

Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 43E (2017.08) T / 77



1 609 92A 43E

GLL 3-80 CG Professional

 **BOSCH**

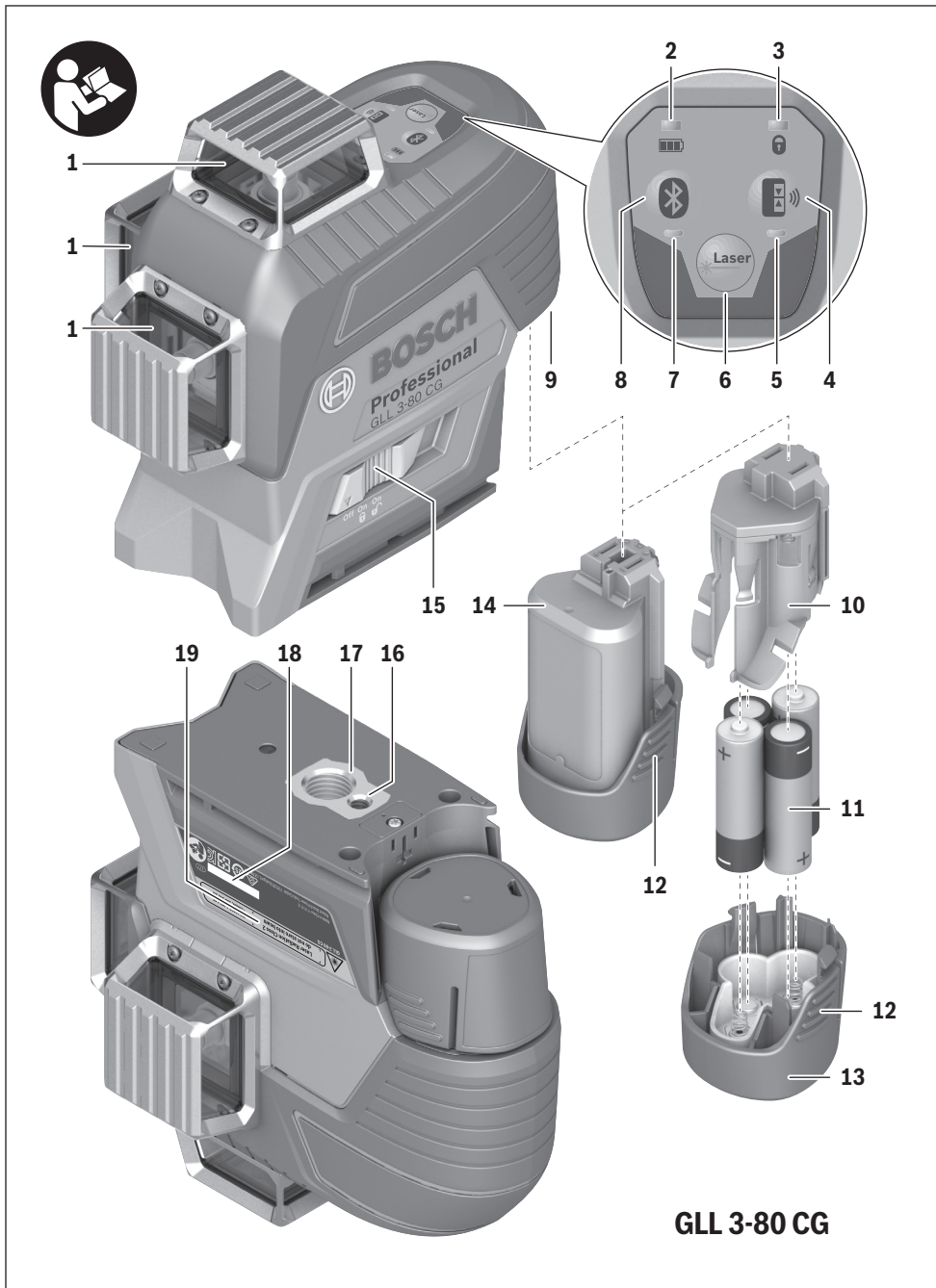
en Original instructions
ja オリジナル取扱説明書
cn 正本使用说明书
tw 原始使用說明書
ko 사용 설명서 원본
th หนังสือคู่มือการใช้งานฉบับต้นแบบ
id Petunjuk-Petunjuk untuk Penggunaan Orisinal
vi Bản gốc hướng dẫn sử dụng



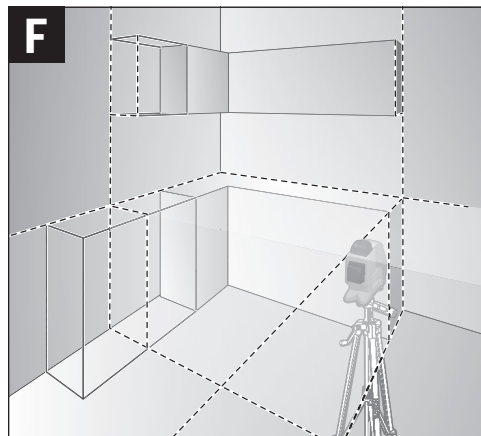
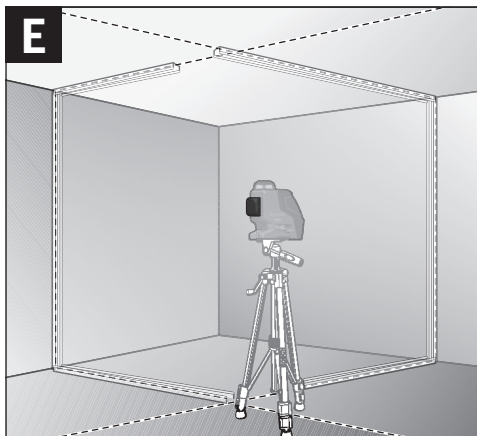
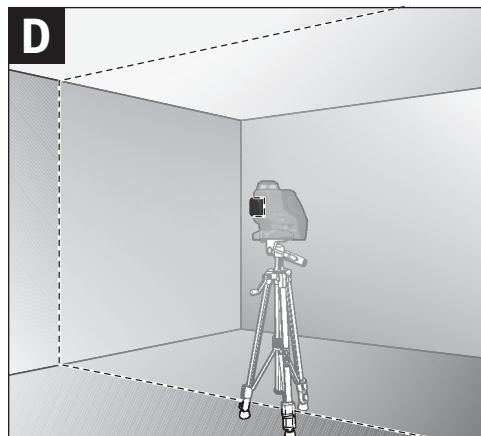
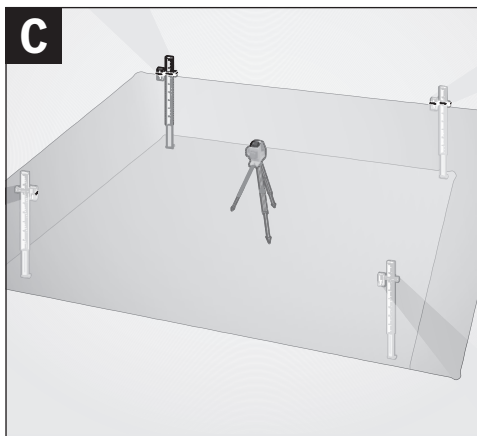
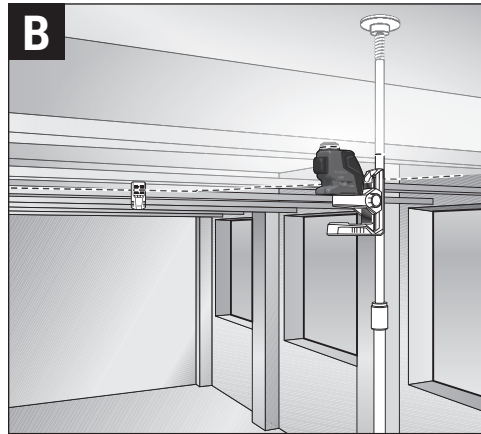
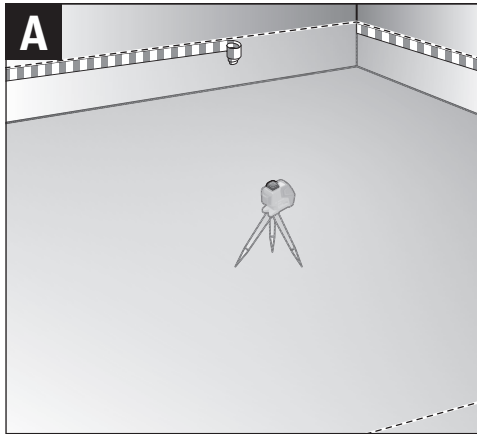


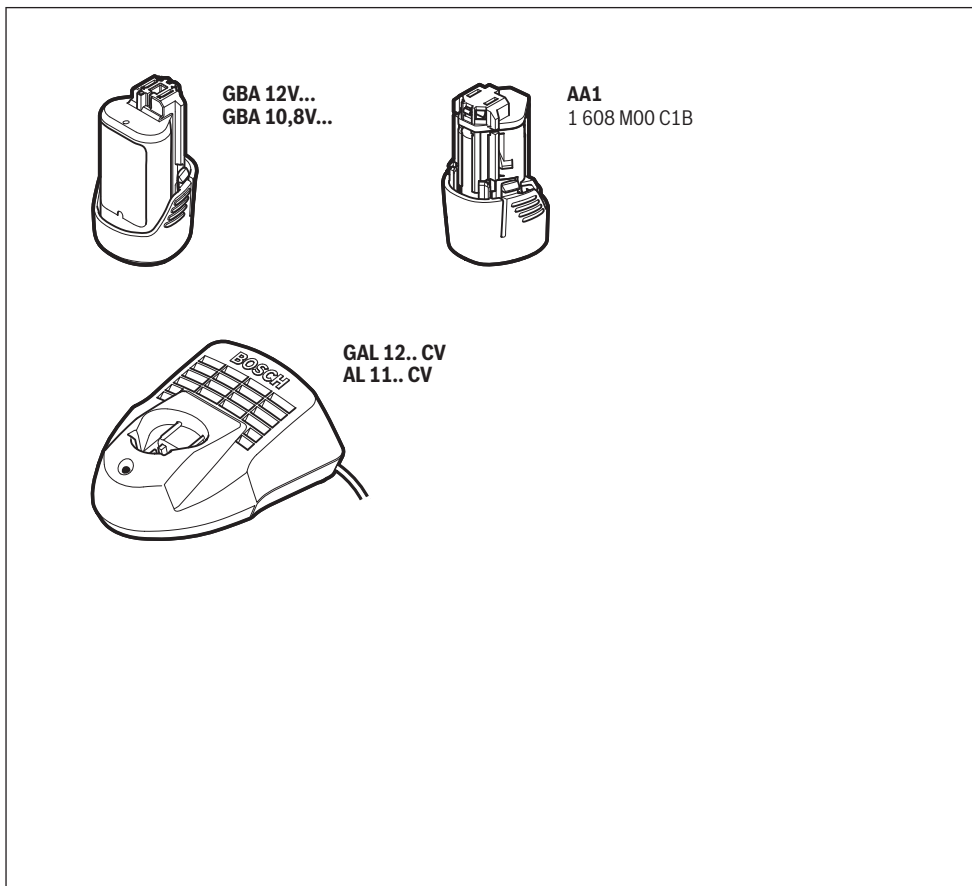
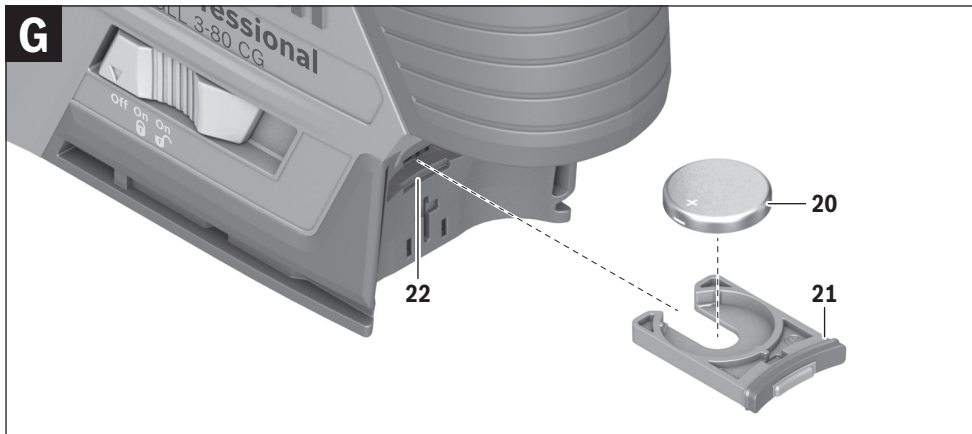
English Page 7
 日本語 ページ 17
 中文 页 26
 中文 頁 34
 한국어 페이지 42
 ภาษาไทย หน้า 50
 Bahasa Indonesia Halaman 58
 Tiếng Việt Trang 67

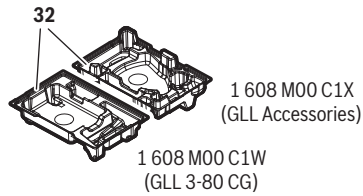
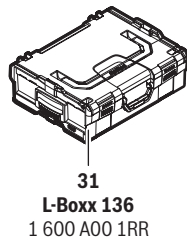
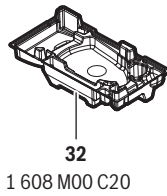
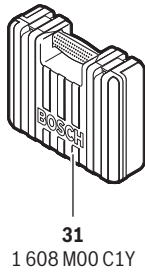
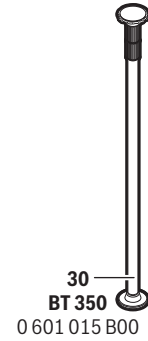
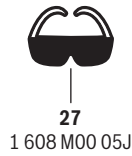
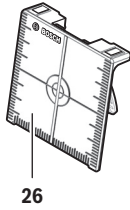
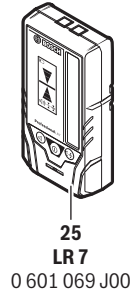
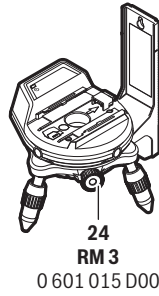
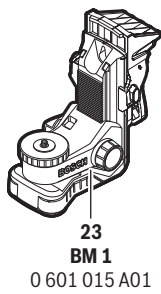




4 |







English

Safety Notes



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

- ▶ **Caution** – The use of other operating or adjusting equipment or the application of other processing methods than those mentioned here can lead to dangerous radiation exposure.
- ▶ The measuring tool is provided with a warning label (marked with number 19 in the representation of the measuring tool on the graphics page).



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



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

- ▶ If laser radiation strikes your eye, you must deliberately close your eyes and immediately turn your head away from the beam.
- ▶ Do not make any modifications to the laser equipment.
- ▶ Do not use the laser viewing glasses as safety goggles. The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- ▶ Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic. The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.
- ▶ Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts. This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ Do not allow children to use the laser measuring tool without supervision. They could unintentionally blind other persons or themselves.
- ▶ Do not operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts. Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.

- ▶ Loud audio signals will sound under certain conditions while operating the measuring tool. Therefore, keep the measuring tool away from your ear or other persons. The loud audio signal can cause hearing damage.



Keep the measuring tool, the laser target plate 26 and the universal holder 23 away from cardiac pacemakers. The magnets inside the measuring tool, the laser target plate and the universal holder generate a field that can impair the function of cardiac pacemakers.

- ▶ Keep the measuring tool, the laser target plate 26 and the universal holder 23 away from magnetic data carriers and magnetically sensitive devices. The effect of the magnets inside the measuring tool, the laser target plate and the universal holder can lead to irreversible data loss.
- ▶ Please note that the measuring tool is operated using a button cell. Never swallow button cells. Swallowing button cells can result in severe internal burns within two hours and can cause death.



Ensure that the button cells are kept out of the reach of children. If you suspect that someone has swallowed a button cell or that a button cell has entered someone's body in another way, seek medical attention immediately.

- ▶ Do not use the measuring tool if the button cell holder 21 does not close. Remove the button cell and have it repaired.
- ▶ Ensure that battery replacement is carried out properly. There is a risk of explosion.
- ▶ Do not attempt to recharge the button cells and do not short circuit the button cell. The button cell may leak, explode, catch fire and cause personal injury.
- ▶ Remove and dispose of drained batteries correctly. Drained batteries may leak and damage the measuring tool or cause personal injury.
- ▶ Do not overheat the batteries or throw them into fire. The button cell may leak, explode, catch fire and cause personal injury.
- ▶ Do not damage the button cell and or take the button cell apart. The button cell may leak, explode, catch fire and cause personal injury.
- ▶ Do not allow damaged button cells to come into contact with water. Leaking lithium may mix with water to create hydrogen, which could cause a fire, an explosion, or personal injury.
- ▶ Before any work on the measuring tool itself (e.g. assembling, maintenance, etc.) as well as when transporting and storing, remove the battery pack or the batteries from the measuring tool. Danger of injury when accidentally actuating the On/Off switch.

8 | English

- ▶ **Do not open the battery pack.** Danger of short-circuiting.



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

- ▶ **When battery pack is not in use, keep it away from other metal objects like paper clips, coins, keys, nails, screws, or other small metal objects that can make a connection from one terminal to another.** Shorting the battery terminals together may cause burns or a fire.
- ▶ **Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery pack; avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help.** Liquid ejected from the battery pack may cause irritations or burns.
- ▶ **In case of damage and improper use of the battery pack, vapours may be emitted. Provide for fresh air and seek medical help in case of complaints.** The vapours can irritate the respiratory system.
- ▶ **Recharge only with the charger specified by the manufacturer.** A charger that is suitable for one type of battery pack may create a risk of fire when used with another battery pack.
- ▶ **Use the battery pack only in conjunction with your Bosch product.** This measure alone protects the battery pack against dangerous overload.
- ▶ **The battery pack can be damaged by pointed objects such as nails or screwdrivers or by force applied externally.** An internal short circuit can occur and the battery pack can burn, smoke, explode or overheat.
- ▶ **Caution! When using the measuring tool with Bluetooth[®], interference with other devices and systems, airplanes and medical devices (e. g., cardiac pacemakers, hearing aids) may occur. Also, the possibility of humans and animals in direct vicinity being harmed cannot be completely excluded. Do not use the measuring tool with Bluetooth[®] in the vicinity of medical devices, petrol stations, chemical plants, areas where there is danger of explosion, and areas subject to blasting. Do not use the measuring tool with Bluetooth[®] in airplanes. Avoid operation in direct vicinity of the body over longer periods.**

Product Description and Specifications

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

Intended Use

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

Product Features

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

- Exit opening for laser beam
- Charging condition of battery pack/batteries
- Working without automatic levelling indicator
- Receiver mode button
- Receiver mode indicator
- Button for laser operating mode
- Indicator for Bluetooth[®] connection
- Bluetooth[®] button †
- Battery port
- Battery adapter cover*
- Batteries*
- Release button for battery pack/battery adapter*
- Battery adapter sealing cap*
- Battery pack*
- On/Off switch
- Tripod mount 1/4"
- Tripod mount 5/8"
- Serial number
- Laser warning label
- Button cell*
- Button cell holder
- Button cell port
- Universal holder*
- Rotating platform*
- Laser receiver*
- Laser target plate*
- Laser viewing glasses*
- Protective pouch*
- Tripod*
- Telescopic rod*
- Case*
- Inlay*

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

Technical Data

Line laser	GLL 3-80 CG
Article number	3 601 K63 U..
Working range ¹⁾	
– Standard	30 m
– in receiver mode	25 m
– with laser receiver	10 – 100 m
Levelling Accuracy, typically	± 0.2 mm/m
Self-levelling range, typically	± 4°
Levelling duration, typically	< 4 s
Relative air humidity, max.	90 %
Laser class	2
Laser type	500 – 540 nm, < 10 mW
C ₆	10
Divergence of laser line	50 x 10 mrad (full angle)
Shortest pulse duration	1/10000 s
Compatible laser receivers	LR7
Tripod mount	1/4", 5/8"
Measuring tool power supply	
– Battery pack (lithium-ion)	10.8 V/12 V
– Batteries (alkali-manganese)	4 x 1.5 V LR6 (AA) (with battery adapter)
Operating time with 3 laser levels ²⁾	
– with battery pack	6 h
– with batteries	4 h
<i>Bluetooth</i> [®] measuring tool	
– Compatibility	<i>Bluetooth</i> [®] 4.0 (Low Energy) ³⁾
– Max. signal range	30 m ⁴⁾
– Operating frequency range	2 402 – 2 480 MHz
– Max. transmit power	< 1 mW
<i>Bluetooth</i> [®] smartphone	
– Compatibility	<i>Bluetooth</i> [®] 4.0 (Low Energy) ³⁾
– Operating system	Android 4.3 (and above) iOS 7 (and above)
Weight according to EPTA-Procedure 01:2014	
– with battery pack	0.90 kg
– with batteries	0.86 kg
Dimensions (length x width x height)	162 x 84 x 148 mm
Degree of protection	IP 54 (dust and splash water protected)
Permitted ambient temperature	
– during charging	0 °C... + 45 °C
– during operation ⁵⁾	– 10 °C... + 40 °C
– during storage	– 20 °C... + 70 °C

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

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

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

4) 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.).

5) limited performance at temperatures < 0 °C

Technical data determined with battery from delivery scope.

The measuring tool can be clearly identified with the serial number **18** on the type plate.

10 | English

Line laser	GLL 3-80 CG
Recommended batteries	GBA 10,8V ... GBA 12V ... except for GBA 12V 4,0 Ah
Recommended chargers	AL 11.. CV GAL 12.. CV

- 1) The working range can be decreased by unfavourable environmental conditions (e.g. direct sun irradiation).
- 2) Shorter operating times in *Bluetooth*® operation and/or in conjunction with RM 3.
- 3) For *Bluetooth*® low energy devices, establishing a connection may not be possible, depending on model and operating system. *Bluetooth*® devices must support the SPP profile.
- 4) 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.).
- 5) limited performance at temperatures < 0 °C

Technical data determined with battery from delivery scope.

The measuring tool can be clearly identified with the serial number **18** on the type plate.

Assembly

Measuring tool power supply

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

Operation with Battery Pack

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

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

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

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

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

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

To **insert** the charged battery pack **14**, slide it into the battery port until you feel it engage.

To **remove** the battery pack **14**, press the unlocking buttons **12** and pull the battery pack out of the battery port **9**. **Do not use force to do this.**

Operation with Batteries

Alkali-manganese batteries are recommended for the measuring tool.

The batteries are inserted into the battery adapter.

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

To **insert** the batteries, slide the cover **10** of the battery adapter into the battery port **9**. Place the batteries in the cover as shown in the illustration on the sealing cap **13**. Slide the sealing cap over the cover until you feel it click into place.



To **remove** the batteries **11** press the unlocking buttons **12** of the sealing cap **13** and pull off the sealing cap. Make sure that the batteries do not fall out. To do so, hold the measuring tool with the battery port **9** facing upward. Remove the batteries.

To remove the inside cover **10** from the battery port **9**, reach into the cover and pull it out of the measuring tool by applying light pressure to the side wall.

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

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

Battery Status Indicator

The battery status indicator **2** shows the charge condition of the battery pack or batteries:

LED	Charge Condition
Continuous lighting, green	100 – 75 %
Continuous lighting, yellow	75 – 35 %
Continuous lighting, red	35 – 10 %
No light	– Battery pack defective – Batteries empty

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

Immediately replace a fault battery pack or empty batteries.

Operation

Initial Operation

- ▶ **Protect the measuring tool against moisture and direct sun light.**
- ▶ **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for a long time. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the measuring tool can be impaired.
- ▶ **Avoid heavy impact to or falling down of the measuring tool.** After severe exterior effects to the measuring tool, it is recommended to carry out an accuracy check (see "Accuracy Check of the Measuring Tool", page 12) each time before continuing to work.
- ▶ **Switch the measuring tool off during transport.** When switching off, the levelling unit is locked. Else it can be damaged in case of intense movement.

Switching On and Off

To **switch on** the measuring tool, slide the On/Off switch **15** to the "On" position (when working without automatic levelling) or to the "On" position (when working with automatic levelling). Immediately after switching on, the measuring tool sends laser beams out of the exit openings **1**.

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

To **switch off** the measuring tool, slide the On/Off switch **15** to the "Off" position. When switching off, the levelling unit is locked.

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

When exceeding the maximum permitted operating temperature of 40 °C, the measuring tool switches off to protect the laser diode. After cooling down, the measuring tool is ready for operation and can be switched on again.

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

Deactivating the Automatic Shut-off

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

To switch the measuring tool back on after automatic shut-off, you can either slide the On/Off switch **15** to the "Off" position first and then switch the measuring tool back on, or press either the laser mode button **6** or the receiver mode button **4** once.

To deactivate the automatic shut-off function, hold down the laser mode button **6** 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, switch the measuring tool off and then on again.

Deactivating the Signal Tone

After the measuring tool has been switched on, the audio signal is always activated.

To deactivate or activate the audio signal, simultaneously press the laser mode button **6** and the receiver mode button **4** and hold them down for at least 3 s.

The audio signal activation and deactivation are both confirmed by three short beeps.

Operating Modes

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

- Generating a horizontal laser plane,
- Generating a vertical laser plane,
- Generating two vertical laser planes,
- Generating a horizontal laser plane as well as two vertical laser planes.

After you switch it on, the measuring tool generates a horizontal laser plane. To change the operating mode, press the laser mode button **6**.

All operating modes can be selected both with and without automatic levelling.

Receiver mode

Receiver mode must be activated to work with the laser receiver **25** – regardless of which operating mode is selected.

In receiver mode the laser lines flash at very high frequency, enabling them to be detected by the laser receiver **25**.

To switch on receiver mode, press button **4**. Indicator **5** will light up green.

When receiver mode is switched on, the laser lines are less visible to the human eye. For this reason, switch receiver mode off by pressing button **4** again to work without a laser receiver. Indicator **5** will extinguish.

Automatic Levelling

Working with Automatic Levelling

Position the measuring tool on a level and firm support, attach it to the holder **23** or to the tripod **29**.

When working with automatic levelling, push the On/Off switch **15** to the "On" position.

After switching on, the levelling function automatically compensates irregularities within the self-levelling range of $\pm 4^\circ$. The levelling is finished as soon as the laser beams do not move any more.

If automatic levelling is not possible, e.g. because the surface on which the measuring tool stands deviates by more than 4° from the horizontal plane, the laser lines begin to flash rapidly. When the audio signal is activated, a fast-beat signal sounds.

Set up the measuring tool in level position and wait for the self-levelling to take place. As soon as the measuring tool is within the self-levelling range of $\pm 4^\circ$, all laser beams light up continuously and the audio signal is switched off.

12 | English

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

Working without Automatic Levelling

For work without automatic levelling, slide the on/off switch **15** to the “**On**” position. When automatic levelling is switched off, the indicator **3** lights up red and the laser lines continuously flash slowly.

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

Remote control via the “Levelling Remote App”

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

For information on the necessary system requirements for a *Bluetooth*[®] connection, please refer to the Bosch website at www.bosch-pt.com

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

Switching On *Bluetooth*[®]

To switch on *Bluetooth*[®] for the remote control, press the *Bluetooth*[®]-button **8**. Ensure that the *Bluetooth*[®] interface is activated on your mobile terminal/device.

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

The connection is established as soon as the *Bluetooth*[®] indicator **7** lights up.

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

Switching Off *Bluetooth*[®]

To switch off *Bluetooth*[®] for the remote control, press the *Bluetooth*[®]-button **8** or switch off the measuring tool.

Accuracy Check of the Measuring Tool

Influences on Accuracy

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

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

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

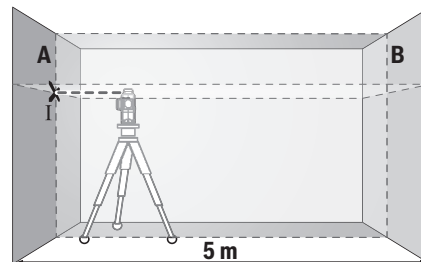
Firstly, check the levelling accuracy of the horizontal laser line and then the levelling accuracy of the vertical laser lines.

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

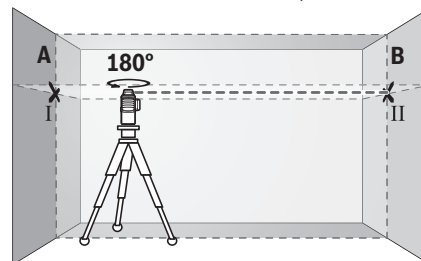
Checking the Horizontal Levelling Accuracy of the Lateral Axis

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

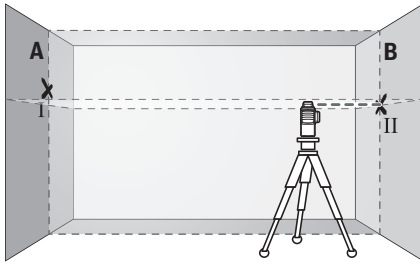
- Mount the measuring tool onto a tripod, or place it on a firm and level surface close to wall A. Switch on the measuring tool to operation with automatic levelling. Select the operating mode in which a horizontal laser plane as well as a vertical laser plane in front of the measuring tool are generated.



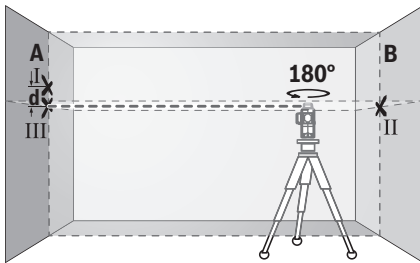
- Direct the laser against the close wall A and allow the measuring tool to level in. Mark the centre of the point where the laser lines cross each other at wall A (point I).



- Turn the measuring tool by 180°, allow it to level in and mark the cross point of the laser lines on the opposite wall B (point II).
- Without turning the measuring tool, position it close to wall B. Switch the measuring tool on and allow it to level in.



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



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

On the measuring distance of $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$, the maximum allowable deviation is:

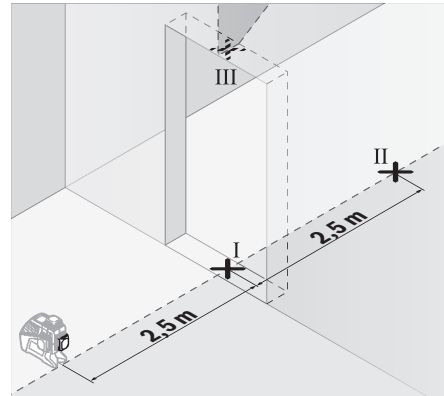
$$10 \text{ m} \times \pm 0.2 \text{ mm/m} = \pm 2 \text{ mm}.$$

Thus, the difference **d** between points I and III must not exceed 2 mm (max.).

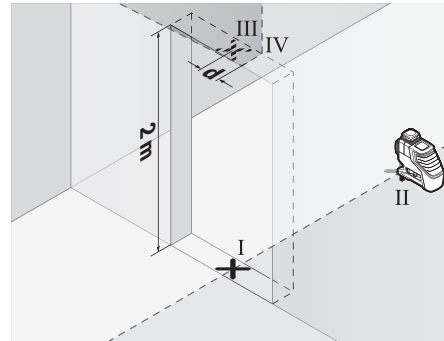
Checking the Levelling Accuracy of the Vertical Lines

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

- Position the measuring tool on a firm, level surface (not on a tripod) 2.5 m away from the door opening. Switch on the measuring tool to operation with automatic levelling. Select an operating mode in which a vertical laser plane is generated in front of the measuring tool.



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



- Rotate the measuring tool by 180° 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 manner that its centre runs exactly through points I and II.
- Mark the centre of the laser line at the upper edge of the door opening as point IV.
- The difference **d** of both marked points III and IV results in the actual deviation of the measuring tool to the plumb line.
- Measure the height of the door opening.

Repeat the measuring procedure for the second vertical laser plane. For this, select an operating mode in which a vertical laser plane is generated aside of the measuring tool, and turn the measuring tool by 90° before beginning with the measuring procedure.

The maximum admissible deviation is calculated as follows:

Doubled height of the door opening $\times 0.2 \text{ mm/m}$

Example: For a door-opening height of 2 m, the maximum deviation may be $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0.2 \text{ mm/m} = \pm 0.8 \text{ mm}$. Consequently, points III and IV may be no more than 0.8 mm (max.) apart from each other for each of both measurements.

14 | English

Working Advice

- ▶ **Always use the centre of the laser line for marking.** The width of the laser line changes with the distance.
- ▶ **The measuring tool is equipped with a radio interface. Local operating restrictions, e.g. in airplanes or hospitals, are to be observed.**

Working with the Laser Target Plate

The laser target plate **26** increases the visibility of the laser beam under unfavourable conditions and at large distances. The reflective part of the laser target plate **26** improves the visibility of the laser line. Thanks to the transparent part, the laser line is also visible from the back side of the laser target plate.

Working with the Tripod (Accessory)

A tripod offers a stable, height-adjustable measuring support. Position the measuring tool with the 1/4" tripod mount **16** onto the thread of the tripod **29** or a commercially available camera tripod. For fastening to a commercially available construction tripod, use the 5/8" tripod mount **17**. Tighten the measuring tool with the tripod mounting stud.

Adjust the tripod roughly before switching on the measuring tool.

Fastening with the Universal Holder (Accessory) (see figure B)

With the universal holder **23**, you can fasten the measuring tool, e.g., to vertical surfaces, pipes or magnetisable materials. The universal holder is also suitable for use as a ground tripod and makes the height adjustment of the measuring tool easier.

Adjust the universal holder roughly before **23** switching on the measuring tool.

Working with the Laser Receiver (Accessory) (see figure B)

Use the laser receiver **25** to improve detection of the laser lines in adverse lighting conditions (bright environment, direct sunlight) and over greater distances. Switch on receiver mode when working with the laser receiver (see "Receiver mode", page 11).

Laser Viewing Glasses (Accessory)

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

- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic.** The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.

Work Examples (see figures A – F)

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

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

Maintenance and Service**Maintenance and Cleaning**

Store and transport the measuring tool only in the protective pouch or in the case.

Keep the measuring tool clean at all times.

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

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

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

In case of repairs, send in the measuring tool packed in its protective pouch **28**.

After-sales Service and Application Service

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

www.bosch-pt.com

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

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

Cambodia

Robert Bosch (Cambodia) Co., Ltd
Unit 8BC, GT Tower, 08th Floor, Street 169,
Czechoslovakia Blvd, Sangkat Veal Vong
Khan 7 Makara, Phnom Penh
VAT TIN: 100 169 511
Tel.: +855 23 900 685
Tel.: +855 23 900 660
www.bosch.com.kh

People's Republic of China

China Mainland
Bosch Power Tools (China) Co., Ltd.
567, Bin Kang Road
Bin Jiang District 310052
Hangzhou, P. R. China
Tel.: 4008268484
Fax: (0571) 87774502
E-Mail: contact.ptcn@cn.bosch.com
www.bosch-pt.com.cn

HK and Macau Special Administrative Regions

Robert Bosch Co. Ltd.
21st Floor, 625 King's Road
North Point, Hong Kong
Customer Service Hotline: +852 2101 0235
Fax: +852 2590 9762
E-Mail: info@hk.bosch.com
www.bosch-pt.com.hk

India

Bosch Service Center
69, Habibullah Road, (Next to PSBB School), T. Nagar
Chennai – 600077
Phone: (044) 64561816

Bosch Service Center Rishyamook
85A, Panchkuin Road
New Delhi – 110001
Phone: (011) 43166190

Bosch Service Center
79, Crystal Bldg., Dr. Annie Besant Road, Worli
Mumbai – 400018
Phone: (022) 39569936 / (022) 39569959 /
(022) 39569967 / (022) 24952071

Indonesia

PT Robert Bosch
Palma Tower 10th Floor
Jalan RA Kartini II-S Kaveling 6
Pondok Pinang, Kebayoran Lama
Jakarta Selatan 12310
Tel.: (21) 3005-5800
www.bosch-pt.co.id

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
www.bosch-pt.com.my

Pakistan

Robert Bosch Middle East FZE – Pakistan Liaison Office
2nd Floor Plaza # 10, CCA Block, DHA Phase 5
Lahore, 54810
Phone: +92(303)4444311
Email: Faisal.Khan@bosch.com

Philippines

Robert Bosch, Inc.
28th Floor Fort Legend Towers,
3rd Avenue corner 31st Street,
Fort Bonifacio, Global City,
1634 Taguig City
Tel.: (632) 8703871
Fax: (632) 8703870
www.bosch-pt.com.ph

Singapore

Powerwell Service Centre Ptd Ltd
Bosch Authorised Service Centre (Power Tools)
4012 Ang Mo Kio Ave 10, #01-02 TECHplace
Singapore 569628
Tel.: 6452 1770
Fax: 6452 1760
E-Mail: ask@powerwellsc.com
www.powerwellsc.com
www.bosch-pt.com.sg

Thailand

Robert Bosch Ltd.
Liberty Square Building
No. 287, 11 Floor
Silom Road, Bangrak
Bangkok 10500
Tel.: 02 6393111
Fax: 02 2384783
Robert Bosch Ltd., P. O. Box 2054
Bangkok 10501
www.bosch.co.th

Bosch Service – Training Centre
La Salle Tower Ground Floor Unit No.2
10/11 La Salle Moo 16
Srinakharin Road
Bangkaew, Bang Plee
Samutprakarn 10540
Tel.: 02 7587555
Fax: 02 7587525

Vietnam

Branch of Bosch Vietnam Co., Ltd in HCMC
Floor 10, 194 Golden Building
473 Dien Bien Phu Street
Ward 25, Binh Thanh District, Ho Chi Minh City
Tel.: (08) 6258 3690
Fax: (08) 6258 3692
Hotline: (08) 6250 8555
www.bosch-pt.com.vn

Armenia, Azerbaijan, Georgia, Kyrgyzstan, Mongolia, Tajikistan, Turkmenistan, Uzbekistan

TOO "Robert Bosch" Power Tools, After Sales Service
Rayimbek Ave., 169/1
050050, Almaty, Kazakhstan
Service Email: service.pt.ka@bosch.com
Official Website: www.bosch.com, www.bosch-pt.com

Bahrain

Hatem Al Juffali Technical Equipment Establishment.
Kingdom of Bahrain, Setra Highway, Al Aker Area
Phone: +966126971777-311
Fax: +97317704257
Email: h.berjas@ejab.com.sa

16 | English**Egypt**

Unimar
 20 Markaz kadmat
 El tagmoa EL Aoul – New Cairo
 Phone: +20 2224 76091-95
 Phone: +20 2224 78072-73
 Fax: +20 2224 78075
 Email: adelzaki@unimaregypt.com

Iran

Robert Bosch Iran
 3rd Floor, No 3, Maadiran Building
 Aftab St., Khodami St., Vanak Sq.
 Tehran 1994834571
 Phone: +9821- 86092057

Iraq

Sahba Technology Group
 Al Muthana airport road
 Baghdad
 Phone: +9647901906953
 Phone Dubai: +97143973851
 Email: bosch@sahbatechnology.com

Jordan

Roots Arabia – Jordan
 Nasser Bin Jameel street, Building 37 Al Rabiah
 11194 Amman
 Phone: +962 6 5545778
 Email: bosch@rootsjordan.com

Kuwait

Al Qurain Automotive Trading Company
 Shuwaikh Industrial Area, Block 1, Plot 16, Street 3rd
 P.O. Box 164 – Safat 13002
 Phone: 24810844
 Fax: 24810879
 E-mail: josephkr@aaalmutawa.com

Lebanon

Tehini Hana & Co. S.A.R.L.
 P.O. Box 90-449
 Jdeideh
 Dora-Beirut
 Phone: +9611255211
 Email: service-pt@tehini-hana.com

Libya

El Naser for Workshop Tools
 Swanee Road, Alfalah Area
 Tripoli
 Phone: +218 21 4811184

Oman

Malatan Trading & Contracting LLC
 P.O. Box 131
 Ruwi, 112 Sultanate of Oman
 Phone: +968 99886794
 Email: malatanpowertools@malatan.net

Qatar

International Construction Solutions W L L
 P. O. Box 51, Doha
 Phone: +974 40065458
 Fax: +974 4453 8585
 Email: csd@icsdoha.com

Saudi Arabia

Juffali Technical Equipment Co. (JTECO)
 Kilo 14, Madinah Road, Al Bawadi District
 Jeddah 21431
 Phone: +966 2 6672222 Ext. 1528
 Fax: +966 2 6676308
 Email: roland@eajb.com.sa

Syria

Dallal Establishment for Power Tools
 P.O. Box 1030
 Aleppo
 Phone: +963212116083
 Email: rita.dallal@hotmail.com

United Arab Emirates

Central Motors & Equipment LLC, P.O. Box 1984
 Al-Wahda Street – Old Sana Building
 Sharjah
 Phone: +971 6 593 2777
 Fax: +971 6 533 2269
 Email: powertools@centralmotors.ae

Yemen

Abualrejal Trading Corporation
 Sana'a Zubiery St. Front to new Parliament Building
 Phone: +967-1-202010
 Fax: +967-1-279029
 Email: tech-tools@abualrejal.com

Ethiopia

Forever plc
 Kebele 2,754, BP 4806,
 Addis Ababa
 Phone: +251 111 560 600
 Email: foreverplc@ethionet.et

Ghana

C. WOERMANN LTD.
 Nsawam Road/Avenor Junction, P.O. Box 1779
 Accra
 Phone: +233 302 225 141

Kenya

Robert Bosch East Africa Ltd
 Mpaka Road P.O. Box 856
 00606 Nairobi

Nigeria

Robert Bosch Nigeria Ltd.
 52 – 54 Isaac John Street P.O. Box
 GRA Ikeja – Lagos

Republic of South Africa

Customer service
 Hotline: (011) 6519600

Gauteng – BSC Service Centre

35 Roper Street, New Centre
Johannesburg
Tel.: (011) 4939375
Fax: (011) 4930126
E-Mail: bsctools@icon.co.za

KZN – BSC Service Centre

Unit E, Almar Centre
143 Crompton Street
Pinetown
Tel.: (031) 7012120
Fax: (031) 7012446
E-Mail: bsc.dur@za.bosch.com

Western Cape – BSC Service Centre

Democracy Way, Prosperity Park
Milnerton
Tel.: (021) 5512577
Fax: (021) 5513223
E-Mail: bsc@zsd.co.za

Bosch Headquarters

Midrand, Gauteng
Tel.: (011) 6519600
Fax: (011) 6519880
E-Mail: rbsa-hq.pts@za.bosch.com

Tanzania

Diesel & Autoelectric Service Ltd.
117 Nyerere Rd., P.O. Box 70839
Vingunguti 12109, Dar Es Salaam
Phone: +255 222 861 793/794

Australia, New Zealand and Pacific Islands

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.
Power Tools
Locked Bag 66
Clayton South VIC 3169
Customer Contact Center
Inside Australia:
Phone: (01300) 307044
Fax: (01300) 307045

Inside New Zealand:
Phone: (0800) 543353
Fax: (0800) 428570

Outside AU and NZ:
Phone: +61 3 95415555
www.bosch-pt.com.au
www.bosch-pt.co.nz
Supplier code ERAC000385

Transport

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

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

Disposal

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



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

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

Please observe the instructions in section “Transport”, page 17.

Integrated batteries may only be removed for disposal by qualified personnel. Opening the housing shell can destroy the measuring tool.

Subject to change without notice.

日本語**安全上のご注意**

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

- ▶ **ご注意** ミここに記載された操作・調整機器以外の機器を使用したり、指定以外の方法でお取り扱いになったりすると、危険な電磁波を放出する恐れがあります。
- ▶ メジャーリングツールには警告ラベルが貼られています（イラストページ上では 19 で表示されています）。



- ▶ 日本語の警告ラベルが貼示されていない場合には、初めてご使用になる前に同梱の日本語ラベルを貼示中のラベル上に貼ってください。

18 | 日本語



レーザー光を直接、または反射したレーザー光をのぞいたり、人や動物に向けたりしないでください。人に眩しさを与えたり、事故を引き起こしたり、目に障害を与えるおそれがあります。

- ▶ レーザー光が目に入った場合、目を閉じてすぐにレーザー光から頭を逸らしてください。
- ▶ レーザー装置に変更を加えてはなりません。
- ▶ レーザーメガネを保護メガネとして使用しないでください。レーザーメガネはレーザー光の視認を助けるものであり、レーザー光から目を保護するものではありません。
- ▶ レーザーメガネをサングラスとして使用したり、道路交通上で着用したりしないでください。レーザーメガネでは紫外線からの完全な保護はおこなえません。また、レーザーメガネは色の認識力を低下させます。
- ▶ メジャーリングツールの修理は、必ずお買い求めの販売店、または電動工具サービスセンターにお申し付けください。専門知識を備えた担当スタッフが純正交換部品を使用して作業を行います。これによりメジャーリングツールの安全性が確実に保護されます。
- ▶ 目の届かない場所でお子様レーザーメジャーリングツールを使用させないでください。レーザー光が他者の目に入ると視力に影響を及ぼす場合があります。
- ▶ 爆発の危険性のある環境（可燃性液体、ガスおよび粉塵のある場所）ではメジャーリングツールを使用しないでください。メジャーリングツールから火花が発生し、粉塵や蒸気に引火する恐れがあります。
- ▶ メジャーリングツールの使用中、操作によっては大きな信号音が鳴ることがあります。このため、メジャーリングツールを耳や周囲の人に近づけないでください。大きな音が耳を傷める原因となる場合があります。



メジャーリングツール、ターゲットパネル 26 とマルチマウントクリップ 23 をベースメーカーに近づけないでください。メジャーリングツール、ター

ゲットパネルとマルチマウントクリップのマグネットにより磁界が生じ、ベースメーカーの機能を損ねるおそれがあります。

- ▶ メジャーリングツール、ターゲットパネル 26 とマルチマウントクリップ 23 を磁気データ媒体や磁気に敏感な装置には近づけないようにしてください。メジャーリングツール、ターゲットパネルとマルチマウントクリップ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。

- ▶ 本機がボタン電池で作動することに注意してください。ボタン電池を誤って飲み込まないでください。ボタン電池を誤飲すると、2 時間以内に胃酸で腐食が進み、死に至る危険があります。



ボタン電池をお子様の手の届かないところに保管してください。ボタン電池を誤飲したか、もしくは体内に入ったと考えられる場合には、すぐに医師の診断を受けてください。

- ▶ ボタン電池ホルダー 21 が閉じなくなった場合には、本機を使用しないでください。ボタン電池を取り出してから、修理に出してください。
- ▶ バッテリーの交換時に、適切な交換作業を行うよう注意してください。そうしないと爆発につながるおそれがあります。
- ▶ ボタン電池を再充電しようとししないでください。また、ボタン電池をショートさせないでください。ボタン電池から液漏れし、爆発や発火、さらに怪我につながるおそれがあります。
- ▶ 使い終わったボタン電池を適切に廃棄・処理してください。残量がなくなったボタン電池をそのままにしておくと、電池から液漏れし、本機が損傷したり、怪我をするおそれがあります。
- ▶ ボタン電池を加熱したり、火に入れたりしないでください。ボタン電池から液漏れし、爆発や発火、さらに怪我につながるおそれがあります。
- ▶ ボタン電池に傷をつけたり、分解しないでください。ボタン電池から液漏れし、爆発や発火、さらに怪我につながるおそれがあります。
- ▶ 損傷したボタン電池が水に触れないようにしてください。ボタン電池から漏れ出たリチウムが水と反応して水素を発生させ、火災、爆発や怪我につながるおそれがあります。
- ▶ メジャーリングツール上で何らかの作業（取り付け、メンテナンス等）を行なう場合や持ち運び、保管の際には、必ずバッテリーまたは電池をメジャーリングツールから取り出してください。オン/オフスイッチを不意に投入すると、けがをする危険があります。
- ▶ バッテリーを分解しないでください。ショートをおこす危険があります。



熱（長時間にわたる直射日光の照射等）、火気、水分、湿気からバッテリーを保護ください。爆発の危険があります。



- ▶ 使用していないバッテリーがクリップ・硬貨・鍵・クギ・ネジやその他の金属物と接触するとショートが生じる可能性があります。このため、これらの金属物から離れた場所に保管してください。バッテリーが接触するとショートが生じ、火傷や火災の原因となることがあります。

- ▶ 不適切な使用方法をとると、バッテリーから液体が漏れ出ることがあります。これらの液体に触れないでください。万一、液体に接触した場合には、水で洗い流してください。液体が目に入った場合、これを水で洗うとともに医師の診断を受けてください。バッテリーから漏れ出した液体は肌に刺激を与えたり、火傷の原因となったりすることがあります。
- ▶ バッテリーが破損していたり、不適切な使用方法をとったりすると、発煙する恐れがあります。十分に換気をおこない、異常がみられる場合には必ず医師の診断を受けてください。ここから発生する煙は呼吸器官を刺激する恐れがあります。
- ▶ 指定の充電器のみを用いてバッテリーの充電をおこなってください。特定のバッテリーの充電を目的に製造された充電器で他のバッテリーを充電すると、火災の原因となることがあります。
- ▶ バッテリーは、必ずボッシュ製品と組み合わせてご使用ください。組み合わせてご使用になる場合に限り、バッテリーは危険な過負荷から保護されます。
- ▶ 釘やドライバーなどの先の尖った物体により、または外的な力を加えるとバッテリーが損傷することがあります。これによって内部ショートが生じたり、バッテリーが燃焼・発煙・爆発・過熱するおそれがあります。
- ▶ 注意！ Bluetooth® 搭載メジャーリングツールを使用する際、その他の装置や設備、飛行機や医療機器（ペースメーカー、補聴器など）に障害を与えるおそれがあります。同様にすぐ近くの人や動物に障害を与えないとも限りません。Bluetooth® 搭載メジャーリングツールを医療機器、ガソリンスタンド、化学設備、爆発の危険のある区域や発破域の近くで使用しないでください。Bluetooth® 搭載メジャーリングツールを飛行機内で使用しないでください。長期間にわたって身体のすぐ近くで稼働させないでください。

製品および性能について

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

用途

このメジャーリングツールは、垂線および水平線の測定・確認に使用します。

構成図の内容

以下の番号はイラストページのメジャーリングツール構成図に一致しています。

- 1 レーザー発光口
- 2 バッテリー / 乾電池残量
- 3 固定ラインモード表示
- 4 パルスモードボタン
- 5 パルスモードの表示
- 6 レーザーモード用ボタン
- 7 Bluetooth® 接続表示
- 8 Bluetooth®- ボタン *
- 9 電池トレイ
- 10 電池アダプター用カバー*
- 11 電池*
- 12 バッテリー / 電池アダプター用ロック解除ボタン*
- 13 電池アダプター用ロックキャップ*
- 14 バッテリー*
- 15 オン／オフスイッチ
- 16 三脚取付部 1/4"
- 17 三脚取付部 5/8"
- 18 シリアルナンバー
- 19 レーザー警告ラベル
- 20 ボタン電池*
- 21 ボタン電池ホルダー
- 22 ボタン電池挿入口
- 23 汎用ホルダー*
- 24 回転ブラットフォーム*
- 25 レーザー受光器*
- 26 レーザーターゲットパネル*
- 27 レーザーメガネ*
- 28 保護ケース*
- 29 三脚*
- 30 伸縮ロッド*
- 31 キャリングケース*
- 32 エンクロージャー*

* イラストもしくは記述されたアクセサリーの全てが標準付属品に入っているとは限りません。

20 | 日本語

仕様

ラインレーザー	GLL 3-80 CG
製品番号	3 601 K63 U..
照射範囲 ¹⁾	
- 標準	30 m
- パルスモード	25 m
- レーザー受光器使用	10-100 m
水平精度 (代表値)	±0.2 mm/m
セルフレベルリング調整可能範囲 代表値	±4°
レベル調整時間 代表値	<4 秒
最大相対湿度	90 %
レーザークラス	2
レーザーの種類	500-540 nm, <10 mW
C ₆	10
レーザーラインの精度	50 x 10 mrad (周角)
最短パルス時間	1/10000 秒
互換性のあるレーザー受光器	LR7
三脚取付部	1/4", 5/8"
メジャーリングツールの電源	
- 乾電池 (リチウムイオン乾電池)	10.8 V/12 V
- 乾電池 (アルカリマンガン乾電池)	4 x 1.5 V LR6 (AA) (電池アダプター付き)
3 レーザーレベルでの作業時間 ²⁾	
- 乾電池装置	6 時間
- バッテリー装備	4 時間
Bluetooth [®] メジャーリングツール	
- 適合性	Bluetooth [®] 4.0 (ローエネルギー) ³⁾
- 最大信号検知範囲	30 m ⁴⁾
- 作動周波数	2402-2480 MHz
- 最大送信出力	<1 mW
Bluetooth [®] スマートフォン	
- 適合性	Bluetooth [®] 4.0 (ローエネルギー) ³⁾
- オペレーションシステム	Android 4.3 以上 iOS 7 以上
重量 (EPTA-Procedure 01:2014 準拠)	
- 乾電池装置	0.90 kg
- バッテリー装備	0.86 kg
寸法 (長さ x 幅 x 高さ)	162 x 84 x 148 mm
保護クラス	IP 54 (防滴型)

1) 受光に不利な環境下 (直射日光のあたる場所など) で使用した場合、受光器が使用できる範囲が狭くなることがあります。

2) Bluetooth[®] モードおよび / または RM 3 と組み合わせた場合には使用時間が短くなります。

3) Bluetooth[®] のローエネルギータイプの場合、モデルとオペレーションシステムによっては接続を確立できない場合があります。

Bluetooth[®] 対応機種では SPP プロファイルがサポートされている必要があります。

4) 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。

5) <0 ° C 以下の温度時には出力が制限されます

テクニカルデータはセット内容となっている電池で測定されています。

お客様のメジャーリングツールのシリアルナンバー 18 は銘板上に記載されています。

ラインレーザー	GLL 3-80 CG
許容周囲温度	
- 充電時	0 ° C...+45 ° C
- 作動時 ⁵⁾	-10 ° C...+40 ° C
- 保管時	-20 ° C...+70 ° C
推奨バッテリー	GBA 10, 8V ... GBA 12V ... 除外 GBA 12V 4, 0 Ah
推奨する充電器	AL 11... CV GAL 12... CV

- 1) 受光に不利な環境下（直射日光のあたる場所など）で使用した場合、受光器が使用できる範囲が狭くなることがあります。
- 2) Bluetooth® モードおよび / または RM 3 と組み合わせた場合には使用時間が短くなります。
- 3) Bluetooth® のローエネルギータイプの場合、モデルとオペレーションシステムによっては接続を確立できない場合があります。Bluetooth® 対応機種では SPP プロファイルがサポートされている必要があります。
- 4) 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。
- 5) <0 ° C 以下の温度時には出力が制限されます
テクニカルデータはセット内容となっている電池で測定されています。
お客様のメジャーリングツールのシリアルナンバー 18 は銘板上に記載されています。

取り付け

メジャーリングツールの電源

本機は市販の電池またはボッシュのリチウムイオン電池で作動します。

電池での作動

備考： 本機に対応していないバッテリーを使用すると、本機の誤作動や損傷を招くおそれがあります。

備考： バッテリーは十分に充電されていない状態で納入されます。バッテリーの出力をフルで引き出せるよう、初回のご使用前に充電器でバッテリーを満充電してください。

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

リチウムイオンバッテリーは、寿命に影響を与えることなくいつでも充電することができます。充電プロセス中に充電を中断しても、バッテリーが損傷することはありません。

リチウムイオンバッテリーは「電子セルプロテクション」[Electronic Cell Protection (ECP)] により過放電から保護されています。バッテリーが放電すると、本機は保護回路によりオフにされます。

▶ **保護回路によりオフになると、本機はオンにできなくなります。** 電池が損傷するおそれがあります。

充電した電池 14 を使用するには、電池を電池トレイにカチッとハマるまで押し込みます。

電池 14 を取り出すには、ロック解除ボタン 12 を押し、電池トレイ 9 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。**

バッテリーでの作動

メジャーリングツールをご使用になる際には、アルカリマンガン乾電池のご使用をお奨めします。

バッテリーをバッテリーアダプターに挿入します。

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

バッテリーを使用する場合は、バッテリーアダプターのカバー 10 を電池トレイ 9 にスライドします。図のようにバッテリーをロックキャップ 13 にセットします。カチッと音がするまで、ロックキャップをカバーの上にスライドさせます。



バッテリー 11 を取り出すには、ロックキャップ 13 のロック解除ボタン 12 を押して、ロックキャップを引き出します。その際、バッテリーが落下しないように注意してください。電池トレイ 9 を上に向けて本機を保持し、バッテリーを取り出します。内側のカバー 10 を電池トレイ 9 から取り出すには、カバーをつかみ、側面に少し力を加えて本体から引き出します。

電池交換の際には、常に新しい電池をセットで同時に交換してください。この際、メーカーおよび容量の異なる電池を同時に使用しないでください。

22 | 日本語

▶ **長期間にわたってメジャーリングツールをご使用にならない場合には、ツールから電池を取り出しおいてください。**長期間にわたって放置されると、電池の腐食および自然放電につながる場合があります。

残量表示

残量表示 2 は、電池またはバッテリーの残量を表示します。

LED	残量
連続光、緑	100-75 %
連続光、黄	75-35 %
連続光、赤	35-10 %
照明なし	- バッテリーが故障しています。 - 電池が完全に消耗している

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。

故障している電池や残量が空のバッテリーはすぐに交換してください。

操作**使用方法説明**

- ▶ **メジャーリングツールを水分や直射日光から保護してください。**
- ▶ **極度に温度の高いまたは低い環境下、または極度に温度変化のある場所でメジャーリングツールを使用しないでください。**車の中などに長時間放置しないでください。周囲温度が急激に変化した場合、メジャーリングツールを周囲温度に順応させてからスイッチを入れてください。極度に高いまたは低い温度、または極度な温度変化はメジャーリングの精度を低下させることがあります。
- ▶ **メジャーリングに激しい衝撃を与えたり、これを落下させたりしないでください。**メジャーリングツールの外部から強い衝撃が与えられた場合、使用を継続する前に必ず精度チェックを実施してください（「メジャーリングツールの精度チェック」参照、23 ページ）。
- ▶ **メジャーリングを運搬する場合には、必ずスイッチを切ってください。**強い衝撃を与えると破損する恐れのある揺動機構は、スイッチを切ることでロックされます。

スイッチ on/off

本機の **電源を入れる** には、オン / オフスイッチ 15 を「**On**」（固定ラインモードの場合）、または「**On**」（自動標準モードの場合）にスライドします。電源を入れると直ちに、レーザー光照射口からレーザー光が照射されます 1。

▶ **レーザー光を人や動物に向けないでください。距離が離れている場合にもレーザー光内を覗かないでください。**

本機の**電源を切る**には、オン/オフスイッチ 15 を「**Off**」位置までスライドさせます。電源を切ると、揺動機構はロックされます。

▶ **メジャーリングツールのスイッチを入れたまま目の届かない場所に放置しないでください。ご使用後はメジャーリングツールのスイッチを切ってください。**レーザー光が他者の目に入ると視力に影響を及ぼす場合があります。

許容作動温度 40 °C を越えた場合には、レーザーダイオード保護のために電源が OFF になります。温度が低下した後、本機は再度使用可能状態になり、電源を再度入れることができます。

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。

自動電源オフ機能の解除

約 120 分間にわたってメジャーリングツール上で何らかのボタン操作がおこなわれなかった場合、メジャーリングツールは自動的にスイッチオフとなり、これにより電池の消耗を防ぎます。

自動的に電源が切れた後に本機の電源を再度入れる場合は、オン/オフスイッチ 15 を「**Off**」にスライドして電源を入れ直すか、またはレーザー運転モードボタン 6 かパルスモードボタン 4 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）レーザー運転モードボタン 6 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起動するには、メジャーリングツールのスイッチを切り、再び入れてください。

シグナル音の入 / 切

本機の電源を入れた後は、必ずシグナル音が鳴りません。

シグナル音を作動/作動解除する場合は、レーザー運転モードボタン 6 とパルスモードボタン 4 を同時に 3 秒以上押し続けます。

シグナル音の「入 / 切」が行われたときは、確認のためにシグナル音が短く 3 回鳴ります。

探知モード

本機にはいくつかの作動モードがあり、いつでも切り替えることができます。

- レーザーレベル（水平 × 1）の照射
- レーザーレベル（垂直 × 1）の照射
- レーザーレベル（垂直 × 2）の照射
- レーザーレベル（水平 × 1、垂直 × 2）の照射

電源を入れると、本機は 1 本の水平レーザーレベルを照射します。運転モードを切り替えるには、レーザー運転モードボタン 6 を押します。

全ての運転モードはオートレベリング機能の起動・解除を可能としています。

パルスモード

レーザー受光器 25 を使用して作業するときには、- 選択した作動モード - に関係なく、パルスモードを作動させることができます。

パルスモードでは、非常に高い周波数でレーザーラインが点滅し、レーザー受光器 25 で探知可能になります。


パルスモードを作動させるには、4 ボタンを押します。すると表示 5 が緑で点灯します。

パルスモードを作動させるとレーザーラインの視認性が低下しますので、レーザー受光器を使用しないで作業するときには、4 ボタンを再度押してパルスモードを OFF にしてください。すると表示 5 が消えます。

オートレベリング機能

オートレベリング機能の使用

メジャーリングツールを水平な安定した地面上に設置するか、ホルダー 23 または三脚 29 に固定してください。

自動整準モードにするには、オン/オフスイッチ 15 を「 On」にスライドします。


自動補正範囲が $\pm 4^\circ$ 以内の場合、自動整準を行います。レーザーラインが動作しなくなると、整準は終了です。

自動整準が行えない場合（本機の設定面が水平面から 4° 以上差異がある場合など）、レーザーラインは速い速度で点滅し始めます。信号音がオンになっている場合は、信号音が速い間隔で鳴ります。

本機を水平に配置し、整準されるまで待ってください。本機が $\pm 4^\circ$ の自動補正範囲内であれば、ただちにレーザー光が持続的に照射され、シグナル音が停止します。

運転中、メジャーリングツールに衝撃を与えたり位置を変更したりすると、自動的に再度セルフレベリングがおこなわれます。再度レベリングをおこなった場合には、水平または垂直レーザーラインが参照点に一致しているかを再確認し、測定エラーを防いでください。

オートレベリング機能を使用しない作業

固定ラインモードにするには、オン/オフスイッチ 15 を「 On」にスライドします。自動整準を OFF にすると、表示 3 が赤く点灯し、レーザーラインがゆっくり点滅し続けます。

自動整準が OFF になっている場合、本機を手を持って、または本機を傾斜した面に置いて測定することができます。レーザーラインは必ずしも相互に垂直に照射されなくなります。

「Levelling Remote App」を使った遠隔操作

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ためには、アプリ「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) をご覧ください。

Bluetooth® を使用したりモートコントロールで、受信状況が悪いとモバイル端末と本機の間には遅延が生じる可能性があります。

Bluetooth® のオン

遠隔操作を行うために Bluetooth® をオンにするには、Bluetooth® ボタン 8 を押します。Bluetooth® インターフェースがお使いのモバイル端末でアクティブになっていることを確認してください。

ボッシュのアプリがスタートすると、本機とモバイル端末間が接続されます。作動中のメジャーリングツールが複数見つかった場合には適切なツールが選択されます。作動中のメジャーリングツールが 1 つのみだと、自動的に接続が確立されます。

接続が確立すると、すぐに Bluetooth® 表示 7 が点灯します。

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

Bluetooth® のオフ

遠隔操作のための Bluetooth® をオフにするには、Bluetooth® ボタン 8 を押すか、または本機をオフにします。

メジャーリングツールの精度チェック

精度の影響

周囲の温度環境は測定精度に大きく影響を与えます。特に、床面に近い部分における温度が外気温度と異なると、レーザー光が適切に作用しなくなることがあります。

24 | 日本語

周囲温度と異なる温度層は床面付近で最も厚くなっていることから、測定距離が 20 m を超える場合には必ず三脚を使用してください。さらに、できるだけメジャーリングツールを作業面の中央に設置してください。

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

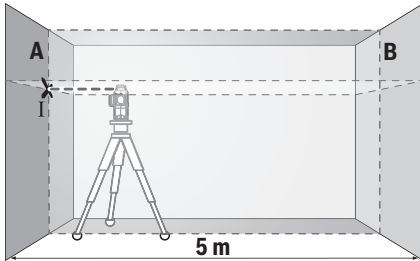
まず水平レーザーラインの水平精度を点検し、次に垂直レーザーラインの水平精度を点検します。

精度チェック中に検査結果が 1 回でも許容誤差を超えた場合には、ボッシュ・カスタマーサービスへメジャーリングツールのチェックをご依頼ください。

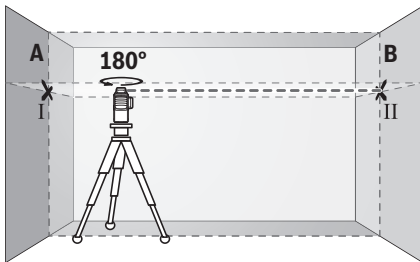
左右軸における水平レベリング精度のチェック

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

- 本機を壁 A の近くに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。自動整準モードで本機の電源を入れます。水平レーザーレベルならびに垂直レーザーレベルが本機前方に照射される運転モードを選択します。

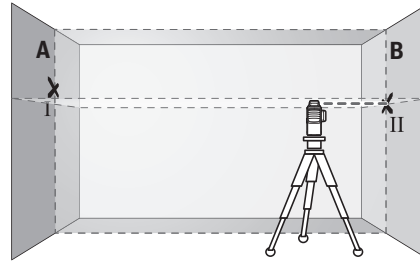


- レーザーを壁 A 付近に向け、本機を整準させます。壁面 A 上に照射されたレーザーラインが交差するポイントの中央をマーキングします（ポイント I）。

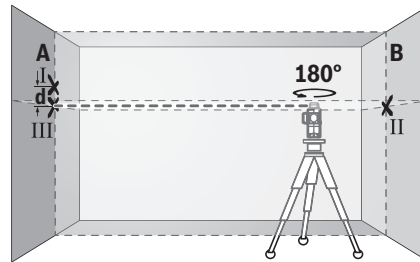


- メジャーリングツールを 180° 回転させ、セルフレベリングをおこなった後で反対側の壁面 B のレーザーライン交差点をマーキングします（点 II）。

- メジャーリングツールを 回さずに 壁 B 付近において、スイッチを入れてからセルフレベリングをおこなってください。



- マーキングした壁面 B の点 II にレーザーラインの交差点がくるように、三脚の高さを変更するかツール下部に何か置いてメジャーリングツールの高さを調整します。



- メジャーリングツールを 180° 回転させてください。壁面 A 上で既にマーキングした点 I を垂直レーザーラインが通るようにメジャーリングツールを調整してください。メジャーリングツールのセルフレベリングが完了した後、壁面 A 上のレーザーライン交差点をマーキングします（点 III）。
- 壁面 A 上でマーキングしたポイント I と III の差 d は、左右軸に沿った本機の実際の高さの誤差になります。

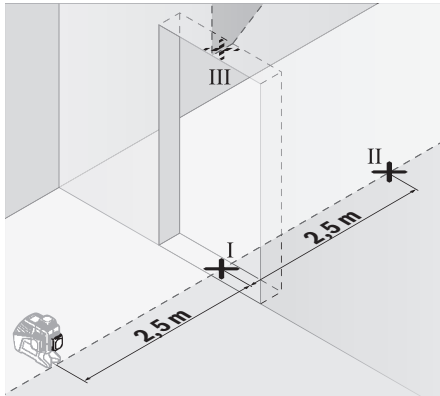
測定距離 $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ での最大許容誤差：
 $10 \text{ m} \times \pm 0.2 \text{ mm/m} = \pm 2 \text{ mm}$ 。

ポイント I と III 間の差 d が 2 mm 以内であれば正常です。

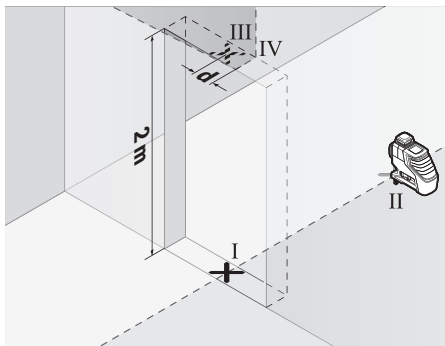
垂直ラインの水平精度のチェック

垂直ラインの水平精度チェックをおこなうには、ドア用開口部が必要となります。この際、ドアの前後両側に 2.5 m 以上のスペースがあること、および安定した床面が必要です。

- 本機をドア開口部から 2.5 m 離れた、堅い平らな床面に設置します（三脚上ではなく）。自動整準モードで本機の電源を入れます。垂直レーザーレベルが本機前方に照射される運転モードを選択します。



- ドア開口部の床部分 (点 I)、5 m 離れたドア開口部の向こう側 (II) およびドア開口部の上枠部分 (III) にある垂直レーザーラインの中心点にマーキングしてください。



- 本機を 180° 回転させた向きで設置し、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 としてマーキングします。
- マーキングされたポイント III と IV の差 d は、本機の鉛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てください。

2 本目の垂直レーザーレベルのために測定手順を繰り返します。垂直レーザーレベルが本機の横、側面に照射される運転モードを選択します。測定を開始する前に本機を 90° 回転させます。

最大許容誤差は以下のように計算します：

$2 \times \text{ドア開口部の高さ} \times 0.2 \text{ mm/m}$

例：ドア開口部の高さが 2 m の場合

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0.2 \text{ mm/m} = \pm 0.8 \text{ mm}$ ポイント III と IV が両測定でそれぞれ 0.8 mm 以内であれば正常です。

操作上の留意点

- ▶ **必ずレーザーラインの中心をマーキングしてください。**レーザーラインの幅は測定距離に応じて変化します。
- ▶ **本機には、無線インターフェースが備わっていません。**飛行機内や病院内など、作動に制約がある場所にご注意ください。

ターゲットパネルを使用しての作業

ターゲットパネル 26 の使用によって、測定に不利な環境や測定距離が遠い場合にもレーザー光が見えやすくなります。

レーザーターゲット 26 の半分は反射体となっていることから、レーザーラインが見えやすくなります。また、他の半分は透明となっていますので、後方からでもレーザーラインを確認することができます。

三脚を使用した作業 (アクセサリー)

三脚を使用すると、メジャーリングツールの高さ調整が可能となるとともに安定した測定が可能となります。メジャーリングツールの 1/4" 三脚取付部 16 を三脚 29 または市販のカメラ用三脚のネジ上に取り付けてください。市販の測量用三脚を使用する場合には、5/8" 三脚取付部 17 を使用してください。三脚の固定ネジでメジャーリングツールをしっかりと固定してください。

メジャーリングツールのスイッチを入れる前に、三脚の位置を大まかに調整してください。

汎用ホルダーへの取り付け (アクセサリー)

(図 B 参照)

汎用ホルダー 23 によって、垂直面、筒、磁性体などへのメジャーリングツールの固定が可能となります。汎用ホルダーは床用三脚にも適しています。これによってメジャーリングツールの高さ調整が容易に行なえるようになります。

メジャーリングツールのスイッチを入れる前に、汎用ホルダー 23 の位置を大まかに調整してください。

レーザー受光器を使用しての作業 (アクセサリー)

(図 B 参照)

光の状態があまり良くない場合 (周囲が明るい、直射日光) や距離が離れている場合には、レーザーラインを良好に探知できるようレーザー受光器 25 を使用してください。レーザー受光器を使用して作業するときは、パルスモードを作動させてください (「パルスモード」、23 ページを参照)。

レーザーメガネ (アクセサリー)

レーザーメガネには偏光フィルターが装備されています。これにより、レーザー光に対する視認性が高まります。

26 | 中文

- ▶ **レーザーメガネを保護メガネとして使用しないでください。** レーザーメガネはレーザー光の視認を助けるものであり、レーザー光から目を保護するものではありません。
- ▶ **レーザーメガネをサングラスとして使用したり、道路上で着用したりしないでください。** レーザーメガネでは紫外線からの完全な保護はおこなえません。また、レーザーメガネは色の認識力を低下させます。

応用例（図 A-F を参照）

メジャーリングツールの用途例はイラストページに記載されています。

メジャーリングツールは必ず測定面または測定角の近くに設置し、測定作業を開始する前に必ずセルフレベルングさせてください。

保守とサービス**保守と清掃**

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またはケースに収納してください。

メジャーリングツールはきれいな状態を保ってください。

メジャーリングツールを水中やその他の液体中に入れないでください。

汚れは湿ったやわらかい布で拭き取ってください。洗剤や溶剤のご使用はお避けください。

レーザー光の発光口を特に定期的に掃除し、綿くず等が残らないように注意してください。

メジャーリングツールを保管・運搬する際には、必ずツールを付属の保護ケース 28 に収納してください。

アフターサービスおよびカスタマーサポート

製品の修理やメンテナンスおよび交換パーツに関するお問い合わせはボッシュ電動工具サービスセンターで承っております。

製品やパーツのご購入、使用方法、調整方法に関するご相談はボッシュ・コールセンターフリーダイヤルへお問い合わせください。

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

日本

ボッシュ株式会社 電動工具事業部
〒150-8360 東京都渋谷区渋谷 3-6-7
コールセンターフリーダイヤル 0120-345-762
(土・日・祝日を除く、午前 9:00 ~ 午後 6:00)
ホームページ: <http://www.bosch.co.jp>

移動

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

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

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

処分

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



メジャーリングツールおよびバッテリー / 電池を家庭用ゴミとして捨てないでください。

バッテリー / 乾電池:**リチウムイオン:**

26 ページ「移動」の項に書かれている指示を守ってください。

内蔵された電池の処分については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つけください。ハウジングを無理に開くと、本機が破損するおそれがあります。

表記の内容を予告なく変更することがあります。

中文**安全規章**

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

- ▶ **注意 - 如果未按照本说明书中的指示操作仪器，未使用本说明书推荐的调整装备，或者使用本仪器进行其它的用途，都可能导致危险的辐射爆炸。**

- ▶ 本测量仪器上贴着一个警戒牌（参考仪器详解图上，以号码 19 标示的部位）。



- ▶ 如果警戒牌不是以贵国语言书写的，在首度使用仪器之前，先将以贵国语言书写的贴纸贴在该警戒牌上。



不要将激光束指向人或动物，请勿直视激光束。它会扰乱旁人的视觉能力，造成事故或者伤害眼睛。

- ▶ 如果激光光束射进您的眼睛，请有意识地闭上眼睛并马上将头转出激光光束范围。
- ▶ 请不要对激光装置进行任何更改。
- ▶ 激光辨识镜不可以充当防护眼镜。戴上激光辨识镜之后，可以帮助您辨识激光，它并不能保护您免受激光辐射伤害。
- ▶ 不可以使用激光辨识镜充当太阳眼镜，也不可以戴着激光辨识镜上街。激光辨识镜不具备防护紫外线的功能，并且会减弱您对颜色的识别能力。
- ▶ 本仪器只能交给合格的专业人员修理，而且只能使用原厂的备件。如此才能够确保仪器的安全性能。
- ▶ 不可以让儿童在无人监护的情况下使用激光测量仪。他们会因为不留心而扰乱旁人的视线。
- ▶ 不要在易爆环境，如有易燃液体、气体或粉尘的环境下操作测量仪器。测量仪器内可能产生火花并点燃粉尘和气体。
- ▶ 在某些操作状况下测量仪会发出响亮的信号声。此时测量仪必须远离耳朵和旁观者。这个响亮的信号声可能损坏您的听觉。



不要将测量仪、激光靶 26 和通用支架 23 靠近心脏起搏器。测量仪、激光靶和通用支架的磁铁可以生成磁场，这会对心脏起搏器的功能产生不良影响。

- ▶ 测量仪、激光靶 26 和通用支架 23 应远离磁性数据媒体和磁性敏感设备。测量仪、激光靶和通用支架的磁性作用可能导致数据不可逆的丢失。
- ▶ 请注意测量仪使用的是纽扣电池。切勿吞咽纽扣电池。吞咽纽扣电池可在 2 小时内造成严重的内部灼伤，甚至死亡。



请确保将纽扣电池置于儿童接触不到之处。若怀疑吞咽了纽扣电池或电池进入了人体，请立即就医。

- ▶ 如果纽扣电池支座 21 无法关闭，请勿再使用测量仪。请拆下纽扣，进行修理。
- ▶ 更换电池时要注意采用正确的更换方式。有爆炸的危险。

- ▶ 切勿尝试为纽扣电池充电，切勿短接纽扣电池。纽扣电池可能会短路、爆炸、燃烧，造成人身伤害。
- ▶ 请拆下电量耗尽的纽扣电池并对其做恰当的废弃物处理。电量耗尽的纽扣电池可能会泄露，从而损坏测量仪或造成人身伤害。
- ▶ 纽扣电池不得过热，不可弃置于火中。纽扣电池可能会泄露、爆炸、燃烧和造成人身伤害。
- ▶ 勿损坏纽扣电池且不得拆开。纽扣电池可能会泄露、爆炸、燃烧和造成人身伤害。
- ▶ 损坏的纽扣电池不得与水接触。溢出的锂离子遇水会产生氢气，从而导致火灾、爆炸或人身伤害。
- ▶ 在测量仪器上进行任何调整的工作（例如安装、维修等）以及搬运和收存仪器之前，都要先从测量仪器中拿出蓄电池或电池。意外地启动了仪器的起停开关会有受伤的危险。
- ▶ 不可以打开蓄电池。有短路的危险。



蓄电池必须远离高温，蓄电池也要避开持续的日照、火焰、水和湿气。有爆炸的危险。



- ▶ 不使用的蓄电池要远离回纹针、硬币、钥匙、钉子、螺丝或其他可能桥接触点的小金属物体。蓄电池的触点如果产生短路，可能着火或造成火灾。
- ▶ 如果滥用蓄电池，可能从蓄电池中渗出液体。避免接触此液体。如果不小心碰触了要用水冲刷。万一该液体进入眼中必须尽快就医。从蓄电池渗出的液体可能刺激皮肤或灼伤皮肤。
- ▶ 损坏的和被滥用的蓄电池会冒出蒸气，因此要确保工作场所空气流通。身体如果出现任何不适得尽快就医。此蒸气可能刺激呼吸道。
- ▶ 只能使用制造厂商推荐的充电器为蓄电池充电。使用针对特定蓄电池的充电器替其他的蓄电池充电，可能会酿成火灾。
- ▶ 本蓄电池仅搭配您的博世产品使用。唯有如此才能避免造成蓄电池过载危险。
- ▶ 钉子、螺丝刀等尖锐物品或外力作用可能会损坏电池。有可能出现内部短路并导致电池燃烧、冒烟、爆炸或过热。
- ▶ 小心！在使用配有蓝牙® 的测量仪时，其它装置和设备，飞机和医疗设备（例如心脏起搏器、助听器）可能发生故障。同样不能完全排除周围的人和动物会受到伤害。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。

28 | 中文

产品和功率描述

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

按照规定使用机器

本测量仪适合测量和检验水平线、垂直线。

插图上的机件

机件的编号和仪器详解图上的编号一致。

- 1 激光放射口
- 2 蓄电池 / 电池充电电量
- 3 关闭自动找平功能时的指示灯
- 4 接收模式按键
- 5 接收模式屏幕
- 6 激光运行模式按钮
- 7 蓝牙® 连接显示器
- 8 蓝牙® 按键 *
- 9 蓄电池室
- 10 电池适配器外壳 *
- 11 电池 *

- 12 充电电池 / 电池适配器解锁按键 *
- 13 电池适配器密封帽 *
- 14 蓄电池 *
- 15 起停开关
- 16 1/4" 的三脚架接头
- 17 5/8" 的三脚架接头
- 18 序列号码
- 19 激光警戒牌
- 20 纽扣电池 *
- 21 纽扣电池支座
- 22 纽扣电池仓
- 23 通用支撑 *
- 24 旋转平台 *
- 25 激光接收器 *
- 26 激光瞄准靶 *
- 27 激光辨识镜 *
- 28 保护套 *
- 29 三脚架 *
- 30 伸缩杆 *
- 31 提箱 *
- 32 衬垫 *

* 图表或说明上提到的附件，并非包含在供货范围中。

技术数据

线段激光测量仪器	GLL 3- 80 CG
物品代码	3 601 K63 U..
工作范围 ¹⁾	
- 标准	30 米
- 在接收模式中	25 米
- 带激光接收器	10 - 100 米
典型的校准准确性	±0.2 毫米 / 米
一般的自动找平范围	±4°
一般的找平时间	<4 秒
最大相对空气湿度	90 %
激光等级	2
激光种类	500 - 540 纳米, <10 毫瓦
C ₆	10
激光线散度	50 x 10 mrad (全角)
最短的脉冲时间	1/10000 秒
兼容的激光接收器	LR7

1) 不良的测量环境 (例如直接的日照) 会缩小测量的范围。

2) 蓝牙® 运行和 / 或与 RM 3 组合, 运行时间更短。

3) 对于蓝牙® 低能耗设备, 视型号和操作系统而定可能不能建立连接。蓝牙® 设备必须支持 SPP 规范。

4) 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。

5) 温度 <0 °C 时功率受限
使用附带的蓄电池所测得的技术数据。

仪器铭牌上的序列号码 (仪器详解上标示着 18 的位置) 便是仪器的识别码。

线段激光测量仪器		GLL 3- 80 CG
三脚架接头		1/4", 5/8"
测量仪电源		10.8 伏特 / 12 伏特
- 蓄电池 (锂离子)		4 x 1.5 伏特 LR6 (AA) (带电池适配器)
- 电池 (碱-锰)		
使用 3 个激光面的运行时间 ²⁾		
- 含蓄电池		6 小时
- 含电池		4 小时
蓝牙 [®] 测量仪器		
- 兼容性		蓝牙 [®] 4.0 (低能耗) ³⁾
- 最大信号有效范围		30 米 ⁴⁾
- 工作频率范围		2402 - 2480 兆赫
- 最大发送功率		<1 毫瓦
蓝牙 [®] 智能手机		
- 兼容性		蓝牙 [®] 4.0 (低能耗) ³⁾
- 操作系统		Android 4.3 (和更高) iOS7 (和更高)
重量符合 EPTA-Procedure 01:2014		
- 含蓄电池		0.90 公斤
- 含电池		0.86 公斤
尺寸 (长 x 宽 x 高)		162 x 84 x 148 毫米
保护种类		IP 54 (防尘埃和防水花)
允许的环境温度		
- 充电时		0 ° C ... +45 ° C
- 工作时 ⁵⁾		- 10 ° C ... +40 ° C
- 仓储时		- 20 ° C ... +70 ° C
建议使用的充电电池		GBA 10.8V ... GBA 12V ... 除了 GBA 12V 4.0 Ah
推荐的充电器		AL 11.. CV GAL 12.. CV

1) 不良的测量环境 (例如直接的日照) 会缩小测量的范围。

2) 蓝牙[®] 运行和 / 或与 RM 3 组合, 运行时间更短。

3) 对于蓝牙[®] 低功耗设备, 视型号和操作系统而定可能不能建立连接。蓝牙[®] 设备必须支持 SPP 规范。

4) 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。

5) 温度 <0 ° C 时功率受限

使用附带的蓄电池所测得的技术数据。

仪器铭牌上的序列号码 (仪器详解上标示着 18 的位置) 便是仪器的识别码。

安装

测量仪电源

本测量仪器可以使用一般的电池也可以使用博世锂离子蓄电池。

以蓄电池驱动

指示: 使用了不适合测量仪器的蓄电池可能造成测量仪器故障或损坏测量仪器。

指示: 蓄电池在供货时只完成了部分充电。为了确保它能够发挥最大的功效, 首度使用前得先以充电器替蓄电池充足电。

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

您可以随时替锂离子蓄电池充电, 不必担心会缩短它的使用寿命。中断充电过程也不会损坏蓄电池。

30 | 中文

锂离子蓄电池配备了 "Electronic Cell Protection (ECP)" 电子控制的电池保护功能，以避免蓄电池过度放电。当蓄电池的电量放尽时，保护开关会关闭测量仪器。

▶ **通过保护回路关闭后，勿再次接通测量仪器。** 否则可能会损坏电池。

要装入已充电的电池 14，请将该电池推入电池仓中，直至能感觉到它卡入。

为拆卸充电电池 14，请按压解锁按钮 12，将充电电池从电池仓 9 中抽出。**在此过程中请勿过度用力。**

以电池驱动

操作本测量仪时最好使用碱性锰电池。

电池应装在电池适配器中。

▶ **电池适配器仅用于特定的博世测量仪，不允许配合电动工具使用。**

要装入电池，请将电池适配器的外壳 10 推入蓄电池仓 9 中。根据密封帽 13 上的图示将电池放入外壳中。将密封帽推到外壳上，直至听到卡止声。



为拆卸电池 11，请按压密封帽 13 的解锁按钮 12，拔下密封帽。注意电池不要掉出。支撑住测量仪，向上对准电池仓 9。取出电池。要将内部的外壳 10 从电池仓 9 中取出，请将手伸入外壳中，然后轻轻按压侧壁将其从测量仪中取出。

务必同时更换所有的电池。请使用同一制造厂商，相同容量的电池。

▶ **不使用测量仪时，必须从仪器中取出电池。** 长期搁置之后，电池会腐蚀或自行放电。

蓄电池充电电量指示灯

充电电量显示灯 2 显示电池或蓄电池的充电电量：

LED	充电状态
绿色常亮	100 - 75 %
黄色常亮	75 - 35 %
红色常亮	35 - 10 %
无灯光	- 蓄电池损坏 - 电池没电了

当充电电池或电池的电量不足时，激光线的亮度缓慢减弱。

请立即更换有故障的充电电池或电量耗光的蓄电池。

正式操作**正式操作仪器**

▶ **不可以让湿气渗入仪器中，也不可以让阳光直接照射在仪器上。**

▶ **仪器不可以暴露在极端的气候下，也不可以把仪器放在温差相当大的环境中。** 仪器不可以长期放置在汽车中。如果仪器先后暴露在温差相当大的环境中，必须先等待仪器温度恢复正常后再使用仪器。如果仪器暴露在极端的气候下或温差相当大的环境中，会影响仪器的测量准确度。

▶ **不可以剧烈地撞、摔测量仪。** 经过强烈的外力冲撞后，必须检查测量仪的测量精度，然后才能够继续使用测量仪（参考 "检查仪器的测量准确度"，页数 31）。

▶ **搬运仪器之前必须先关闭仪器。** 关机后摆动零件会被锁定，否则摆动零件可能因为强烈的震动而受损。

开动 / 关闭

如需启动测量仪，请将起停开关 15 推到位置 "On"（无自动找平功能）或位置 "On"（带自动找平功能）。启动后，测量仪立即从放射口 1 射出激光线。

▶ **不可以把激光指向人或动物。您本人也不可以直视激光。就算您与激光之间尚有一段距离，也不可忽视激光的伤害力。**

关闭测量仪器，把起停开关 15 推移到 "Off" 的位置。关闭仪器后，仪器的摆动单元会被锁定。

▶ **看管好已经开动的仪器。使用完后务必随手关闭仪器。** 激光可能扰乱旁人的视线。

如果超过最高许可操作温度 40 °C，仪器会自动关闭以便保护激光二极管。待测量仪器冷却后便能够再度操作，此时您又可以再度开动仪器了。

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。

关闭仪器的自动关机功能

如果长达 120 分钟未按下测量仪器上的任何按键，为了保护电池测量仪器会自动关闭。

为了在自动关闭后再次接通测量仪，您可以先将起停开关 15 推到位置 "Off"，然后再再次接通测量仪，或按压激光运行方式按键 6 或接收模式按键 4。

如需停用自动断开装置，请（在测量仪器接通时）按住激光运行方式按键 6 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。

关闭测量仪器然后再开动仪器，便可以再启动自动关机功能。

关闭信号声功能

开动测量仪器时信号声功能便随著被启动。

同时按压激光运行方式按键 6 和接收模式按键 4 且按住至少 3 秒钟，以禁用或激活信号音。

在关闭和启动信号声功能时，仪器都会发出三道短暂的信号声来确认。

操作功能

本测量仪器有数种不同的测量功能，您可以随时在这些功能之间进行转换：

- 产生水平激光面，
- 产生垂直激光面，
- 产生两个垂直激光面，
- 产生一个水平和两个垂直的激光面。

接通后，测量仪生成一个水平激光面。要切换运行模式，请按压激光运行模式按键 **6**。

进行以上的测量方式时，可以开动自动找平功能或关闭自动找平功能。

接收模式

为操作激光接收器 **25**，无论选择何种运行方式，都必须 - 激活接收模式。

在接收模式中，激光线以较高频率闪烁，以便激光接收器 **25** 找到。

按压按键 **4** 以接通接收模式。屏幕 **5** 绿色亮起。

为保护眼睛，接通接收模式时降低了激光线的可见性。因此，对于无需激光接收器的操作，重新按压按键 **4** 关闭接收模式。屏幕 **5** 熄灭。

自动找平功能

使用自动找平功能进行测量

把测量仪器放置在平坦、坚固的地面上，或者把它固定在支撑 **23** 或三脚架 **29** 上。

对于带自动找平功能的操作，请将起停开关 **15** 设置到位置 "On"。

自动找平功能能够校平小的起伏，它的校平范围在 $\pm 4^\circ$ 度之间。只要激光束不再移动，则表示测量仪已经完成找平的工作。

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° ，激光束会以快节拍闪烁。在激活了信号声的情况下，以快节拍响起一个信号声。

把测量仪器摆好在水平的位置上，并且让仪器自动找平。只要测量仪器放置的位置在仪器自动找平的范围 ($\pm 4^\circ$ 度)，激光便会持续亮着而且信号声会被关闭。

如果在测量中途碰了仪器或移动了仪器，仪器会重新自动找平。此时，最好拿一个基准点重新检查水平激光束和垂直激光束的位置，以避免测量错误。

不使用自动找平功能时的测量工作

如需无自动找平功能，请将起停开关 **15** 设置到位置 "Off"。若关闭了自动找平功能，显示灯 **3** 显示为红色，而且激光束以慢节拍持续闪烁。

关闭了自动找平功能后便可以把测量仪拿在手上，或者放在合适的底座上操作。此时激光线段不再强制性地彼此垂直。

通过 "Levelling Remote App"

(远程找平应用程序) 进行远程控制

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

使用该功能需要安装 "Levelling Remote App" (远程找平应用程序)。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。

关于建立蓝牙® 连接所需的系统前提条件的信息可在博世网站上找到：

www.bosch-pt.com

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

接通蓝牙®

为接通用于遥控的蓝牙®，请按压蓝牙® 按钮 **8**。请确保移动终端设备上的蓝牙® 接口已激活。

在启动博世应用程序后，会在移动终端设备和测量仪之间建立连接。如果找到多个激活的测量仪，请选择合适的测量仪。如果只找到一个激活的测量仪，则自动建立连接。

一旦蓝牙® 显示器 **7** 亮起，就建好了连接。

蓝牙® 连接可能会因距离过远或测量仪器和移动终端设备间的障碍物及电磁干扰源而中断。这种情况下，蓝牙® 显示器闪烁。

关闭蓝牙®

为关闭遥控蓝牙®，请按压蓝牙® 按钮 **8** 或关闭测量仪。

检查仪器的测量准确度

影响精度的因素

操作环境的温度是最大的影响因素。尤其当温度从地面朝著天花板逐渐改变时，极可能改变激光束的投射方向。

由于接近地面的温度积层最大，所有当测量距离超过 20 米时最好把仪器 安装在三脚架上。另外，尽可能把测量仪摆在测量场所的中央。

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

先检查水平激光束的找平精度，然后再检查垂直激光束的找平精度。

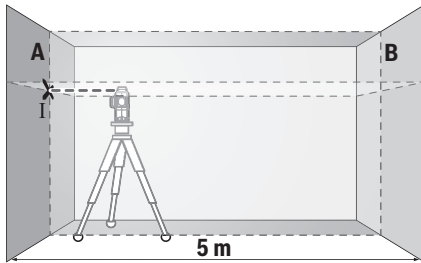
如果在检查时发现测量仪器的偏差超过最大极限。必须把仪器交给博世顾客服务处修理。

32 | 中文

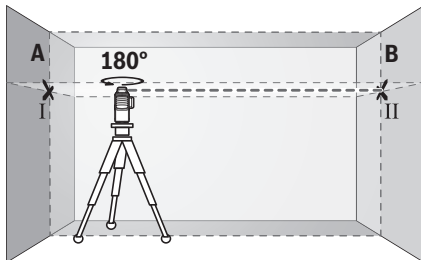
检查横轴的水平水准精度

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。

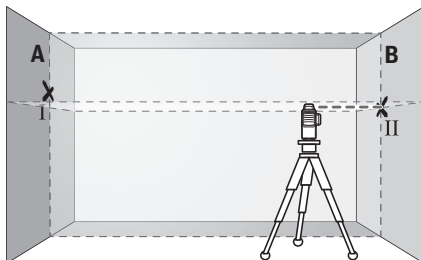
- 把测量仪安装在三脚架上，并把三角架摆在靠近墙 A 的位置，或者把仪器放置在靠近墙的坚实、平坦的地面上。开动测量仪，选择测量功能并启动自动找平功能。选择会在测量仪器正前方产生一个水平激光面和一个垂直激光面的操作模式。



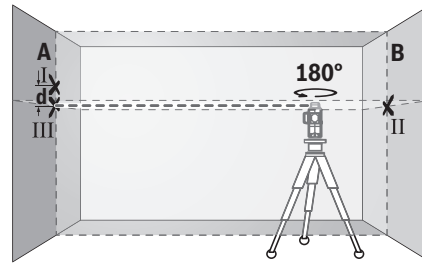
- 把激光束对准比较靠近的墙 A 并让测量仪找平。找出激光束在墙 A 上的交叉点，并在该点的中心位置打上记号（点 I）。



- 把测量仪旋转 180 度，让仪器找平。找出激光束在墙 B 上的交叉点，并在该点的中心位置打上记号（点 II）。
- 把测量仪移近墙 B（无须旋转测量仪），开动测量仪，并让仪器找平。



- 调整测量仪的高度（借助三脚架，必要时得使用垫块），让激光束的交叉点，准确地投射在墙 B 的点 II 上。



- 把测量仪旋转 180 度，但是不可改变测量仪的高度。调整测量仪，让垂直方向的激光束穿过墙 A 的点 I。让测量仪找平，并且在墙 A 的激光束交叉点上做记号（点 III）。
- 墙 A 上点 I 和点 III 的差距 d，便是测量仪在横轴上的实际高度偏差。

测量的距离是 $2 \times 5 \text{ 米} = 10 \text{ 米}$ 。而最大的许可误差为：

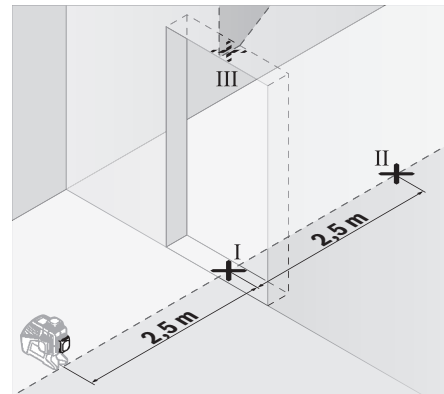
$10 \text{ 米} \times \pm 0.2 \text{ 毫米/米} = \pm 2 \text{ 毫米}$ 。

点 I 和点 III 的差距 d 不可以超过 2 毫米。

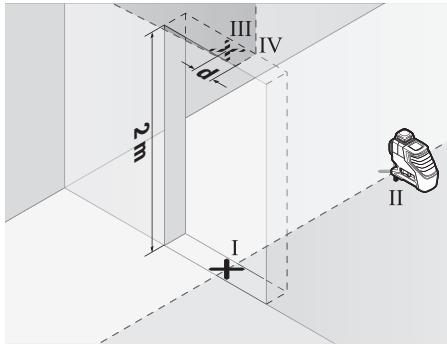
检查垂直方向的激光束的找平精度

针对这项检验，您必须寻找一处有门孔而且地板坚实的场地。此外，门孔的前后两侧至少要有 2.5 米的空间。

- 把测量仪放置在距离门孔 2.5 米处的坚实、平坦的地面上（不可以使用三脚架）。开动测量仪，选择测量功能并启动自动找平功能。必须选择会在测量仪器正前方产生一个垂直激光面的操作模式。



- 找出投射在门孔地板上的垂直激光束的中心点，并在该中心点打上记号（点 I）。在门孔的另一侧约 5 米远处再做一个记号（点 II），在门孔的上缘做第三个记号（点 III）。



- 先把测量仪器旋转 180 度 并将它放在门孔的另一侧, 要直接放在点 II 之下。让测量仪器找平, 调整垂直激光光线段让激光束的中心点准确地穿过点 I 和点 II。
- 在门孔上缘的激光线段中心点打记号, 并将它定为点 IV。
- 点 III 和点 IV 的差距 d 便是测量仪在垂直方向的实际偏差。
- 测量门孔的高度。

重复以上过程来检查第二道垂直激光面。此时必须选择能够在测量仪器侧面产生一道垂直激光面的操作功能。开始测量之前先把测量仪器旋转 90°。

您可以使用以下的公式计算最大的许可偏差：

两倍的门孔高度 \times 0.2 毫米 / 米

范例：如果门孔的高度为 2 米, 那么最大的许可偏差 $2 \times 2 \text{ 米} \times \pm 0.2 \text{ 毫米} / \text{米} = \pm 0.8 \text{ 毫米}$ 。所以两次测量时点 III 和点 IV 之间的距离, 不可以超过 0.8 毫米。

有关操作方式的指点

- ▶ **记号一定要打在激光束的中心位置。** 激光束的宽度会随着距离的远近而改变。
- ▶ **本测量仪装备了一个无线接口。必须注意本地运行限制, 例如在飞机上或医院里。**

使用激光靶工作

在工作环境条件不良以及测量距离遥远时, 使用激光靶 26 可以改善激光光束的能见度。

激光靶 26 上的反射部分, 能够改善激光的辨识度。如果使用激光靶的透明部分, 也能够从激光靶的背面看见激光。

使用三脚架工作 (附件)

三脚架是稳固而且能够改变高度的测量底座。把测量仪器的 1/4" 三脚架接头 16 拧入三脚架 29 上的螺杆中, 或一般的三脚架中。如果把仪器安装在一般的工地用三脚架上, 则要使用 5/8" 的三脚架接头 17。使用三脚架上的固定螺丝固定好测量仪器。

在开动测量仪器之前, 先大略地调整好三脚架的位置。

使用通用支撑固定 (附件) (参考插图 B)

使用通用支架 23 可以将测量仪器固定在倾斜面、管子或能够让磁铁吸附的材料上。通用支撑也可以充当地面三脚架, 它可以减轻调整测量仪器高度的工作。在开动测量仪器之前, 先大略地调整好通用支架 23 的位置。

操作仪器时使用激光接收器 (附件) (参考插图 B)

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。操作激光接收器时, 接通接收模式 (见 "接收模式", 页码 31)。

激光辨识镜 (附件)

激光辨识镜会过滤周围环境的光线。因此激光束会显得更加明亮。

- ▶ **激光辨识镜不可以充当防护眼镜。** 戴上激光辨识镜之后, 可以帮助您辨识激光, 它并不能保护您免受激光辐射伤害。
- ▶ **不可以使用激光辨识镜充当太阳眼镜, 也不可以戴着激光辨识镜上街。** 激光辨识镜不具备防护紫外线的功能, 并且会减弱您对颜色的识别能力。

工作范例 (参见图 A - F)

有关测量仪器的使用范例请参考插图说明。

测量仪器要尽量摆放在待测量表面和待测量边缘的附近。进行测量之前先让仪器找平。

维修和服务

维修和清洁

储存和搬运测量仪器时, 一定要把它放置在防护套或箱子中。

测量仪器必须随时保持清洁。

不可以把仪器放入水或其它的液体中。

使用潮湿, 柔软的布擦除仪器上的污垢。不可以使用洗涤剂或溶剂清洁仪器。

务必定期清洁激光出口, 清洁时不可以在出口残留绒毛。

将仪器送修之前, 必须先把仪器放入防护套 28 中。

顾客服务处和顾客咨询中心

本公司顾客服务处负责回答有关本公司产品的修理、维护和备件的问题。以下的网页中有爆炸图和备件的资料：

www.bosch-pt.com

博世顾客咨询团队非常乐意为您解答有关本公司产品及附件的问题。

如需查询和订购备件, 请务必提供产品型号铭牌上的 10 位数货号。

34 | 中文

有关保证，维修或更换零件事宜，请向合格的经销商查询。

中国大陆

博世电动工具（中国）有限公司
中国 浙江省 杭州市
滨江区滨康路 567 号
邮政编码：310052
免费服务热线：4008268484
传真：(0571) 87774502
电邮：contact_ptcn@cn.bosch.com
www.bosch-pt.com.cn

羅伯特·博世有限公司
香港北角英皇道 625 號 21 樓
客戶服務熱線：+852 2101 0235
傳真：+852 2590 9762
電郵：info@hk.bosch.com
網站：www.bosch-pt.com.hk

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

搬运

根据危险物品法规，您使用的锂离子蓄电池属于危险物品。您可以在马路上搬运蓄电池，不必覆盖住蓄电池。

如果交给第三者运送（例如透过空运或海运），要注意有关包装和标示的特殊要求。在包装处理寄送物时必须要有危险物品的专家在场。

必须确定蓄电池壳无损时，才可以寄送蓄电池。粘住暴露在外的触点，并包装好蓄电池不可以让它在包装盒中晃动。

也要注意贵国的相关延伸法规。

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。



不可以把损坏的探测仪和蓄电池 / 电池丢弃在一般的家庭垃圾中！

充电电池 / 电池：**锂离子：**

请注意“搬运”段落中的指示，页 34。

要进行废物处理，只能由专业人员取下内置充电电池。打开壳体可能毁坏测量仪。

保留修改权**中文****安全規章**

為確保能夠安全地使用本測量工具，您必須完整詳讀本安全規章並確實遵照其內容。若未依照現有之說明內容使用測量工具，測量工具內部所設置的防護措施可能無法發揮應有功效。謹慎對待測量工具上的警告標示，絕對不可讓它模糊不清而無法辨識。請妥善保存本安全規章，將測量工具轉交給他人時應一併附上本安全規章。

- ▶ **注意** - 如果未按照本說明書中的指示操作儀器，未使用本說明書推薦的調整裝備，或者使用本儀器進行其它的用途，都可能導致危險的輻射爆炸。
- ▶ 本測量儀器上貼著一個警戒牌（參考儀器詳解圖上，以號碼 19 標示的部位）。



- ▶ 如果警戒牌不是以貴國語言書寫的，在首度使用儀器之前，先將以貴國語言書寫的貼紙貼在該警戒牌上。



勿將雷射光束正對人員或動物，您本身亦不應該盯著直射或反射的雷射光束。因為它們可能會造成人員視盲進而導致意外事故發生，或者甚至傷害眼睛。

- ▶ 萬一雷射光不小心掃向眼睛，應機警地閉上眼睛並立刻將頭轉離光束範圍。
- ▶ 請勿對本雷射裝備進行任何改造。
- ▶ 雷射光束辨識鏡不可以充電防護眼鏡。戴上雷射光束辨識鏡之後，可以幫助您辨識雷射光束，它並不能保護您免受雷射光束輻射傷害。
- ▶ 不可以使用雷射光束辨識鏡充當太陽眼鏡，也不可以戴著雷射光束辨識鏡上街。雷射光束辨識鏡不具備防止紫外線功能，而且會減弱您對顏色的辨識能力。
- ▶ 本測量儀只能交給合格的專業人員修理，而且只能使用原廠的備件。如此才能夠確保儀器的安全性能。
- ▶ 不可以讓兒童在無人監護的情況下使用雷射光束測量儀。他們可能會因為輕心而擾亂旁人的視線。
- ▶ 不要在易爆環境，如有易燃液體，氣體或粉塵的環境下操作測量儀器。測量儀器內可能產生火花並點燃粉塵和氣體。
- ▶ 在某些操作狀況下測量儀會發出響亮的信號聲。此時測量儀必須遠離耳朵和旁觀者。這個響亮的信號聲可能損壞您的聽覺。





測量工具、雷射標靶 26 以及萬用托架 23 不得接近心律調節器。測量工具、雷射標靶及萬用托架中含有磁鐵，其所形成的磁場可能干擾心律調節器的運作。

- ▶ 請讓測量工具、雷射標靶 26 及萬用托架 23 遠離磁性資料儲存裝置和具磁性的高靈敏器材。測量工具與萬用托架內的磁鐵，形成的磁場可能造成無法挽救的資料遺失。
- ▶ 請注意：測量工具是以一顆鈕扣電池驅動。切勿吞食鈕扣電池。若誤食鈕扣電池，2 小時內便可能因體內嚴重腐蝕而致死。



請確保鈕扣電池不會落入兒童手中。若有誤食鈕扣電池之疑慮或是不小心讓它經由其他身體部位的開口進入體內，請立刻就醫。

- ▶ 若鈕扣電池托架 21 無法確實關緊，請勿繼續使用測量工具。請取出鈕扣電池，然後將它送修。
 - ▶ 更換電池時請注意：應按正確方式替換電池。有爆炸的危險。
 - ▶ 請勿將鈕扣電池重新充電或故意將它接成短路。鈕扣電池可能已非密封狀態，有爆炸、燃燒之虞，人員可能因此受傷。
 - ▶ 請將已無電力的鈕扣電池取下並按照規定的程序進行廢棄處置。已無電力的鈕扣電池可能已非密封狀態，測量工具有損壞之虞或者人員亦可能因此受傷。
 - ▶ 勿讓鈕扣電池過熱，禁止將它丟入火中。鈕扣電池可能已非密封狀態，有爆炸、燃燒之虞，人員可能因此受傷。
 - ▶ 嚴禁破壞或拆開鈕扣電池。鈕扣電池可能已非密封狀態，有爆炸、燃燒之虞，進而可能導致人員受傷。
 - ▶ 已受損的鈕扣電池不得接觸到水。外洩的鋰一接觸到水就會產生氫氣，現場可能因而失火、爆炸或造成人員受傷。
 - ▶ 在測量儀器上進行任何調整的工作（例如安裝、維修等）以及搬運和收存儀器之前，都要先從測量儀器中拿出蓄電池或電池。意外地啟動了儀器的起停開關會有受傷的危險。
 - ▶ 不可以打開蓄電池。有短路的危險。
-  蓄電池必須遠離高溫，蓄電池也要避開持續的日照、火焰、水和濕氣。有爆炸的危險。
- 
- ▶ 不使用的蓄電池要遠離回紋針、硬幣、鑰匙、釘子、螺絲或其他可能橋接觸點的小金屬物體。蓄電池的觸點如果產生短路，可能著火或造成火災。

- ▶ 如果濫用蓄電池，可能從蓄電池中滲出液體。避免接觸此液體。如果不小心碰觸了要用水沖刷。萬一該液體進入眼中必須盡快就醫。從蓄電池滲出的液體可能刺激皮膚或灼傷皮膚。
- ▶ 損壞的和被濫用的蓄電池會冒出蒸氣，因此要確保工作場所空氣流通。身體如果出現任何不適儘快就醫。此蒸氣可能刺激呼吸道。
- ▶ 只能使用製造廠商推薦的充電器為蓄電池充電。使用針對特定蓄電池的充電器替其他的蓄電池充電，可能會釀成火災。
- ▶ 請務必依您的博世產品使用正確的充電電池。如此才可依照產品提供過載保護。
- ▶ 尖銳物品（例如釘子或螺絲起子）或是外力皆有可能造成充電電池損壞，進而導致內部短路而發生電池起火、冒煙、爆炸或過熱等事故。
- ▶ 小心！使用測量工具時若開啟**藍芽®**功能，將可能對其他裝置或設備，飛機以及醫療器材（例如心律調節器，助聽器等）產生干擾。同樣亦無法完全排除對鄰近之人員或動物造成身體危害的可能性。請勿在醫療器材，加油站，化學設備，爆炸危險場所以及易爆環境等處附近，使用測量工具的**藍芽®**功能。請勿在飛機上使用測量工具的**藍芽®**功能。應避免直接貼靠在身體部位旁的長時間持續操作。

產品和功率描述

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

按照規定使用機器

本測量儀適合測量和檢驗水平線、垂直線。

插圖上的機件

機件的編號和儀器詳解圖上的編號一致。

- 1 激光放射口
- 2 充電電池 / 電池的目前電量
- 3 關閉自動找平功能時的指示燈
- 4 接收模式按鈕
- 5 接收模式指示燈
- 6 雷射操作模式按鍵
- 7 藍芽® 連線指示器
- 8 藍芽® 按鍵*
- 9 蓄電池室
- 10 電池轉接匣*
- 11 電池*
- 12 充電電池 / 電池轉接器的解鎖按鈕*
- 13 電池轉接器的密封端蓋*
- 14 蓄電池*
- 15 起停開關

36 | 中文

- 16 1/4" 的三腳架接頭
- 17 5/8" 的三腳架接頭
- 18 序列號碼
- 19 雷射光束警戒牌
- 20 鈕扣電池 *
- 21 鈕扣電池托架
- 22 鈕扣電池盒
- 23 通用支撐 *
- 24 轉檯 *

- 25 激光接收器 *
- 26 激光瞄準靶 *
- 27 激光辨識鏡 *
- 28 保護套 *
- 29 三腳架 *
- 30 伸縮桿 *
- 31 提箱 *
- 32 收納盒 *

* 插圖中或說明書中提到的附件，並不包含在正常的供貨範圍中。

技術性數據

線段激光測量儀器	GLL 3- 80 CG
物品代碼	3 601 K63 U..
工作範圍 ¹⁾	
- 標準	30 米
- 進入接收模式	25 米
- 使用雷射接收器	10 - 100 米
調平精準度標準值	±0.2 毫米 / 米
一般自動測平範圍	±4°
典型的找平時間	<4 秒
最大相對空氣濕度	90 %
雷射光束等級	2
雷射光束種類	500 - 540 納米, <10 毫瓦
C ₆	10
雷射標線的光束發散角	50 x 10 mrad (全角)
最短的脈沖時間	1/10000 秒
相容的雷射接收器	LR7
三腳架接頭	1/4", 5/8"
測量工具的電源供應	
- 蓄電池 (鋰離子)	10.8 伏特 / 12 伏特
- 電池 (鹼 - 錳)	4 x 1.5 伏特 LR6 (AA) (含電池轉接器)
使用 3 種雷射平面時的可連續工作時間 ²⁾	
- 使用充電電池	6 小時
- 使用一般電池	4 小時
藍芽® 測量工具	
- 相容性	藍芽® 4.0 (低功耗) ³⁾
- 最遠訊號傳送範圍	30 米 ⁴⁾
- 工作頻率範圍	2402 - 2480 兆赫
- 最大發射功率	<1 毫瓦

1) 不良的測量環境 (例如直接的日照) 會縮小測量的範圍。

2) 藍芽® 模式及 / 或與 RM 3 連線時, 其運作時間較短。

3) 具有低功耗藍芽® 功能之工具裝置, 視其機型和作業系統, 可能會有無法建立連線項目的情形。具有藍芽® 功能之工具裝置必須支援 SPP 模式。

4) 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芽® 功能的傳輸, 而使訊號傳送範圍明顯縮小。

5) 溫度 <0 °C 時, 性能受限

使用附帶的蓄電池所測得的技術數據。

儀器銘牌上的序列號碼 (儀器詳解圖上標示 18 的位置) 便是儀器的識別碼。

線段激光測量儀器

GLL 3- 80 CG

藍芽® 智慧型手機

- 相容性
- 作業系統

藍芽® 4.0 (低功耗) ³⁾

Android 4.3 (以上)
iOS 7 (以上)

重量符合 EPTA-Procedure 01:2014

- 使用充電電池
- 使用一般電池

0.90 公斤
0.86 公斤

尺寸 (長 x 寬 x 高)

162 x 84 x 148 毫米

保護種類

IP 54 (防灰塵和防水花)

容許環境溫度

- 充電狀態下
- 操作狀態下⁵⁾
- 存放狀態下

0 ° C...+45 ° C
- 10 ° C...+40 ° C
- 20 ° C...+70 ° C

建議使用之充電電池

GBA 10,8V ...
GBA 12V ...
除了 GBA 12V 4,0 Ah

建議使用的充電器

AL 11.. CV
GAL 12.. CV

1) 不良的測量環境 (例如直接的日照) 會縮小測量的範圍。

2) 藍芽® 模式及 / 或與 RM 3 連線時, 其運作時間較短。

3) 具有低功耗藍芽® 功能之工具裝置, 視其機型和作業系統, 可能會有無法建立連線項目的情形。具有藍芽® 功能之工具裝置必須支援 SPP 模式。

4) 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芽® 功能的傳輸, 而使訊號傳送範圍明顯縮小。

5) 溫度 <0 ° C 時, 性能受限
使用附帶的蓄電池所測得的技術數據。

儀器銘牌上的序列號碼 (儀器詳解圖上標示 18 的位置) 便是儀器的識別碼。

安裝

測量工具的電源供應

本測量儀器可以使用一般的電池也可以使用博世鋰離子蓄電池。

以蓄電池驅動

指示： 使用了不適合測量儀器的蓄電池可能造成測量儀器故障或損壞測量儀器。

指示： 蓄電池在供貨時只完成了部分充電。為了確保它能夠發揮最大的功效, 首度使用前得先以充電器替蓄電池充足電。

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

您可以隨時替鋰離子蓄電池充電, 不必擔心會縮短它的使用壽命。中斷充電過程也不會損壞蓄電池。

鋰離子蓄電池配備了 "Electronic Cell Protection (ECP)" 電子控制的電池保護功能, 以避免蓄電池過度放電。當蓄電池的電量放盡時, 保護開關會關閉測量儀器。

▶ **測量工具因保護開關而自動關機時, 請勿重新啟動。** 否則充電電池可能會損壞。

若要**裝入**已充好電的充電電池 14, 請將它推入電池盒, 直到感覺已至定位。

若要**取出**充電電池 14, 請按壓解鎖按鈕 12 並同時將充電電池拔出電池盒 9。不可以**強行拉出充電電池**。

以電池驅動

操作本測量儀時最好使用鹼性錳電池。

電池先放入電池轉接器內。

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

將電池轉接匣 10 推入電池盒 9 中, 以便**裝入**電池。請按照插圖所示, 將電池先嵌在密封端蓋 13 上後, 再放入匣套裡。請推移密封端蓋, 讓它覆蓋在匣套上, 直到可感覺到已卡上。



若要**取出**電池 11, 請按壓密封端蓋 13 的解鎖按鈕 12, 並將密封端蓋拔下。此時請注意: 不可讓電池掉出來。此外, 該測量工具的電池盒 9 應保持朝上。取出電池。若欲將已放入的轉接匣 10 從電池盒 9 中拿出來, 請將手伸到轉接匣, 然後輕輕按壓側壁並同時將它從測量工具中拔出。

38 | 中文

務必同時更換所有的電池。請使用同一製造廠商，容量相同的電池。

- ▶ **如果長期不使用測量儀，必須從測量儀器中取出電池。** 經過長期擱置，電池會腐蝕或自行放電。

蓄電池充電電量指示燈

充電電量指示器 2 可告知充電電池或一般電池的目前電量：

LED	目前電量
持續亮起綠燈	100 - 75 %
持續亮起黃燈	75 - 35 %
持續亮起紅燈	35 - 10 %
未亮燈	- 蓄電池損壞 - 電池沒電了

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。

充電電池如有受損或一般電池電力耗盡時，請立即汰換。

正式操作**操作**

- ▶ **不可以讓濕氣滲入儀器中，也不可以讓陽光直接照射在儀器上。**
- ▶ **儀器不可以曝露在極端的氣候下，也不可以把儀器放在溫差相當大的環境中。** 例如儀器不可以長期放置在汽車中。如果儀器先後曝露在溫差相當大的環境中，必須先等待儀器的溫度恢復正常後再使用儀器。如果儀器曝露在極端的氣候下或溫差相當大的環境中，會影響儀器的測量準確度。
- ▶ **不可以劇烈地撞、摔測量儀。** 經過強烈的外力沖撞後，必須檢查測量儀的測量精度，然後才能夠繼續使用測量儀（參考“檢查儀器的測量準確度”，頁數 39）。
- ▶ **搬運儀器之前必須先關閉儀器。** 開機後擺動零件會被鎖定，否則擺動零件可能因為強烈的震動而受損。

開動 / 關閉

若要**啟動**測量工具，請將電源開關 15 推至 "On" 位置（適用斜度鎖定，無需自動調平之作業）或 "On" 位置（自動調平功能之作業）。本測量工具開機後將隨即從射出口 1 射出一道雷射標線。

- ▶ **不可以把雷射光束指向人或動物，您本人也不可以直視雷射光束。** 就算您與雷射光束之間尚有一段距離，也不可以忽視雷射光束的傷害力。

關閉測量儀器，把起停開關 15 推移到 "Off" 的位置。關閉儀器後，儀器的擺動單元會被鎖定。

- ▶ **看管好已經開動的儀器。使用完畢後務必隨手關閉儀器。** 雷射光束可能擾亂旁人的視線。

如果超過最高許可操作溫度 40 °C，儀器會自動關閉以便保護激光二極管。待測量儀器冷卻後又能夠再度操作，此時您又可以再度開動儀器了。

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。

關閉儀器的自動關機功能

如果長達 120 分鐘未按下測量儀器上的任何按鍵，為了保護電池測量儀器會自動關閉。

若要在自動關機之後重新啟動測量工具，您可先將電源開關 15 推至 "Off" 接著再啟動測量工具，亦或者按一下操作模式按鈕 6 或接收模式按鈕 4。

若要停用自動關機功能，請在測量工具處於啟動狀態時按住按鍵 6 不放，維持 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。

關閉測量儀器然後再開動儀器，便可以再啟動自動關機功能。

關閉信號聲功能

開動測量儀器時信號聲功能便隨著被啟動。

若要停用或啟用聲音訊號，請同時按住操作模式按鈕 6 及接收模式按鈕 4 不放，並維持至少 3 秒鐘。

在關閉和啟動信號聲功能時，儀器都會發出三道短暫的信號聲來確認。

操作方式

本測量儀器有數種不同的測量功能，您可以隨時在這些功能之間進行轉換：

- 產生水平激光面，
- 產生垂直激光面，
- 產生兩個垂直激光面，
- 產生一個水平和兩個垂直的激光面。

啟動後，測量工具隨即發射出一個水平的雷射平面。

若要切換操作模式，請按操作模式按鍵 6。

進行以上的測量方式時，可以開動自動找平功能或關閉自動找平功能。

接收模式

不論所選操作模式為何 - 如要使用雷射接收器 25 則必須啟用接收模式。

進入接收模式後，雷射標線會以極高頻率閃爍，以便雷射接收器 25 追蹤。

若要開啟接收模式，請按按鈕 4。指示燈 5 將亮綠燈。

接收模式開啟時，對人類肉眼而言，雷射標線能見度會變差。因此，不需使用雷射接收器時，請再按一次按鈕 4 關閉接收模式。指示燈 5 隨即熄滅。

自動找平功能

使用自動找平功能進行測量

把測量儀器放置在平坦、堅固的地面上，或者把它固定在支撐 23 或三腳架 29 上。

針對含自動調平功能的作業，請您將電源開關 15 推至 "On" 位置。

自動找平功能能夠校平小的起伏，它的校平範圍在 $\pm 4^\circ$ 之間。只要激光束不再移動，則表示測量儀已經完成找平的工作。

若無法使用自動調平功能，例如：一旦測量儀的所在平面與水平面之間的差異達 4° 以上時，雷射標線將開始以快速節奏閃爍。聲音訊號功能啟用時，將發出短促的聲音訊號。

把測量儀器擺好在水平的位置上，並且讓儀器自動找平。只要測量儀器放置的位置在儀器自動找平的範圍內 ($\pm 4^\circ$ 度)，激光便會持續亮著而且信號聲會被關閉。

如果在測量中途碰了儀器或移動了儀器，儀器會重新自動找平。此時，最好拿一個基準點重新檢查水平激光束和垂直激光束的位置，以避免測量錯誤。

不使用自動找平功能時的測量工作

針對無自動調平功能的作業，請您將電源開關 15 推至 "On" 位置。自動調平功能關閉時，指示燈 3 將亮紅燈，且雷射標線會以緩慢節奏持續閃爍。

關閉了自動找平功能後便可以把測量儀拿在手上，或者放在合適的底墊上操作。此時激光線段不再強制性地彼此垂直。

透過 "Levelling Remote App" (調平遙控 App) 進行遙控

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

若要使用此一功能，需要擁有以下應用程式："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)。

如需藍芽® 連線的最低系統需求相關資訊，請至博世網站：

www.bosch-pt.com

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

啟動藍芽®

若要啟動此一遙控功能的藍芽®，請按一下藍芽® 按鈕 8。請確認：終端行動裝置上的藍芽® 介面已啟用。

博世應用程式啟動之後，將為您終端行動裝置與測量工具之間自動建立連線。萬一同時找到多個已啟用的測量工具，請您選擇相符的那一個測量工具。如果只找到一個已啟用的測量工具，將自動執行建立連線項目。

藍芽® 指示器 7 一亮起即代表已成功建立連線。

因為測量工具與終端行動裝置之間距離過遠或有障礙物，或者有電磁干擾源而造成藍芽® 連線中斷。發生這種狀況時，藍芽® 指示器將呈閃爍狀態。

關閉藍芽®

若要關閉此一遙控功能的藍芽®，請按一下藍芽® 按鈕 8 或將測量工具關閉。

檢查儀器的測量準確度

影響精度的因素

操作環境的溫度是最大的影響因素。尤其當溫度從地面朝著天花板逐漸改變時，極可能改變激光束的投射方向。

由於接近地面的溫差最大，所以當測量距離超過 20 米時最好把測量儀安裝在三腳架上，另外盡可能把測量儀器放置在測量場所的中央。

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

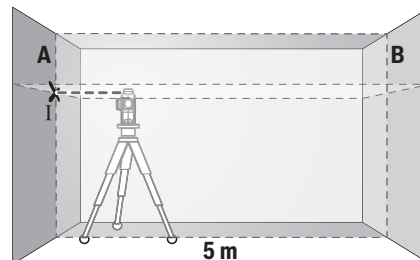
先檢查水平激光束的找平精度，然后再檢查垂直激光束的找平精度。

如果在檢查時發現測量儀器的偏差超過最大極限。必須把儀器交給博世顧客服務處修理。

檢查橫軸的水平水準精度

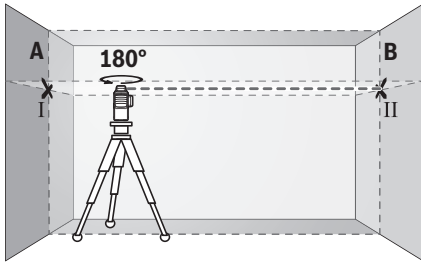
針對這項檢查，您必須找一段無障礙物的 5 米長線段，而且該測量線段必須介於兩面牆 A 和 B 之間。

- 把測量儀安裝在三腳架上，並把三角架擺在靠近牆 A 的位置，或者把儀器放置在靠近牆的堅實、平坦的地面上。開動測量儀，選擇測量功能並啟動自動找平功能。選擇會在測量儀器正前方產生一個水平激光面和一個垂直激光面的操作模式。

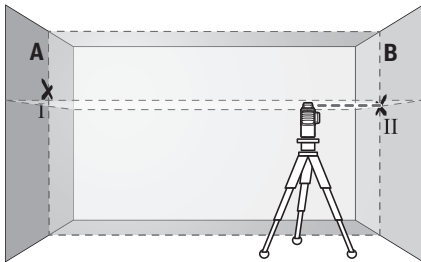


- 把激光束對準比較靠近的牆 A 並讓測量儀找平。找出激光束在牆 A 上的交叉點，並在該點的中心位置打上記號 (點 I)。

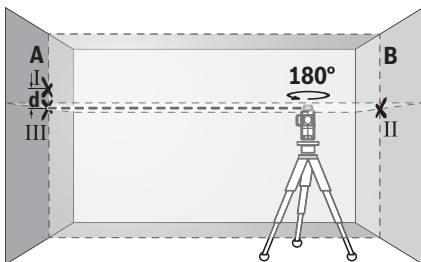
40 | 中文



- 把測量儀旋轉 180 度，讓儀器找平。找出激光束在牆 B 上的交叉點，並在該點的中心位置打上記號（點 II）。
- 把儀器移近牆 B（無須旋轉測量儀），開動測量儀，並讓儀器找平。



- 調整測量儀的高度（借助三腳架，必要時得使用墊塊），讓激光束的交叉點，準確地投射在牆 B 的點 II 上。



- 把測量儀旋轉 180 度，但是不可改變測量儀的高度。調整測量儀，讓垂直方向的激光束穿過牆 A 的點 I。讓測量儀找平，並且在牆 A 的激光束交叉點上做記號（點 III）。
- 牆 A 上點 I 和點 III 的差距 d ，便是測量儀在橫軸上的實際高度偏差。

測量的距離是 $2 \times 5 \text{ 米} = 10 \text{ 米}$ 。而最大的許可誤差為：

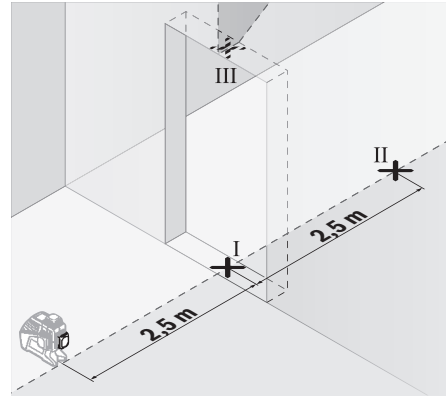
$10 \text{ 米} \times \pm 0.2 \text{ 毫米} / \text{米} = \pm 2 \text{ 毫米}$ 。

點 I 和點 III 的差距 d 不可以超過 2 毫米。

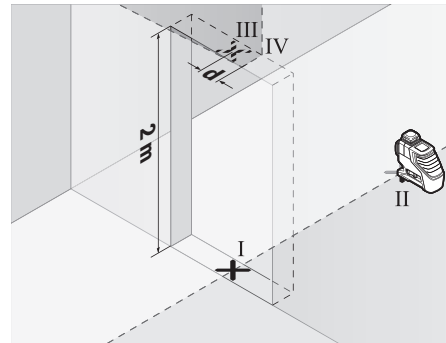
檢查垂直方向的激光束的找平精度

針對這項檢驗，您必須尋找一處有門孔而且地板堅實的場地。此外，門孔的前後兩側至少要有 2.5 米的空間。

- 把測量儀放置在距離門孔 2.5 米處的堅實、平坦的地面上（不可以使用三腳架）。開動測量儀，選擇測量功能並啟動自動找平功能。必須選擇會在測量儀器正前方產生一個垂直激光面的操作模式。



- 找出投射在門孔地板上的垂直激光束的中心點，並在該中心點打上記號（點 I）。在門孔的另一側約 5 米遠處再做一個記號（點 II），在門孔的上緣做第三個記號（點 III）。



- 先把測量儀器旋轉 180 度 並將它放在門孔的另一側，要直接放在點 II 之下。讓測量儀器找平，調整垂直激光線段讓激光束的中心點準確地穿過點 I 和點 II。
- 在門孔上緣的激光線段中心點打記號，並將它定為點 IV。
- 點 III 和點 IV 的差距 d 便是測量儀在垂直方向的實際偏差。
- 測量門孔的高度。

重復以上過程來檢查第二道垂直激光面。此時必須選擇能夠在測量儀器側面產生一道垂直激光面的操作功能。開始測量之前先把測量儀器旋轉 90°。

您可以使用以下的公式計算最大的許可偏差：

兩倍的門孔高度 x 0.2 毫米 / 米

範例：如果門孔的高度為 2 米，那麼最大的許可偏差

$2 \times 2 \text{ 米} \times \pm 0.2 \text{ 毫米} / \text{米} = \pm 0.8 \text{ 毫米}$ 。所以兩次測量時點 III 和點 IV 之間的距離，不可以超過 0.8 毫米。

有關操作方式的指點

- ▶ **記號一定要打在激光束的中心位置。** 激光束的寬度會隨著距離的遠近而改變。
- ▶ **本測量工具配備無線介面。請您務必遵守不同場所的使用限制條件，例如在飛機或醫院內。**

使用激光靶工作

在工作環境條件不良以及測量距離遙遠時，使用激光靶 26 可以改善激光光束的能見度。

激光靶 26 上的反射部分，能夠改善激光的辨識度。如果使用激光靶的透明部分，也能夠從激光靶的背面看見激光。

使用三腳架工作（附件）

三腳架是穩固而且能夠改變高度的測量底架。把測量儀器的 1/4" 三腳架接頭 16 擰入三腳架 29 上的螺桿中，或一般的三腳架中。如果把儀器安裝在一般的工地用三腳架上，則要使用 5/8" 的三腳架接頭 17。使用三腳架上的固定螺絲固定好測量儀器。

在開動測量儀器之前，先大略地調整好三腳架的位置。

使用通用支撐固定（附件）（參考插圖 B）

使用通用支架 23 可以將測量儀器固定在傾斜面、管子或能夠讓磁鐵吸附的材料上。通用支撐也可以充當地面三腳架，它可以減輕調整測量儀器高度的工作。

在開動測量儀器之前，先大略地調整好通用支架 23 的位置。

操作儀器時使用雷射接收器（附件）（參考插圖 B）

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。使用雷射接收器進行作業時，請開啟接收模式（請參閱第 38 頁的“接收模式”）。

雷射辨識鏡（附件）

雷射視鏡可過濾掉周圍環境的光線。因此，您的眼睛看到雷射光時會覺得較亮。

- ▶ **雷射光束辨識鏡不可以充當防護眼鏡。** 戴上雷射光束辨識鏡之後，可以幫助您辨識雷射光束，它並不能保護您免受雷射光束輻射傷害。
- ▶ **不可以使用雷射光束辨識鏡充當太陽眼鏡，也不可以戴著雷射光束辨識鏡上街。** 雷射光束辨識鏡不具備防止紫外線功能，而且會減弱您對顏色的辨識能力。

操作範例（請參考附圖 A - F）

有關測量儀器的使用範例請參考說插圖說明。

測量儀器要盡量擺放在待測量表面和待測量邊緣的附近。進行測量之前先讓儀器找平。

維修和服務

維修和清潔

儲存和搬運測量儀器時，一定要把它放置在防護套或箱子中。

測量儀器必須隨時保持清潔。

不可以把儀器放入水或其它的液體中。

使用潮濕、柔軟的布擦除儀器上的污垢。不可以使用洗滌劑或溶劑清潔儀器。

務必定期清潔激光出口，清潔時不可以有出口殘留絨毛。

將儀器送修之前，必須先把儀器放入防護套 28 中。

顧客服務處和顧客諮詢中心

本公司顧客服務處負責回答有關本公司產品的修理、維護和備件的問題。以下的網頁中有爆炸圖和備件的資料：

www.bosch-pt.com

博世顧客諮詢團隊非常樂意為您解答有關本公司產品及附件的問題。

當您需要諮詢或訂購備用零組件時，請務必提供本產品型號銘牌上的 10 位項目編號。

台灣

台灣羅伯特博世股份有限公司

建國北路一段 90 號 6 樓

台北市 10491

電話：(02) 2515 5388

傳真：(02) 2516 1176

www.bosch-pt.com.tw

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

搬運


根據危險物品法規，您使用的鋰離子蓄電池屬於危險物品。您可以在馬路上搬運蓄電池，不必覆蓋住蓄電池。


如果交給第三者運送（例如透過空運或海運），要注意有關包裝和標示的特殊要求。在包裝處理寄送物時必須有危險物品的專家在場。

42 | 한국어

必須確定蓄電池殼無損時，才可以寄送蓄電池。粘住曝露在外的觸點，並包裝好蓄電池不可以讓它在包裝盒中晃動。
也要注意貴國的相關延伸法規。

處理廢棄物

 測量工具、充電電池 / 一般電池、配件以及包裝材料須遵照環保相關法規進行資源回收。

 不可以把損壞的測距儀和蓄電池 / 電池丟棄在一般的家庭垃圾中!

蓄電池 / 一般電池：

鋰離子：

請注意“搬運”段落中的指示，頁 41。

如果是內建式充電電池，則必須由專業人員拆下後進行回收。任意拆開測量工具外殼，可能導致其毀損。

保留修改權

NCC 警語

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率，加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十四條低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。

前項合法通信，指依電信規定作業之無線電信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

한국어

안전 수칙



측정공구의 안전한 사용을 위해 모든 수칙들을 숙지하고 이에 유의하여 작업하시기 바랍니다. 측정공구를 해당 지침에 따라 사용하지 않으면, 측정공구에 내장되어 있는 안전장치에 안 좋은 영향을 미칠 수 있습니다. 측정공구의 경고판을 절대로 가려서는 안됩니다. 안전수칙을 잘 보관하고 공구 양도 시 측정공구와 함께 전달하십시오.

- ▶ 주의 - 여기에 나와있는 사용장치나 조절장치가 아닌 것을 사용하거나 다른 방법으로 작업할 경우 위험한 방사선 노출을 유발할 수 있습니다.
- ▶ 본 측정공구는 경고판과 함께 공급됩니다 (측정공구 도면에 19로 표시).



- ▶ 경고판이 한국어로 되어 있지 않으면 처음 사용하기 전에 함께 공급되는 한국어 스티커를 그 위에 붙이십시오.



사람이나 동물에게 레이저 광선을 비추서는 안되며, 레이저의 직사광선이나 반사광을 직접 쳐다봐서는 안됩니다. 사람의 눈이 멀거나 사고가 발생할 수 있으며, 눈에 손상을 입을 수 있습니다.

- ▶ 레이저 광선이 눈에 닿으면, 즉시 눈을 감고 광선을 피해 머리를 돌리십시오.
- ▶ 레이저의 방향을 바꾸지 마십시오.
- ▶ 레이저용 안경을 보안경으로 사용하지 마십시오. 레이저용 안경은 레이저빔을 더 잘 보기 위해 사용하는 것으로 레이저 방사로부터 보호하지 않습니다.
- ▶ 레이저용 안경을 선글라스로 착용하거나 운전할 때 사용하지 마십시오. 레이저용 안경을 사용해도 UV 자외선으로부터 완전히 보호할 수 없으며 색상 감별력이 감소합니다.
- ▶ 측정공구의 수리는 해당 자격을 갖춘 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 순정 부품만 사용하십시오. 이 경우에만 측정공구의 안전성을 오래 유지할 수 있습니다.
- ▶ 레이저 측정공구를 어린이 혼자 사용하지 않도록 하십시오. 실수로 다른 사람의 눈을 일시적으로 안 보이게 할 수 있습니다.
- ▶ 가연성 유체나 가스 혹은 분진 등 폭발 위험이 있는 곳에서 측정공구를 사용하지 마십시오. 측정공구에 분진이나 증기를 점화하는 스파크가 생길 수 있습니다.
- ▶ 측정공구로 작업할 때 일정한 조건이 되면 크게 신호음이 납니다. 그러므로 측정공구를 귀에서 멀리 두고 다른 사람이 가까이 있지 않도록 하십시오. 큰 소리로 인해 청각이 손상될 수 있습니다.





측정공구와 레이저 표적판 26 및 유니버설 홀더 23 을 심장 박동 조절장치에 가까이 하지 마십시오. 측정공구, 레이저 표적판 및 유니버설 홀더의 자석으로 인해 자기장이 형성되어 심장 박동 조절장치의 기능에 지장을 줄 수 있습니다.

- ▶ 측정공구, 레이저 표적판 26 및 유니버설 홀더 23 을 자기 데이터 매체나 자력에 예민한 기기에서 멀리 두십시오. 측정공구, 레이저 표적판 및 유니버설 홀더의 자석의 영향으로 데이터가 영구적으로 손실될 수 있습니다.
- ▶ 측정공구는 수은전지 (버튼셀) 를 이용하여 작동하므로 주의가 필요합니다. 절대로 수은전지를 삼켜서는 안 됩니다. 수은전지가 인체에 들어가면 2 시간 내에 심각한 부상을 일으키고 사망을 초래할 수 있습니다.



레이저 측정공구를 어린이 혼자 사용하지 않도록 하십시오. 수은전지를 삼켰거나 다른 경로를 통해 인체에 유입된 것으로 의심되는 경우 즉시 의사와 상담하십시오.

- ▶ 수은전지 홀더 21 이 제대로 닫히지 않는 경우, 더 이상 측정공구를 사용하지 마십시오. 수은전지를 제거하고 공구를 수리해야 합니다.
 - ▶ 배터리 교환 시 올바른 방법으로 배터리를 교환하십시오. 폭발 위험이 있습니다.
 - ▶ 수은전지를 재충전하지 말고 합선을 피하십시오. 수은전지가 누수되어 폭발, 화재 및 상해를 일으킬 수 있습니다.
 - ▶ 방전된 수은전지는 규정에 맞게 제거한 후 폐기하십시오. 방전된 수은전지는 누수될 수 있으며 이는 인체나 공구에 해를 끼칠 수 있습니다.
 - ▶ 수은전지의 과열을 방지하고 불에 가까이 하지 마십시오. 수은전지가 누수되어 폭발, 화재 및 상해를 일으킬 수 있습니다.
 - ▶ 수은전지를 손상시키거나 분리하지 마십시오. 수은전지가 누수되어 폭발, 화재 및 상해를 일으킬 수 있습니다.
 - ▶ 손상된 수은전지에 물이 닿지 않도록 하십시오. 리튬이 누수되어 화재 또는 폭발이 일어나거나 이로 인하여 부상을 입을 수 있습니다.
 - ▶ 측정공구를 조립하거나 정비하기 전에 혹은 기기를 운반하거나 보관할 때 측정공구에서 충전용 배터리나 배터리를 빼 놓으십시오. 실수로 전원 스위치가 작동하여 상해를 입을 수 있습니다.
 - ▶ 충전용 배터리를 분해하지 마십시오. 단락이 발생할 위험이 있습니다.
- 


충전용 배터리를 태양 광선 등 고열에 장시간 노출되지 않도록 하고, 물과 불 그리고 수분이 있는 곳에 두지 마십시오. 폭발 위험이 있습니다.
- ▶ 충전용 배터리를 사용하지 않을 때는 각 극 사이에 브리징 상태가 생길 수 있으므로 페이퍼 롤립, 동전, 열쇠, 못, 나사 등 유사한 소형의 금속성 물체에서 멀리하여 보관하십시오. 충전용 배터리 극 사이에 쇼트가 일어나 화상을 입거나 화재가 발생할 수 있습니다.
 - ▶ 충전용 배터리를 잘못 사용하면 누수가 생길 수 있는데 이에 닿지 않도록 하십시오. 피부에 접하게 되었을 경우 즉시 물로 씻어 내십시오. 유체가 눈에 닿았을 경우 바로 의사와 상담하십시오. 충전용 배터리에서 나오는 유체는 피부에 자극을 주거나 화상을 입힐 수 있습니다.
 - ▶ 충전용 배터리가 손상되었거나 이를 잘못 사용하는 경우 증기가 발생할 수 있습니다. 작업장을 환기시키고 필요한 경우 의사와 상담하십시오. 증기가 호흡기를 자극할 수 있습니다.

- ▶ 충전용 배터리는 반드시 제조사가 추천하는 충전기만을 사용하여 충전하십시오. 특정 제품의 충전용 배터리용으로 나온 충전기에 적합하지 않은 충전용 배터리를 충전할 경우 화재 위험이 있습니다.
- ▶ 배터리는 반드시 보쉬 순정제품만 사용합니다. 그레야만 배터리 과부하의 위험을 방지할 수 있습니다.
- ▶ 못이나 스크류 드라이버 같은 뾰족한 물체 또는 외부에서 오는 충격 등으로 인해 축전지가 손상될 수 있습니다. 내부 단락이 발생하여 축전지가 타거나 연기가 발생하고, 폭발 또는 과열될 수 있습니다.
- ▶ 주의! 측정공구의 블루투스® 사용은 다른 기기나 설비, 비행기, 그리고 의료기기 (예: 심박 조정기, 보청기) 등에 장애를 가져올 수 있습니다. 마찬가지로 직접적인 환경에 있는 동물이나 사람에게도 좋지 않은 영향을 미칠 수 있습니다. 측정공구의 블루투스® 사용은 의료 기기, 주유소, 화학설비, 그리고 폭발 위험이 있는 주변에서는 삼가하십시오. 비행기에서 측정공구의 블루투스® 사용은 삼가하십시오. 오랜 시간 신체에 직접 접촉하여 작동하는 것을 삼가하십시오.

제품 및 성능 소개

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

규정에 따른 사용

본 측정공구는 수평선과 수직선을 계산하고 확인하는데 사용해야 합니다.

제품의 주요 명칭

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

- 1 레이저빔 발사구
- 2 충전용 배터리 / 배터리 충전 상태
- 3 자동 레벨링 기능 미사용 작업 시 표시기
- 4 수신기 모드 버튼
- 5 수신기 모드 디스플레이
- 6 레이저 작동 모드 버튼
- 7 블루투스® 연결 표시기
- 8 블루투스® 버튼 *
- 9 배터리 슬롯
- 10 배터리 어댑터 캡*
- 11 배터리*
- 12 충전용 배터리 / 배터리 어댑터 잠금해제 버튼*
- 13 배터리 어댑터 쉘링캡*
- 14 충전용 배터리*
- 15 전원 스위치
- 16 삼각대 연결 부위 1/4"
- 17 삼각대 연결 부위 5/8"

44 | 한국어

- 18 일련 번호
- 19 레이저 경고판
- 20 동전형 배터리*
- 21 수은전지 홀더
- 22 수은전지 슬롯
- 23 유니버설 홀더*
- 24 회전대*
- 25 레이저 리시버*

- 26 레이저 표적판*
- 27 레이저용 안경*
- 28 안전 케이스*
- 29 삼각대*
- 30 망원경*
- 31 운반 케이스*
- 32 인서트*

*도면이나 설명서에 나와 있는 액세서리는 표준 공급부품에 속하지 않습니다.

제품 사양

라인 레이저 레벨	GLL 3- 80 CG
제품 번호	3 601 K63 U..
작업 영역 ¹⁾	
- 표준	30 m
- 수신기 모드	25 m
- 레이저 수신기 장착	10–100 m
레벨링 정확도	± 0.2 mm/m
자동 레벨링 범위, 평균	± 4°
레벨링 시간, 평균	< 4 s
상대 습도, 최대	90 %
레이저 등급	2
레이저 유형	500–540 nm, < 10 mW
C ₆	10
레이저 라인 분기점	50 x 10 mrad (전체 각도)
최단 펄스 지속기간	1/10 000 s
호환 가능한 레이저 수신기	LR7
삼각대 연결 부위	1/4", 5/8"
측정공구 전원 공급	
- 충전용 배터리 (리튬 이온)	10.8 V/12 V
- 배터리 (알칼리 망간)	4 x 1.5 V LR6 (AA) (배터리 어댑터 포함)
작동 시간 - 3 레이저면 ²⁾	
- 충전용 배터리 사용	6 h
- 배터리 사용	4 h
블루투스® 측정공구	
- 호환성	블루투스® 4.0 (Low Energy) ³⁾
- 최대 신호 범위	30 m ⁴⁾
- 작동 주파수 범위	2402–2480 MHz
- 최대 송신 출력	< 1 mW

1) 직접 햇빛이 드는 등의 불리한 환경 조건에서는 작업 범위가 감소할 수 있습니다.

2) 블루투스® 작동 시 그리고 / 또는 RM 3 에 연결하여 사용하는 경우 작동 시간이 짧아집니다.

3) 블루투스® 저 에너지 기기의 (Low Energy) 경우, 모델과 작동 시스템에 따라 연결구성이 불가능할 수 있습니다. 블루투스® 기기가 SPP 프로토콜을 지원해야 합니다.

4) 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.

5) 온도가 0 °C 보다 낮은 경우 성능 제한 있음
 기계 사양은 함께 공급되는 배터리를 사용한 경우입니다.

귀하의 측정공구를 정확히 식별하려면 타입 표시판에 나와있는 일련 번호 **18** 을 확인하십시오.

라인 레이저 레벨		GLL 3- 80 CG
블루투스® 스마트폰		블루투스® 4.0 (Low Energy) ³⁾
- 호환성		Android 4.3 (및 그 이상의 버전)
- 운영체제		iOS 7 (및 그 이상의 버전)
EPTA 공정 01:2014 에 따른 중량		
- 충전용 배터리 사용		0.90 kg
- 배터리 사용		0.86 kg
크기 (길이 x 너비 x 높이)		162 x 84 x 148 mm
보호 등급		IP 54 (분진 및 튀기는 물에 안전함)
허용되는 주위 온도		
- 충전 시		0 °C...+45 °C
- 작동 시 ⁵⁾		- 10 °C...+40 °C
- 보관 시		- 20 °C...+70 °C
권장 배터리		GBA 10,8V ... GBA 12V ... 제외 모델 GBA 12V 4,0 Ah
권장하는 충전기		AL 11.. CV GAL 12.. CV

- 1) 직접 햇빛이 드는 등의 불리한 환경 조건에서는 작업 범위가 감소할 수 있습니다.
 - 2) 블루투스® 작동 시 그리고 / 또는 RM 3 에 연결하여 사용하는 경우 작동 시간이 짧아집니다.
 - 3) 블루투스® 저 에너지 기기의 (Low Energy) 경우, 모델과 작동 시스템에 따라 연결구성이 불가능할 수 있습니다. 블루투스® 기기가 SPP 프로파일을 지원하지 않습니다.
 - 4) 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.
 - 5) 온도가 0 °C 보다 낮은 경우 성능 제한 있음
기계 사양은 함께 공급되는 배터리를 사용한 경우입니다.
- 귀하의 측정공구를 정확히 식별하려면 타입 표시판에 나와있는 일련 번호 **18**을 확인하십시오.

조립

측정공구 전원 공급

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

충전용 배터리를 사용한 작동

참고: 측정공구에 적합하지 않은 충전용 배터리의 사용은 측정공구의 오류나 손상을 가져올 수 있습니다.

참고: 충전용 배터리는 부분 충전되어 출고됩니다. 충전용 배터리의 완전한 성능을 보장하기 위해서는, 처음 사용하시기 전에 충전기로 충전용 배터리를 완전히 충전하십시오.

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

리튬 이온 충전용 배터리는 언제나 재충전을 할 수 있으며, 수명에 영향을 주지 않습니다. 충전시 중단 하더라도 충전용 배터리는 손상되지 않습니다.

리튬 이온 충전용 배터리는 "Electronic Cell Protection (ECP)" 를 통해 완전 방전을 막아 줍니다. 충전용 배터리가 방전되었을 때, 측정공구는 보호 스위치를 통해 꺼지게 됩니다.

▶ **보호회로를 통해 측정공구가 꺼진 후에는 다시 전원을 켜지 마십시오.** 배터리가 손상될 수 있습니다.

충전된 배터리 **14** 를 배터리함에 끼우려면 배터리가 맞물리는 소리가 들릴 때까지 배터리를 밀어 넣으십시오.

충전용 배터리 **14** 를 분리하려면 잠금해제 버튼 **12** 를 누르고 배터리 슬롯 **9** 에서 충전용 배터리를 빼내십시오. **무리하게 힘을 가하지 마십시오.**

배터리를 사용한 작동

측정공구를 작동하기 위해 알칼리 망간 배터리를 사용하는 것이 좋습니다.

배터리를 배터리 어댑터에 삽입합니다.

▶ **배터리 어댑터의 경우 오직 Bosch 측정공구 원래의 용도로만 사용되도록 결정된 것이며, 전동 공구와 함께 사용해서는 안됩니다.**

배터리를 삽입하려면 배터리 어댑터 캡 **10** 을 충전용 배터리 슬롯 **9** 로 미십시오. 썰링캡 **13** 에서 제시된 그림에 따라 배터리를 캡에 삽입하십시오. 캡이 맞물려 끼워지는 느낌이 들도록 썰링캡을 캡 위로 미십시오.

46 | 한국어



배터리 11 를 분리하려면 씰링캡 13 과 잠금 해제 버튼 12 로 누르고 씰링캡을 빼내십시오. 이때 배터리가 빠지지 않도록 주의하십시오. 측정공구를 충전용 배터리 슬롯 9 이 위쪽을 향하도록 두십시오. 배터리를 탈착합니다. 충전용 배터리 슬롯 9 에서 안쪽에 있는 캡 10 을 빼낼 때는 캡을 잡고 약간 눌러서 측정공구 옆으로 빼냅니다.

항상 배터리를 모두 동시에 교환해 주십시오. 반드시 제조사의 동일한 용량의 배터리만을 사용하십시오.

▶ 장시간 측정공구를 사용하지 않을 경우에는 배터리를 측정공구에서 빼십시오. 오래 저장할 경우 배터리가 부식하거나 저절로 방전될 수 있습니다.

충전상태 표시판

충전상태 표시기 2 는 배터리 또는 충전용 배터리의 충전 상태를 보여줍니다.

LED	충전 상태
연속등, 녹색	100-75 %
연속등, 황색	75-35 %
연속등, 적색	35-10 %
조명 없음	- 배터리가 고장입니다 - 배터리가 방전됨

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

결함이 있는 충전용 배터리 또는 방전된 배터리는 즉시 교체하십시오.

작동

기계 시동

- ▶ 측정공구가 물에 젖거나 직사 광선에 노출되지 않도록 하십시오.
- ▶ 측정공구를 극심한 온도에서 혹은 온도 변화가 심한 곳에서 사용하지 마십시오. 예를 들면 측정공구를 자동차 안에 장기간 두지 마십시오. 온도 변화가 심한 경우 측정공구를 사용하기 전에 우선 적당한 온도가 되도록 하십시오. 극심한 온도에서나 온도 변화가 심한 환경에서 사용하면 측정공구의 정확도가 떨어질 수 있습니다.
- ▶ 측정공구에 강한 충격을 주거나 떨어뜨리지 않도록 하십시오. 측정공구에 강한 외적인 작용이 가해진 경우 계속 작업하기 전에 반드시 정확도 테스트를 실시해야 합니다 (“ 측정공구의 정확도 검사 ” 참조 , 47 면).
- ▶ 측정공구를 운반할 때 반드시 스위치를 끄십시오. 스위치가 꺼진 상태에서는 레벨링 장치가 잠겨 있어 심한 움직임에 손상될 염려가 없습니다.

스위치 켜기 / 끄기

측정공구를 작동하려면 전원 스위치 15 를 “ On ” 위치나 (자동 레벨링 기능 없이 작업할 경우) 혹은 “ On ” 위치로 밀니다 (자동 레벨링 기능으로 작업할 경우). 측정공구의 스위치를 켜면 즉시 레이저빔 발사구 1 에서 바로 레이저빔이 발사됩니다.

▶ 레이저빔을 사람이나 동물에 향하지 않도록 하고, 먼 거리에서라도 레이저빔 안으로 들여다 보지 마십시오.

측정공구를 끄기 위해, 스위치 15 를 “ Off ” 위치에 놓으십시오. 스위치를 끄면, 레벨링부가 교정이 됩니다.

▶ 측정공구가 켜져 있는 상태에서 자리를 비우지 말고, 사용 후에는 측정공구의 스위치를 끄십시오. 레이저빔으로 인해 다른 사람의 눈을 일시적으로 안 보이게 할 수 있습니다.

최고 허용 운전온도 40°C 를 초과하면 측정공구가 레이저 다이오드를 보호하기 위해 자동으로 꺼집니다. 냉각된 후에 측정공구 작동이 가능하게 되며 스위치를 다시 켤 수 있습니다.

측정공구의 최고 허용 운전 온도에 가까워질수록, 레이저빔의 밝기가 서서히 어두워집니다.

자동 꺼짐 기능 해제하기

측정공구에 약 120 분간 아무런 버튼도 작동하지 않으면 배터리를 보호하기 위해 측정공구가 자동으로 꺼집니다.

자동으로 꺼진 측정공구를 다시 작동하려면 전원 스위치 15 를 “ Off ” 위치로 밀었다가 측정공구 스위치를 다시 켜거나, 작동 모드 버튼 6 또는 수신기 모드 버튼 4 를 한번 누르면 됩니다.

자동 꺼짐 기능을 해제하려면, (측정공구가 켜진 상태에서) 작동 모드 버튼 6 을 3 초 이상 누르십시오. 자동 꺼짐 기능이 해제되면 이를 표시하기 위해 레이저빔이 잠시 깜박입니다.

자동 꺼짐 기능을 작동하려면 측정공구를 껐다가 다시 켜십시오.

신호음 기능 해제하기

측정공구의 스위치를 켜면 항상 신호음 기능이 작동합니다.

신호음 기능을 해제하거나 작동하려면 작동 모드 버튼 6 과 수신기 모드 버튼 4 를 동시에 3 초 이상 누르면 됩니다.

이 기능의 작동과 해제를 확인하는 의미에서 신호음이 세번 짧게 납니다.

작동 모드

측정공구에는 여러 작동 모드가 있으며 모드 간에 수시로 변경이 가능합니다 :

- 수평 레이저면 발사,
- 수직 레이저면 발사,
- 2 개의 수직 레이저면 발사,
- 1 개의 수평 레이저면과 2 개의 수직 레이저면 발사.

측정공구의 스위치를 켜면 수평 모드로 설정되어 있습니다. 작동 모드를 변경하려면 작동 모드 버튼 6 을 누르십시오.

모든 작동 모드는 자동 레벨링 기능을 작동하거나 해제한 상태에서 선택이 가능합니다.

수신기 모드

레이저 수신기 25 를 이용하여 작업할 경우 - 선택한 작동 모드와 관계 없이 - 수신기 모드를 활성화해야 합니다.

수신기 모드에서 레이저 라인이 매우 빠른 빈도수로 깜박이게 되고, 이를 통해 레이저 수신기 25 에서 감지됩니다.

수신기 모드를 켜려면 버튼 4 를 누르십시오. 디스플레이 5 가 녹색으로 점등됩니다.

수신기 모드를 켜면 사람 눈에 보이는 레이저 라인의 가시성은 떨어집니다. 따라서 레이저 수신기 없이 작업할 때에는 다시 버튼 4 를 눌러 수신기 모드를 꺼야 합니다. 디스플레이 5 가 꺼집니다.

자동 레벨링 기능

자동 레벨링 기능으로 작업하기

측정공구를 평평하고 단단한 바닥에 놓거나, 홀더 23 이나 삼각대 29 에서 고정하십시오.

자동 레벨링 기능을 이용하여 작업하기 위해 전원 스위치 15 를 “On” 위치로 밀어줍니다.

자동 레벨링 기능은 자동 레벨링 범위 $\pm 4^\circ$ 내에서 평평하지 않은 상태를 자동으로 보정합니다. 레이저 선이 더 이상 움직이지 않으면 레벨링이 끝난 것입니다.

측정공구가 위치한 바닥면이 4° 이상 경사져 있어서 자동 레벨링이 불가능하면 레이저빔이 빠른 속도로 깜빡이기 시작합니다. 신호음 기능이 켜진 상태라면, 이 경우 빠른 속도로 신호음이 납니다.

측정공구를 수평이 되게 놓고 자동 레벨링이 될 때까지 기다리십시오. 측정공구가 자동 레벨링 범위인 $\pm 4^\circ$ 내에 있게 되면 레이저빔이 계속 발사되고 신호음이 꺼집니다.

사용 중에 흔들림이 있거나 위치가 바뀌게 되면 측정공구가 다시 자동으로 레벨링 보정됩니다. 새로 보정된 후에 에러를 방지하기 위해 수평 및 수직의 레이저 선이 기준점에 맞는지 그 위치를 확인해 보십시오.

자동 레벨링 기능 없이 작업하기

자동 레벨링 없이 작업하려면 전원 스위치 15 를 “On” 위치로 밀어줍니다. 자동 레벨링 기능이 꺼진 상태에서 디스플레이 3 에서 적색이 켜지면 레이저 라인이 계속해서 천천히 깜빡입니다.

자동 레벨링 기능이 해제된 상태에서는 측정공구를 손에 들고 있거나 경사진 바닥에 놓아도 됩니다. 레이저 선이 더 이상 반드시 직각으로 만나지 않습니다.

“Levelling Remote App”

을 통한 원격 제어

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

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

블루투스® 연결에 필요한 시스템 전제조건에 관한 정보는 아래의 보쉬 온라인 사이트에서 찾으실 수 있습니다

www.bosch-pt.com

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

블루투스® 켜기

원격 제어용 블루투스® 를 켜려면 블루투스® 버튼 8 을 누릅니다. 모바일 단말기에 있는 블루투스® 인터페이스가 활성화 되었는지 확인하십시오.

보쉬 애플리케이션을 시작하면 모바일 단말기와 측정공구 사이에 연결이 생성됩니다. 활성화된 여러 개의 측정공구 중에 적합한 것을 고르십시오. 활성화된 측정공구가 하나만 발견되면, 자동으로 연결 구성이 이뤄집니다.

연결되면 블루투스® 표시기 7 이 점등됩니다.

거리가 너무 멀거나 또는 측정공구와 모바일 단말기 사이에 장애물이 있는 경우 및 전자기 간섭으로 인해 블루투스® 연결이 중단될 수 있습니다. 이러한 경우에는 블루투스® 표시기가 깜박입니다.

블루투스® 끄기

원격 제어용 블루투스® 를 끄려면, 블루투스® 버튼 8 을 누르거나 측정공구의 전원을 끄십시오.

측정공구의 정확도 검사

정확도에 미치는 영향

가장 큰 영향을 미치는 것은 주위 온도입니다. 특히 바닥에서부터 위로 가면서 온도 차가 있으면 레이저빔이 굴절될 수 있습니다.

바닥 가까이에서 온도 변화가 가장 심하므로 20 m 이상의 거리를 측정할 경우 반드시 측정공구를 삼각대에 조립하여 사용해야 합니다. 또한 가능하면 측정공구를 작업 표면의 중심에 세우십시오.

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

항상 수평 레이저 선의 레벨링 정확도를 우선 측정하고 나서 수직 레이저 선의 레벨링 정확도를 확인하십시오.

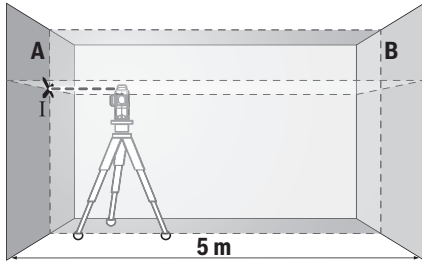
정확도 확인 시 측정공구가 한번이라도 최대 편차를 초과할 경우 보쉬 서비스 센터에 맡겨 수리하십시오.

48 | 한국어

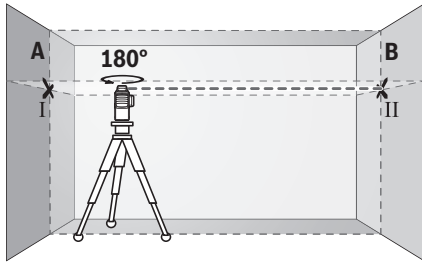
가로축의 수평 레벨링 정확도 테스트하기

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

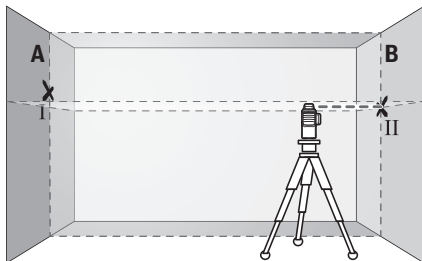
- 측정공구를 벽 A에 가까이하여 삼각대에 조립하거나 단단하고 평평한 바닥에 놓으십시오. 측정공구의 자동 레벨링 기능을 작동하십시오. 측정공구 앞 정면으로 수평 레이저면과 수직 레이저면이 발사되는 작동 모드를 선택하십시오.



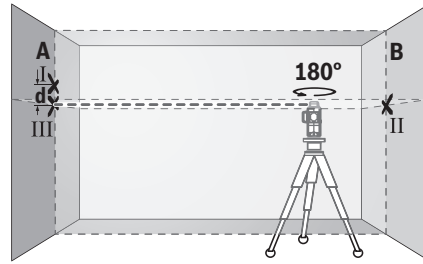
- 레이저를 가까이 있는 벽 A에 향하게 하고 측정공구를 레벨링하도록 하십시오. 레이저 선들이 서로 교차하는 점의 중심을 벽에 표시하십시오 (점 I).



- 측정공구를 180° 돌리고, 다시 레벨링하게 한 후 건너편 벽 B에 레이저 선의 교차하는 점을 표시하십시오 (지점 II).
- 측정공구를 -돌리지 않은 상태로 - 벽 B에 가까이 두고 스위치를 켜 후 레벨링이 되도록 합니다.



- (삼각대를 사용하거나 혹은 받침대를 사용하여) 측정공구의 레이저 선 교차점이 벽 B에 이전에 표시했던 지점 II와 정확히 일치하도록 하여 그 높이를 맞춥니다.



- 높이를 변경하지 말고 측정공구를 180° 돌리십시오. 측정공구를 수직 레이저 선이 이미 표시된 지점 I을 통과하도록 하여 벽 A에 맞추십시오. 측정공구를 레벨링 한 후 벽 A에 레이저 선의 교차점을 표시하십시오 (지점 III).
- 벽 A에 표시된 두 점 I과 III의 차이 d는 측정공구의 가로축의 실제 높이 편차입니다.

측정 구간 2 x 5 m = 10 m의 경우 최대 허용 편차는 다음과 같습니다:

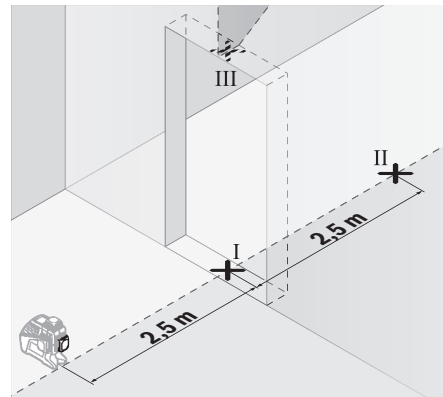
10 m x ±0.2 mm/m = ±2 mm 입니다.

그러므로 점 I과 III 사이의 간격 d는 반드시 2 mm 이하이어야 합니다.

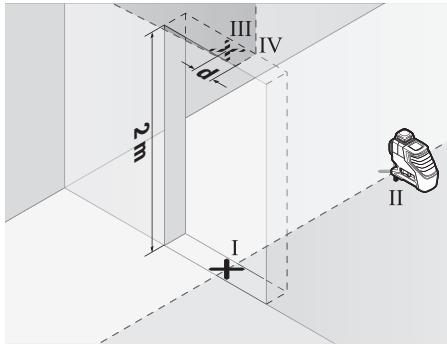
수직선의 레벨링 정확도 확인하기

이 테스트를 하려면 (단단한 바닥에) 문의 양쪽으로 최소한 2.5 m의 자리가 있는 곳이 필요합니다.

- 측정공구를 문에서 2.5m 거리에 단단하고 평평한 바닥에 (삼각대를 사용하지 말고) 놓으십시오. 측정공구의 자동 레벨링 기능을 작동하십시오. 측정공구 정면으로 수직 레이저면이 발사되는 작동 모드를 선택하십시오.



- 수직 레이저 선의 중심을 문 바닥(지점 I)에, 문의 다른 쪽에 5 m 떨어진 거리 (지점 II)에 그리고 문 위쪽 면 (지점 III)에 각각 표시합니다.



- 측정공구를 180° 돌려 문 건너편에 점 II 바로 뒤에 놓으십시오. 측정공구를 레벨링하고 나서 수직 레이저선의 중심이 정확히 점 I 과 II를 통과하도록 맞추십시오.
- 문 위쪽에 레이저 선의 중심을 점 IV로 표시하십시오.
- 표시된 두 점 III 과 IV의 차이 d가 측정공구의 수직 실제 편차입니다.
- 문 부위의 높이를 측정하십시오.

두번째 수직 레이저면을 위해 측정을 반복하십시오. 이 경우 수직 레이저면이 측정공구 옆쪽으로 방사되는 작동 모드를 선택한 후, 측정을 시작하기 전에 측정공구를 90° 돌리십시오.

최대 허용 편차는 다음과 같이 계산할 수 있습니다:
 문 높이의 2 배 x 0.2mm/m
 실례: 문 높이가 2m 인 경우 최대 편차는:
 $2 \times 2m \times \pm 0.2mm/m = \pm 0.8mm$ 입니다. 그러므로 점 III 과 IV 사이의 간격은 매 측정 시 0.8mm 이하 이어야 합니다.

사용방법

- ▶ 표시할 때 반드시 레이저 선의 중심점을 사용하십시오. 레이저 선의 폭이 거리에 따라 변화합니다.
- ▶ 측정공구에는 무선 인터페이스가 장착되어 있습니다. 비행기나 병원 등 장소에 따른 제약에 주의하십시오.

레이저 표적판으로 작업하기

레이저 표적판 26 을 사용하면 작업 조건이 불리하거나 먼 거리에서 작업할 때 가시성이 개선됩니다.

레이저 표적판 26 의 절반 정도 반사된 빔은 레이저 선의 가시성을 보완해 주며, 통과한 절반 정도의 빔을 통해 레이저 표적판 반대편에서도 역시 레이저 선을 알아볼 수 있습니다.

삼각대를 사용한 작업 (별매 액세서리)

삼각대를 사용하면 바닥이 안정되고 높이를 조절할 수 있는 장점이 있습니다. 1/4"- 삼각대 연결 부위 16 이 있는 측정공구를 삼각대 29 또는 시중에서 구매가 가능한 카메라 삼각대의 나사에 끼우십시오. 시중에서 구매 가능한 건축용 삼각대를 고정하려면 5/8"- 삼각대 연결 부위 17 을 사용하십시오. 삼각대의 잠금 나사로 측정공구를 조이십시오.

측정공구의 스위치를 켜기 전에 대략 삼각대의 방향을 맞추십시오.

유니버설 홀더로 고정하기 (별매 액세서리) (그림 B 참조)

유니버설 홀더 23 을 사용하면 측정공구를 수직면, 파이프 혹은 자화 가능한 (자기를 띠게 할 수 있는) 소재에 고정할 수 있습니다. 유니버설 홀더는 또한 스탠드로도 적당하며 측정공구의 높이를 맞추는데 도움이 됩니다.

측정공구의 스위치를 켜기 전에 대략 유니버설 홀더 23 과 방향을 맞추십시오.

레이저 리시버와 함께 작업하기 (별매 액세서리) (그림 B 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. 레이저 수신기를 이용하여 작업할 경우 수신기 모드를 켜십시오 ("수신기 모드" 참조, 47 페이지).

레이저용 안경 (별매 액세서리)

레이저용 안경은 주변의 광선을 필터링하여 레이저 광선 이 눈에 더 잘 보이게 합니다.

▶ 레이저용 안경을 보안경으로 사용하지 마십시오. 레이저용 안경은 레이저빔을 더 잘 보기 위해 사용하는 것으로 레이저 방사로부터 보호하지 않습니다.

▶ 레이저용 안경을 선글라스로 착용하거나 운전할 때 사용하지 마십시오. 레이저용 안경을 사용해도 UV 자외선으로부터 완전히 보호할 수 없으며 색상 감별력이 감소합니다.

작업 실례 (그림 A-F 참조)

측정공구의 사용방법의 실례는 그림이 나와있는 면을 참고하십시오.

항상 측정공구를 확인해야 할 표면이나 모서리에 가까이 두고 측정하기 전에 매번 레벨링 하도록하십시오.

보수 정비 및 서비스

보수 정비 및 유지

반드시 측정공구를 함께 공급되는 안전 가방이나 케이스에 넣어 보관하고 운반하십시오.

항상 측정공구를 깨끗이 유지하십시오.

측정공구를 물이나 다른 액체에 넣지 마십시오.

물기있는 부드러운 천으로 오염된 부위를 깨끗이 닦으십시오. 세척제나 용제를 사용하지 마십시오.

특히 레이저빔 발사구 표면을 정기적으로 깨끗이하고 보푸라기가 없도록 하십시오.

수리를 해야 할 경우 측정공구를 안전 케이스 28 에 넣어 보내 주십시오.

50 | ภาษาไทย

보쉬 AS 및 고객 상담

보쉬는 귀하의 제품 및 수리에 관한 문의를 받고 있습니다.

AS 센터 정보 및 제품에 대한 고객 상담은 하기 고객 콜센터 및 이메일 상담을 이용해주시기 바랍니다.

고객 콜센터 : 080-955-0909

이메일 상담 :

Bosch-pt.hotline@kr.bosch.com

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

Bosch Korea, RBKR
Mechanics and Electronics Ltd.
PT/SAX-ASA

298 Bojeong-dong Giheung-gu
Yongin-si, Gyeonggi-do, 446-913
080-955-0909

운반

사용할 수 있는 이온 리튬 충전용 배터리는 위험물 처리 규정에 따릅니다. 충전용 배터리는 사용자에게 의해 부가적인 규정 없이 거리에 운반할 수 있습니다. 제 삼자 (예를 들면, 항공운송 이나 운송업체) 를 통해 운송할 경우, 포장과 표시에 관한 특별 사항에 대해 유의해야 합니다. 운송 제품을 준비할 때, 위험물 담당 전문가의 참석하에 진행되어야 합니다.

충전용 배터리는 케이스가 손상되지 않았을 때만 운송해야 합니다. 충전용 배터리는 개방된 접촉부들을 봉입하고 상자 내에서 움직이지 않도록 포장해야 합니다. 또한 유효한 국가 규정들을 유의하십시오.

처리



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



측정공구와 배터리 팩 / 배터리를 가정용 쓰레기로 처리하지 마십시오!

충전용 배터리 / 배터리 :

Li-Ion :

“운반” 내용에 나와 있는 주의 사항을 준수하십시오 (50 페이지).

내장된 배터리는 폐기처리를 위해 전문가를 통해서만 분리할 수 있습니다. 하우징 커버를 열면서 측정공구가 파손될 수 있습니다.

위 사항은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

해당 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없습니다.

ภาษาไทย

กฎระเบียบเพื่อความปลอดภัย



ต้องอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำทั้งหมดเพื่อจะสามารถใช้เครื่องมือทำงานได้อย่างปลอดภัย หากไม่ใช้เครื่องมือตามที่คำแนะนำต่อไปนี ระบบป้องกันเบ็ดเสร็จในเครื่องมืออาจได้รับผล

กระทบทำให้ป้ายเตือนที่อยู่บนเครื่องมือนี้ลบบเลือน เก็บรักษาคำแนะนำเหล่านี้ไว้ให้ดี และหากเครื่องมือนี้ถูกส่งต่อไปยังผู้อื่น ให้ส่งมอบคำแนะนำเหล่านี้ไปด้วย

▶ **ข้อควรระวัง** – การใช้อุปกรณ์ปฏิบัติงานหรืออุปกรณ์ปรับแต่งอื่นๆ หรือการใช้วิธีการทำงานที่นอกเหนือไปจากที่กล่าวถึงในที่นี้ อาจทำให้ได้รับรังสีที่เป็นอันตรายได้

▶ **เครื่องมือวัดนี้จัดส่งมาพร้อมป้ายเตือน (หมายเลข 19 ในภาพประกอบของเครื่องมือวัด)**



▶ **หากข้อความของป้ายเตือนไม่ได้พิมพ์เป็นภาษาของ ท่าน ก่อนใช้งานครั้งแรก ให้ติดป้ายเตือนที่พิมพ์เป็นภาษาของท่านที่จัดส่งมาที่กล่องบนป้ายเดิม**



อย่าส่องลำแสงเลเซอร์ไปยังคนหรือสัตว์ และตัวท่านเองอย่าจ้องมองลำแสงเลเซอร์โดยตรงหรือลำแสงเลเซอร์ที่สะท้อน ในลักษณะนี้จะสามารถทำให้คนตาบอด ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ หรือทำลายดวงตาได้

▶ **ถ้าแสงเลเซอร์เข้าตา ต้องปิดตาและหันศีรษะออกจากลำแสงในทันที**

▶ **อย่าทำการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่อุปกรณ์เลเซอร์**

▶ **อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์เป็นแว่นนิรภัย** แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ใช้สำหรับมองลำแสงเลเซอร์ให้เห็นชัดเจนขึ้น แต่ไม่ได้ช่วยป้องกันรังสีจากลำแสงเลเซอร์

▶ **อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์เป็นแว่นกันแดดหรือใส่ขีปนาวุธ** แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ไม่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) ได้อย่างสมบูรณ์ และยังทำให้มองเห็นแสงสีไม่ชัดเจน

▶ **การซ่อมแซมเครื่องมือวัดควรทำโดยผู้เชี่ยวชาญและใช้อะไหล่เท่านั้น** ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจะสามารถใช้งานเครื่องมือวัดได้อย่างปลอดภัยเสมอ

▶ **อย่าให้เด็กใช้เครื่องมือวัดด้วยเลเซอร์โดยไม่มีผู้ควบคุมดูแล** เด็กๆ อาจทำให้ผู้อื่นตามองโดยไม่ตั้งใจ

▶ **อย่าใช้เครื่องมือวัดในบรรยากาศที่มีโอกาสระเบิด เช่น ในบริเวณที่มีของเหลวติดไฟได้ แก๊ส หรือฝุ่นละออง** ในเครื่องมือวัดสามารถเกิดประกายไฟซึ่งอาจจุดฝุ่นละอองหรือไอระเหยให้ติดไฟได้

▶ ภายใต้เงื่อนไขบางประการ ชนชนทำงานเครื่องมือวัดจะปล่อยสัญญาณเสียงดังออกมา ดังนั้นต้องเอาเครื่องมือวัดออกจากหูของท่่านหรือบุคคลอื่น สัญญาณเสียงดัง อาจทำให้การได้ยินบกพร่องได้



▶ ต้องกันเครื่องมือวัด แผ่นเป้าหมายเลเซอร์ 26 และตามจับอเนกประสงค์ 23 ให้ห่างจากเครื่องปรับจ้งหระการเดินของหัวใจด้วยไฟฟ้า แม่เหล็กในเครื่องมือวัด แผ่นเป้าหมายเลเซอร์ และตามจับอเนกประสงค์จะสร้างสนามแม่เหล็กซึ่งสามารถทำให้เครื่องปรับจ้งหระการเดินของหัวใจด้วยไฟฟ้าทำงานบกพร่องได้

▶ ต้องกันเครื่องมือวัด แผ่นเป้าหมายเลเซอร์ 26 และตามจับอเนกประสงค์ 23 ให้ห่างจากสื่อข้อมูลแบบแม่เหล็กและอุปกรณ์ที่ไวต่อแรงดึงดูดแม่เหล็กในเครื่องมือวัด แผ่นเป้าหมายเลเซอร์ และตามจับอเนกประสงค์สามารถทำให้ข้อมูลสูญหายอย่างเรียกกลับไม่ได้

▶ โปรดทราบว่าเครื่องมือวัดนี้ทำงานด้วยถ่านกระดุมย้ากถ่านถ่านกระดุมย้ากอย่างเด็ดขาด การกถ่านถ่านกระดุมย้ากสามารถทำให้เกิดแผลไหม้ภายในอย่างรุนแรงภายใน 2 ชั่วโมงและอาจนำไปสู่ความตายได้



▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าถ่านกระดุมย้ากไม่ได้อยู่ในมือของเด็ก หากสงสัยว่าได้กถ่านถ่านกระดุมย้ากหรือถ่านกระดุมย้ากใส่เข้าไปในช่องเปิดของร่างกาย ให้รีบไปพบแพทย์ทันที

▶ อย่าใช้เครื่องมือวัดอีกต่อไปหากไม่สามารถปิดถ่านถ่านกระดุมย้าก 21 ให้ถ่านถ่านกระดุมย้ากออกมา และส่งเครื่องไปซ่อมแซม

▶ เมื่อเปลี่ยนแบตเตอรี่ ต้องระมัดระวังเปลี่ยนแบตเตอรี่ให้ถูกวิธี อันตรายจากการระเบิด

▶ อย่าพยายามชาร์จไฟถ่านกระดุมย้ากใหม่อีกครั้ง และอย่าล้ดวจรถ่านกระดุมย้าก ถ่านกระดุมย้ากอาจรั่ว ระเบิด ใหม่ และทำให้บุคคลบาดเจ็บได้

▶ ถอดและทิ้งถ่านกระดุมย้ากที่คายประจุไฟหมดแล้วอย่างถูกต้อง ถ่านกระดุมย้ากที่คายประจุไฟหมดแล้วอาจรั่ว และด้วยเหตุนี้จึงทำให้เครื่องมือวัดเสียหายหรือบุคคลบาดเจ็บได้

▶ อย่าให้ถ่านกระดุมย้ากร้อนเกินไป และอย่าโยนเข้าไปในกองไฟ ถ่านกระดุมย้ากอาจรั่ว ระเบิด ใหม่ และทำให้บุคคลบาดเจ็บได้

▶ อย่าทำถ่านกระดุมย้ากเสียหาย และอย่าถอดถ่านกระดุมย้ากแยกเป็นชิ้นๆ ถ่านกระดุมย้ากอาจรั่ว ระเบิด ใหม่ และทำให้บุคคลบาดเจ็บได้

▶ อย่าให้ถ่านกระดุมย้ากที่ชาร์จเต็มสัมกับน้ำ ลิเทียมที่ออกมา แล้วสัมผัสกับน้ำสามารถผลิตไฮโดรเจนได้ และด้วยเหตุนี้จึงทำให้เกิดไฟไหม้ ระเบิด หรือบุคคลบาดเจ็บได้

▶ ก่อนปรับแต่งเครื่องมือวัด (ต.ย. เช่น การประกอบ การบำรุงรักษา ฯลฯ) รวมทั้งเมื่อเคลื่อนย้ายและเก็บเข้าที่ ให้ถอดแบตเตอรี่แพ็คหรือแบตเตอรี่ออกจากเครื่องมือวัด อันตรายจากการได้รับบาดเจ็บ หากสวิตช์เปิด-ปิดถูกกดโดยไม่เจตนา

▶ อย่าเปิดแบตเตอรี่แพ็ค อันตรายจากการล้ดวจร



▶ ปกป้องแบตเตอรี่แพ็คจากความร้อน ต.ย. เช่น แสงแดดจัดต่อเนื่อง ไฟ น้ำ และความชื้น อันตรายจากการระเบิด



▶ เมื่อไม่ใช้แบตเตอรี่แพ็ค ให้เก็บแบตเตอรี่แพ็คไว้ห่างไกลวัตถุอื่นๆ เช่น คลิปหนีบกระดาษ เหรียญ กุญแจ ตะปู สกรู หรือโลหะวัตถุขนาดเล็กอื่นๆ ที่สามารถต่อขั้วหนึ่ง ไปยังอีกขั้วหนึ่งได้ การล้ดวจรของขั้วแบตเตอรี่อาจทำให้เกิดการไหม้หรือไฟลุกได้

▶ เมื่อใช้ผิดวิธี อาจมีของเหลวไหลออกมาจากแบตเตอรี่แพ็คได้ ให้หลีกเลี่ยงการสัมผัสของเหลว หากสัมผัสโดยบังเอิญ ให้ใช้น้ำล้าง หากของเหลวเข้าตา ให้ขอความช่วยเหลือจากแพทย์ด้วย ของเหลวที่ไหลออกมาจากแบตเตอรี่แพ็คอาจทำให้เกิดอาการคันหรือแสบผิวหนังได้

▶ ในกรณีที่แบตเตอรี่แพ็คชำรุดและใช้แบตเตอรี่แพ็คอย่างไม่ถูกต้อง อาจมีไอระเหยออกมา ให้สูดอากาศบริสุทธิ์ และหาแพทย์ในกรณีเจ็บปวด ไอระเหยอาจทำให้ระบบหายใจระคายเคือง

▶ ชาร์จซ้ำด้วยเครื่องชาร์จที่บริษัทผู้ผลิตระบุไว้เท่านั้น เครื่องชาร์จที่เหมาะสมสำหรับชาร์จแบตเตอรี่แพ็คประเภทหนึ่ง หากนำไปชาร์จแบตเตอรี่แพ็คประเภทอื่น อาจเกิดไฟไหม้ได้

▶ ใช้แบตเตอรี่เฉพาะกับผลิตภัณฑ์ของ บอช ของท่่านเท่านั้น ในลักษณะนี้ แบตเตอรี่จะได้รับการปกป้องจากการใช้งานเกินกำลังซึ่งเป็นอันตราย

▶ แบตเตอรี่แพ็คอาจได้รับความเสียหายจากวัตถุมีคม ต.ย. เช่น ตะปูหรือไขควง หรือแรงกระทำจากภายนอก สิ่งเหล่านี้อาจทำให้เกิดการล้ดวจรภายในและแบตเตอรี่ใหม่ มีควัน ระเบิด หรือร้อนเกินไป

▶ ระวัง! การใช้เครื่องมือวัดพร้อม Bluetooth® อาจรบกวนอุปกรณ์และระบบอื่นๆ เครื่องบิน และอุปกรณ์ทางการแพทย์ (ต.ย. เช่น เครื่องกระตุ้นหัวใจ เครื่องช่วยฟัง) นอกจากนี้ยังอาจเกิดความเสียหายต่อคนและสัตว์ในบริเวณใกล้เคียงด้วยอย่าใช้เครื่องมือวัดพร้อม Bluetooth® ใกล้อุปกรณ์ทางการแพทย์ สถานบริการน้ำมัน โรงงานสารเคมี พื้นที่ที่มีบรรยากาศเสียงต่อการระเบิด และพื้นที่ที่ปฏิบัติการระเบิดอย่าใช้เครื่องมือวัดพร้อม Bluetooth® ในเครื่องบินหลีกเลี่ยงการทำงานบริเวณใกล้เคียงร่างกายโดยตรงเป็นระยะเวลานาน

รายละเอียดผลิตภัณฑ์และข้อมูลจำเพาะ

เครื่องมือย้ากค่าและโลโก้ Bluetooth® เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนและเป็นทรัพย์สินของ Bluetooth SIG, Inc. และ Robert Bosch Power Tools GmbH ใช้เครื่องหมายค่า/โลโก้ดังกล่าวโดยได้รับอนุญาตแล้ว

ประโยชน์การใช้งาน

เครื่องมือวัดนี้ใช้สำหรับกำหนดและตรวจสอบเส้นแนวนอนและแนวตั้ง

52 | ภาษาไทย

ส่วนประกอบผลิตภัณฑ์

ลำดับเลขของส่วนประกอบผลิตภัณฑ์อ้างอิงถึงส่วนประกอบของเครื่องมือวัดที่แสดงในหน้าภาพประกอบ

- 1 ช่องทางออกลำแสงเลเซอร์
- 2 สถานะแบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่
- 3 ไฟแสดงการทำงานโดยไม่มีการทำระดับอัตโนมัติ
- 4 ปุ่มโหมตอุปกรณ์รับ
- 5 สัญลักษณ์โหมตอุปกรณ์รับ
- 6 ปุ่มสำหรับรูปแบบการทำงานของเลเซอร์
- 7 ไฟแสดงการเชื่อมต่อ Bluetooth®
- 8 ปุ่ม Bluetooth® *
- 9 ช่องแบตเตอรี่
- 10 ปลอกหุ้ม แบตเตอรี่อะแดปเตอร์*
- 11 แบตเตอรี่*
- 12 ปุ่มปลดล็อกแบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่อะแดปเตอร์*
- 13 ฝาปิดแบตเตอรี่อะแดปเตอร์*
- 14 แบตเตอรี่แพ็ค*
- 15 ลิวิตซ์เปิด-ปิด

- 16 ช่องประกอบของขาตั้งแบบสามขาขนาด 1/4"
- 17 ช่องประกอบของขาตั้งแบบสามขาขนาด 5/8"
- 18 หมายเลขเครื่อง
- 19 ป้ายเตือนแสงเลเซอร์
- 20 ถ่านกระดุม*
- 21 ถาดใส่ถ่านกระดุม
- 22 ช่องใส่ถ่านกระดุม
- 23 ตามจับบนกประสงค์*
- 24 แท่นหมุน*
- 25 อุปกรณ์รับแสงเลเซอร์*
- 26 แผ่นเป้าหมายเลเซอร์*
- 27 แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์*
- 28 กระจ่างใส่เครื่องมือวัด*
- 29 ขาตั้งแบบสามขา*
- 30 ก้านแบบชักยึดได้*
- 31 ทียบ*
- 32 ช่องใส่*

*อุปกรณ์ประกอบในภาพประกอบหรือในคำอธิบาย ไม่รวมอยู่ในการจัดส่งมาตรฐาน

ข้อมูลทางเทคนิค

กล้องเลเซอร์แบบเส้น	GLL 3-80 CG
หมายเลขสินค้า	3 601 K63 U..
ย่านการทำงาน ¹⁾	
- มาตรฐาน	30 ม.
- โหมตอุปกรณ์รับ	25 ม.
- ใช้อุปกรณ์รับแสงเลเซอร์	10–100 ม.
ความแม่นยำการทำระดับ ปกติ	±0.2 มม./ม.
ย่านการทำระดับอัตโนมัติ ปกติ	±4 °
ระยะเวลาทำระดับ ปกติ	<4 วินาที
ความชื้นสัมพัทธ์ สูงสุด	90 %
ระดับเลเซอร์	2
ชนิดเลเซอร์	500–540 nm, <10 mW
C ₆	10
การเบี่ยงเบน เส้นเลเซอร์	50 x 10 มิล (มุมเต็ม)
ช่วงส่งคลื่นสั้นที่สุด	1/10000 วินาที
อุปกรณ์รับแสงเลเซอร์ที่เข้ากันได้	LR7
ช่องประกอบกับขาตั้งแบบสามขา	1/4", 5/8"
แหล่งจ่ายพลังงาน เครื่องมือวัด	
- แบตเตอรี่แพ็ค (ลิเทียม-ไอออน)	10.8 โวลต์/12 โวลต์
- แบตเตอรี่ (อัลคาไลน์-แมงกานีส)	4 x 1.5 โวลต์ LR6 (AA) (มีแบตเตอรี่อะแดปเตอร์)
1) ย่านการทำงานอาจลดลงหากมีสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม (ต.ย. เช่น แสงอาทิตย์ส่องโดยตรง)	
2) ช่วงเวลาการใช้งานจะสั้นกว่าเมื่อใช้ Bluetooth® และ/หรือใช้ร่วมกับ RM 3	
3) สำหรับอุปกรณ์ Bluetooth® พลังงานต่ำอาจไม่มีการเชื่อมต่อ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรุ่นและระบบปฏิบัติการ อุปกรณ์ Bluetooth® ต้องรองรับการทำงานแบบพรตออนุกรม (SPP)	
4) ช่วงสัญญาณอาจแตกต่างกันมาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขภายนอก รวมทั้งอุปกรณ์รับสัญญาณที่ใช้ ภายในพื้นที่ปิดและเมื่อมีตัวกันที่เป็นโลหะ (ต.ย. เช่น ผนัง ชั้นวางของ กระจ่างเดินทาง ฯลฯ) ช่วงสัญญาณ Bluetooth® อาจลดลงอย่างชัดเจน	
5) ผลการทำงานน้อยลงที่อุณหภูมิ <0 °C	
กำหนดข้อมูลทางเทคนิคด้วยแบตเตอรี่ที่จัดส่งมา	
เครื่องมือวัดนี้หมายถึงเครื่อง 18 บนแผ่นป้ายรุ่น	

ภาษาไทย | 53

กล้องเลเซอร์แบบเส้น	GLL 3-80 CG
เวลาทำงานด้วยเลเซอร์ 3 ระนาบ ²⁾	
- มีแบตเตอรี่แพ็ค	6 ชั่วโมง
- มีแบตเตอรี่	4 ชั่วโมง
Bluetooth® เครื่องมือวัด	
- ความเข้ากันได้	Bluetooth® 4.0 (พลังงานต่ำ) ³⁾
- ระยะสัญญาณ สูงสุด	30 ม. ⁴⁾
- ย่านความถี่ใช้งาน	2402–2480 MHz
- กำลังส่ง สูงสุด	<1 mW
Bluetooth® สมาร์ทโฟน	
- ความเข้ากันได้	Bluetooth® 4.0 (พลังงานต่ำ) ³⁾
- ระบบปฏิบัติการ	Android 4.3 (และสูงกว่า) iOS 7 (และสูงกว่า)
น้ำหนักตามระเบียบการ-EPTA-Procedure 01:2014	
- มีแบตเตอรี่แพ็ค	0.90 กก.
- มีแบตเตอรี่	0.86 กก.
ขนาด (ความยาว x ความกว้าง x ความสูง)	162 x 84 x 148 มม.
ระดับการคุ้มกัน	IP 54 (ป้องกันฝุ่นและ น้ำกระเด็นเปียก)
อุณหภูมิแวดล้อมที่อนุญาต	
- เมื่อชาร์จ	0 °C ... +45 °C
- เมื่อทำงาน ⁵⁾	-10 °C ... +40 °C
- เมื่อเก็บรักษา	-20 °C ... +70 °C
แบตเตอรี่ที่แนะนำ	GBA 10,8V ... GBA 12V ... ยกเว้น GBA 12V 4,0 Ah
เครื่องชาร์จที่แนะนำ	AL 11.. CV GAL 12.. CV

1) ย่านการทำงานอาจลดลงหากมีสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม (ค.ย. เช่น แสงอาทิตย์ส่องโดยตรง)

2) ช่วงเวลาการใช้งานจะสั้นกว่าเมื่อใช้ Bluetooth® และ/หรือใช้ร่วมกับ RM 3

3) สำหรับอุปกรณ์ Bluetooth® พลังงานต่ำอาจไม่มีการเชื่อมต่อ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรุ่นและระบบปฏิบัติการ อุปกรณ์ Bluetooth® ต้องรองรับการทำงานแบบพรตออนุกรม (SPP)

4) ช่วงสัญญาณอาจแตกต่างกันมาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขภายนอก รวมทั้งอุปกรณ์รับสัญญาณที่ใช้ ภายในพื้นที่ปิดและเมื่อมีตัวกั้นที่เป็นโลหะ (ค.ย. เช่น ผนัง ชั้นวางของ กระเป๋าเดินทาง ฯลฯ) ช่วงสัญญาณ Bluetooth® อาจลดลงอย่างชัดเจน

5) ผลการทำงานน้อยลงที่อุณหภูมิ <0 °C

กำหนดข้อมูลทางเทคนิคด้วยแบตเตอรี่ที่จัดส่งมา

เครื่องมือวัดนี้มีหมายเลขเครื่อง 18 บนแผ่นป้ายรุ่น

การประกอบ

แหล่งจ่ายพลังงาน เครื่องมือวัด

เครื่องมือวัดสามารถทำงานกับแบตเตอรี่มาตรฐานที่วางจำหน่ายทั่วไป หรือแบตเตอรี่แพ็คลิเธียม ไอออน ของ บ็อช

การทำงานกับแบตเตอรี่แพ็ค

หมายเหตุ: การใช้แบตเตอรี่ที่ไม่เหมาะสมสำหรับเครื่องมือวัด อาจทำให้เกิดการทำงานที่ผิดปกติหรือก่อความเสียหายต่อเครื่องมือวัดได้

หมายเหตุ: แบตเตอรี่แพ็คที่จัดส่งได้รับการชาร์จไฟไว้บ้างแล้ว เพื่อให้แบตเตอรี่แพ็คทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ ต้องชาร์จแบตเตอรี่แพ็คในเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ให้เต็มก่อนใช้งานครั้งแรก

▶ **ใช้เฉพาะเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ที่ระบุไว้ใน ข้อมูลทางเทคนิค เท่านั้น** เฉพาะเครื่องชาร์จแบตเตอรี่เหล่านี้เท่านั้น ที่ถูกออกแบบมาให้ใช้ได้กับแบตเตอรี่แพ็คลิเธียม ไอออน ที่ใช้ในเครื่องมือวัดของท่าน

แบตเตอรี่แพ็คลิเธียม ไอออน สามารถชาร์จได้ตลอดเวลาโดยอายุการใช้งานจะไม่ลดลง การชาร์จหวัะกระบวนการชาร์จไม่ทำให้แบตเตอรี่แพ็คเสียหาย

"Electronic Cell Protection (ECP)" ป้องกันไม่ให้เกิดแบตเตอรี่แพ็คลิเธียม ไอออน จ่ายกระแสไฟฟ้ออกกลัก เมื่อแบตเตอรี่แพ็คหมดไฟ วงจรป้องกันจะจับสวิตช์เครื่องมือวัด

▶ **เมื่อเครื่องมือวัดถูกปิดสวิตช์โดยวงจรป้องกัน อยาเปิดสวิตช์เครื่องมือวัดอีกครั้ง** แบตเตอรี่อาจชาร์จได้

เมื่อต้องการใส่แบตเตอรี่แพ็คที่ชาร์จแล้ว 14 ให้เลื่อนแบตเตอรี่แพ็คเข้าไปในช่องแบตเตอรี่จนเข้าล็อกอย่างเห็นได้ชัด

54 | ภาษาไทย

เมื่อต้องการถอดแบตเตอรี่แพ็ค **14** ให้กดปุ่มปลดล็อก **12** และดึงแบตเตอรี่แพ็คออกจากช่องแบตเตอรี่ **9** อย่างใช้กำลัง

การทำงานกับแบตเตอรี่

ขอแนะนำให้ใช้แบตเตอรี่แบบอัลคาไลน์แมงกานีสกับเครื่องมือวัดนี้

ต้องใส่แบตเตอรี่เข้าในแบตเตอรี่อะแดปเตอร์

▶ **แบตเตอรี่อะแดปเตอร์นี้มีไว้สำหรับใช้ในเครื่องมือวัดบ่อขง ที่ออกแบบมาให้ใช้ได้เท่านั้น และต้องไม่นำมาใช้งานกับเครื่องมือไฟฟ้า**

เมื่อต้องการใส่แบตเตอรี่ ให้เลื่อนปลอกหุ้ม **10** ของแบตเตอรี่อะแดปเตอร์เข้าในช่องแบตเตอรี่ **9** ใส่แบตเตอรี่เข้าในปลอกหุ้มตามภาพประกอบบนฝาปิด **13** เลื่อนฝาปิดเข้าบนปลอกหุ้มจนเข้าล็อกอย่างเห็นได้ชัด



เมื่อต้องการถอดแบตเตอรี่ **11** ให้กดปุ่มปลดล็อก **12** ของฝาปิด **13** และดึงฝาปิดออกจากระมัดระวังอย่าให้แบตเตอรี่ร่วงหล่นออกมา ให้ถือเครื่องมือวัดโดยหันช่องแบตเตอรี่ **9** ขึ้นด้านบนถอดแบตเตอรี่ออก เมื่อต้องการถอดปลอกหุ้มที่อยู่ด้านใน **10** ออกจากช่องแบตเตอรี่ **9** ให้จับเข้าไปปลอกหุ้มและดึงออกจากเครื่องมือวัดโดยกดบนผนังด้านข้างเล็กน้อย

เปลี่ยนแบตเตอรี่ทุกก้อนพร้อมกันเสมอ โดยใช้แบตเตอรี่ยี่ห้อเดียวกันทั้งหมดและมีความจุเท่ากันทุกก้อน

▶ **เมื่อไม่ใช้งานเป็นเวลานานให้นำแบตเตอรี่ออกจากเครื่องมือวัด** หากใส่แบตเตอรี่ทิ้งไว้นานๆ แบตเตอรี่จะเกิดการกัดกร่อนและปล่อยประจุไฟฟ้าออกมา

ตัวบ่งชี้สถานะแบตเตอรี่

ไฟแสดงสถานะการชาร์จของแบตเตอรี่ **2** แสดงสถานะการชาร์จของแบตเตอรี่แพ็คหรือแบตเตอรี่:

LED	สถานะการชาร์จ
ไฟต่อเนื่อง สีเขียว	100–75 %
ไฟต่อเนื่อง สีเหลือง	75–35 %
ไฟต่อเนื่อง สีแดง	35–10 %
ไม่มีแสงไฟ	- แบตเตอรี่ชาร์จ - แบตเตอรี่หมดประจุ

เมื่อแบตเตอรี่แพ็คหรือแบตเตอรี่อ่อน ความสว่างของเส้นเลเซอร์จะลดลงอย่างช้าๆ

เปลี่ยนแบตเตอรี่แพ็คที่ชาร์จหรือแบตเตอรี่ที่หมดประจุโดยทันที

การปฏิบัติงาน

การเริ่มต้นใช้งาน

- ▶ **ป้องกันไม่ให้เครื่องมือวัดได้รับความชื้นและโดนแสงแดดส่องโดยตรง**
- ▶ **อย่าให้เครื่องมือวัดได้รับอุณหภูมิที่สูงมาก หรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก** ตัวอย่าง เช่น อย่านำปลอกหุ้มเครื่องไว้บนรถยนต์เป็นเวลานาน ในกรณีที่อุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงมาก ต้องปล่อยให้เครื่องมือวัดปรับเข้ากับอุณหภูมิรอบด้านก่อนใช้เครื่องทำงาน ในกรณีที่ได้รับอุณหภูมิที่สูงมากหรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก เครื่องมือวัดอาจมีความแม่นยำน้อยลง

▶ **หลีกเลี่ยงอย่าให้เครื่องมือวัดตกหล่นหรือถูกกระทบอย่างรุนแรง** เมื่อเครื่องมือวัดถูกกระทบจากภายนอกอย่างแรง ขอแนะนำให้ทำการตรวจสอบความแม่นยำทุกครั้งก่อนนำมาใช้งานต่อ (ดู "การตรวจสอบความแม่นยำของเครื่องมือวัด" หน้า 56)

▶ **ปิดเครื่องมือวัดขณะเคลื่อนย้าย** เมื่อปิดสวิตช์ ชุดทำระดับจะถูกล็อก ถ้าไม่เช่นนั้นการเคลื่อนไหวอย่างรุนแรงอาจทำให้ชุดทำระดับเสียหายได้

การเปิดและปิดเครื่อง

เปิดเครื่องมือวัดทำงานโดยดันสวิตช์เปิด-ปิด **15** ไปที่ตำแหน่ง "On" (เมื่อทำงานโดยไม่มีการทำระดับอัตโนมัติ) หรือไปที่ตำแหน่ง "On" (เมื่อทำงานด้วยการทำระดับอัตโนมัติ) ทันทีที่เปิดสวิตช์ เครื่องมือวัดจะปล่อยลำแสงเลเซอร์ออกจากช่องทางออก **1**.

▶ **อย่าส่องลำแสงเลเซอร์ไปยังคนหรือสัตว์ และอย่าจ้องมองลำแสงเลเซอร์แม้จะอยู่ในระยะไกล**

ปิดเครื่องมือวัด โดยเลื่อนสวิตช์เปิด-ปิด **15** ไปที่ตำแหน่ง "Off" เมื่อปิดสวิตช์ ชุดทำระดับจะถูกล็อก

▶ **อย่าเปิดเครื่องมือวัดทั้งไว้โดยไม่ควบคุมดูแล และให้ปิดเครื่องมือวัดหลังใช้งาน** ลำแสงเลเซอร์อาจทำให้บุคคลอื่นตาฟุ้งได้

หากเครื่องมืออุณหภูมิเกินกว่าอุณหภูมิการใช้งานสูงสุดที่อนุญาตคือ 40 °C เครื่องจะปิดสวิตช์ ทั้งนี้เพื่อปกป้องหลอดเลเซอร์แบบไดโอด เมื่อเครื่องเย็นลงแล้ว เครื่องพร้อมจะทำงาน ให้เปิดสวิตช์เครื่องอีกครั้งได้

หากอุณหภูมิของเครื่องมือวัดใกล้อุณหภูมิการใช้งานสูงสุดที่อนุญาต ความสว่างของเส้นเลเซอร์จะลดลงอย่างช้าๆ

การยกเลิกการปิดอัตโนมัติ

หากไม่มีการกดปุ่มใดๆ ที่เครื่องมือวัดเป็นเวลานานประมาณ 120 นาที เครื่องมือวัดจะปิดสวิตช์โดยอัตโนมัติเพื่อปกป้องแบตเตอรี่

เมื่อต้องการเปิดสวิตช์เครื่องมือวัดหลังการปิดสวิตช์โดยอัตโนมัติ ให้ดันสวิตช์เปิด-ปิด **15** ไปที่ตำแหน่ง "Off" และจากนั้นจึงเปิดสวิตช์เครื่องมือวัดอีกครั้งหนึ่ง หรือให้กดปุ่มรูปแบบการทำงาน **6** หนึ่งครั้ง หรือกดปุ่มโหมดอุปกรณ์รับ **4** หนึ่งครั้ง

เมื่อต้องการยกเลิกการปิดสวิตช์โดยอัตโนมัติ ให้กดปุ่มรูปแบบการทำงาน **6** นานอย่างน้อยที่สุด 3 วินาที (ขณะเครื่องมือวัดเปิดสวิตช์อยู่) เพื่อยืนยันการยกเลิกการปิดสวิตช์โดยอัตโนมัติ ลำแสงเลเซอร์จะกะพริบขึ้นสั้นๆ

เมื่อต้องการเรียกใช้งานการปิดสวิตช์โดยอัตโนมัติ ให้ปิดสวิตช์เครื่องมือวัดและเปิดสวิตช์อีกครั้ง

การยกเลิกเสียงสัญญาณ

เมื่อเปิดสวิตช์เครื่องมือวัด เสียงสัญญาณจะทำงานเสมอ หากต้องการยกเลิก/เรียกใช้งานเสียงสัญญาณ ให้กดปุ่มรูปแบบการทำงาน **6** และปุ่มโหมดอุปกรณ์รับ **4** พร้อมๆ กัน ค้างไว้นานอย่างน้อยที่สุด 3 วินาที

เพื่อยืนยันการยกเลิกและการเรียกใช้งานเสียงสัญญาณ จะมีเสียงบี๊บสั้นๆ ดังขึ้นสามครั้งสำหรับทั้งสองกรณี

วิธีการปฏิบัติงาน

เครื่องมือวัดนี้มีรูปแบบการทำงานหลายประเภท ซึ่งท่านสามารถปรับเปลี่ยนใช้ได้ตลอดเวลา รูปแบบการทำงานเหล่านี้มีไว้สำหรับ:

- ผลิตระนาบเลเซอร์แนวนอนหนึ่งระนาบ
- ผลิตระนาบเลเซอร์แนวตั้งหนึ่งระนาบ
- ผลิตระนาบเลเซอร์แนวตั้งสองระนาบ
- ผลิตระนาบเลเซอร์แนวนอนหนึ่งระนาบ และระนาบเลเซอร์แนวตั้งสองระนาบ

เมื่อเปิดสวิตช์ เครื่องมือวัดจะผลิตระนาบเลเซอร์แนวนอนหนึ่งระนาบ กดปุ่มรูปแบบการทำงาน 6 เพื่อเปลี่ยนรูปแบบการทำงาน

ท่านสามารถเลือกทำงานด้วยการทำระดับอัตโนมัติ และไม่มีการทำระดับอัตโนมัติ กับทุกรูปแบบการทำงาน

โหมดอุปกรณ์รับ

เมื่อทำงานกับอุปกรณ์รับแสงเลเซอร์ 25 ต้องเรียกใช้งานโหมดอุปกรณ์รับ – ไม่ว่าจะเลือกรูปแบบการทำงานใดก็ตาม ในโหมดอุปกรณ์รับ เส้นเลเซอร์จะกะพริบที่ความถี่สูงมาก และด้วยเหตุนี้อุปกรณ์รับแสงเลเซอร์ 25 จึงสามารถค้นพบเส้นเลเซอร์

เมื่อต้องการเปิดสวิตช์โหมดอุปกรณ์รับ ให้กดปุ่ม 4 สัญลักษณ์ 5 สีเขียวจะติดขึ้น

เมื่อโหมดอุปกรณ์รับเปิดสวิตช์อยู่ ความสามารถของตามนุษย์ในการมองเห็นเส้นเลเซอร์จะลดลงดังนั้นเมื่อทำงานโดยไม่ใช้อุปกรณ์รับแสงเลเซอร์ จึงต้องปิดสวิตช์โหมดอุปกรณ์รับโดยกดปุ่ม 4 อีกครั้งสัญลักษณ์ 5 จะดับลง

การทำระดับอัตโนมัติ

การทำงานด้วยการทำระดับอัตโนมัติ

วางเครื่องมือวัดบนอุปกรณ์หนุนที่มั่นคงและราบเสมอกัน ประกอบเครื่องเข้ากับด้ามจับ 23 หรือกับขาตั้งแบบสามขา 29

สำหรับการทำงานโดยมีการทำระดับอัตโนมัติ ให้ดันสวิตช์เปิด-ปิด 15 ไปที่ตำแหน่ง "On"

เมื่อเปิดสวิตช์ ฟังก์ชันการทำระดับจะปรับความไม่ราบเรียบให้สมดุลภายในย่านการทำระดับอัตโนมัติ $\pm 4^\circ$ ได้เอง การทำระดับสิ้นสุดลงทันทีที่ลำแสงเลเซอร์ไม่เคลื่อนไหวอีกต่อไป หากไม่สามารถทำระดับอัตโนมัติได้ ต.ย. เช่น เนื่องจากพื้นผิวที่เครื่องมือวัดตั้งอยู่ เบี่ยงเบนมากกว่า 4° จากระนาบราบ ลำแสงเลเซอร์จะเริ่มกะพริบอย่างรวดเร็ว เมื่อมีการเรียกใช้เสียงสัญญาณ เสียงสัญญาณจิ่งหระหระ จะดังขึ้น ตั้งเครื่องมือวัดในตำแหน่งราบ และรอให้เกิดการทำระดับอัตโนมัติ ในทันทีที่เครื่องมือวัดอยู่ภายในย่านการทำระดับอัตโนมัติ $\pm 4^\circ$ ลำแสงเลเซอร์ทั้งหมดจะติดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเสียงสัญญาณจะปิดสวิตช์ลง

ในกรณีที่พื้นสั่นสะเทือนหรือเปลี่ยนตำแหน่งขณะทำงาน เครื่องมือวัดจะทำระดับโดยอัตโนมัติอีกครั้ง เพื่อหลีกเลี่ยงความผิดพลาด ให้ตรวจสอบตำแหน่งของเส้นเลเซอร์แนวนอน และแนวตั้งกับจุดอ้างอิงเมื่อทำระดับซ้ำอีกครั้ง

การทำงานโดยไม่มีการทำระดับอัตโนมัติ

สำหรับการทำงานโดยไม่มีการทำระดับอัตโนมัติ ให้ดันสวิตช์เปิด-ปิด 15 ไปที่ตำแหน่ง "On" เมื่อการทำระดับอัตโนมัติปิดสวิตช์อยู่ ไฟ 3 ติดขึ้นสีแดงและเส้นเลเซอร์จะกะพริบช้าๆอย่างต่อเนื่อง

เมื่อการทำระดับอัตโนมัติปิดสวิตช์อยู่ ท่านสามารถถือเครื่องมือวัดในมือได้อย่างอิสระ หรือวางเครื่องมือบนพื้นผิวลาดเอียงได้ เส้นเลเซอร์ไม่จำเป็นต้องวิ่งในแนวตั้งตรงซึ่งกันและกันอีกต่อไป

การควบคุมระยะไกลผ่าน "Levelling Remote App"

เครื่องมือวัดมีโมดูลติดตั้งอยู่ ที่ช่วยให้สามารถควบคุมระยะไกลได้ด้วยสมาร์ตโฟนผ่านอินเทอร์เน็ต Bluetooth® โดยใช้เทคโนโลยีไร้สาย

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

กรุณาค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของระบบที่จำเป็นสำหรับการเชื่อมต่อ Bluetooth® ได้ที่เว็บไซต์ของ บอช www.bosch-pt.com

ในการควบคุมระยะไกลผ่าน Bluetooth® อาจเกิดความล่าช้าทางด้านเวลาระหว่างอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทางและเครื่องมือวัดเนื่องจากสภาพการรับสัญญาณไม่ดี

การเปิดสวิตช์ Bluetooth®

เมื่อต้องการเปิดสวิตช์ Bluetooth® สำหรับการควบคุมระยะไกล ให้กดปุ่ม Bluetooth® 8 ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอินเทอร์เน็ต Bluetooth® บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทางของท่านเปิดใช้งานอยู่

เมื่อเริ่มต้น Bosch แอปพลิเคชัน การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทางและเครื่องมือวัดจะเกิดขึ้นถ้าพบเครื่องมือวัดที่ทำงานอยู่หลายเครื่อง ให้เลือกเครื่องมือวัดที่เหมาะสม ถ้าพบเครื่องมือวัดที่ทำงานอยู่เพียงเครื่องเดียว การเชื่อมต่อจะเกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ

การเชื่อมต่อจะเกิดขึ้นเมื่อไฟแสดง Bluetooth® 7 ส่องสว่าง การเชื่อมต่อ Bluetooth® อาจถูกขัดจังหวะเนื่องจากเครื่องมือวัดและอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทางมีระยะห่างจากกันมากเกินไปหรือมีสิ่งกีดขวาง รวมทั้งจากการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าในกรณีนี้ไฟแสดง Bluetooth® จะกะพริบ

การปิดสวิตช์ Bluetooth®

เมื่อต้องการปิดสวิตช์ Bluetooth® สำหรับการควบคุมระยะไกล ให้กดปุ่ม Bluetooth® 8 หรือปิดสวิตช์เครื่องมือวัด

56 | ภาษาไทย

การตรวจสอบความแม่นยำของเครื่องมือวัด

ผลกระทบต่อความแม่นยำ

อุณหภูมิรอบด้านมีผลต่อความแม่นยำมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งความแตกต่างของอุณหภูมิจากพื้นขึ้นไปในระดับสูงกว่าสามารถเบี่ยงเบนลำแสงเลเซอร์ได้ เนื่องจากบริเวณใกล้พื้นมีการผันผวนของชั้นอุณหภูมิมากที่สุด ดังนั้นเมื่อระยะทางวัดไกลกว่า 20 ม. จึงควรประกอบเครื่องมือวัดเข้ากับขาตั้งแบบสามขาเสมอ หากเป็นไปได้ให้ตั้งเครื่องมือวัดไว้กลางพื้นที่ทำงานด้วย

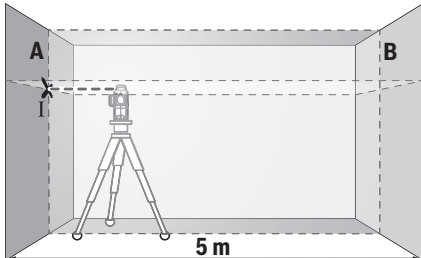
นอกจากสาเหตุและปัจจัยจากภายนอกแล้ว สาเหตุและปัจจัยเฉพาะตัวอุปกรณ์เอง (ต. ย. เช่น การตกหล่น หรือการกระแทกอย่างรุนแรง) อาจนำไปสู่การเบี่ยงเบนได้ด้วย ดังนั้นให้ตรวจสอบความแม่นยำการทำการระดับทุกครั้งก่อนเริ่มทำงานในขั้นแรก ให้ตรวจสอบความแม่นยำการทำการระดับของเส้นเลเซอร์แนวนอน จากนั้นจึงตรวจสอบความแม่นยำการทำการระดับของเส้นเลเซอร์แนวตั้ง

หากเครื่องมือวัดมีความเบี่ยงเบนมากกว่าความเบี่ยงเบนสูงสุดในขณะทำการทดสอบครั้งใดครั้งหนึ่ง กรุณาส่งเครื่องให้ศูนย์บริการหลังการขาย มีชื่อ ซ่อมแซม

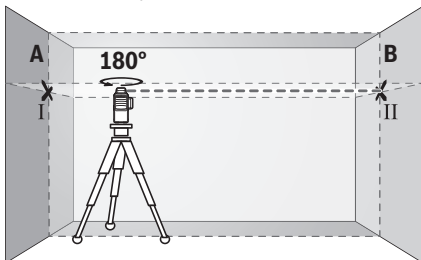
การตรวจสอบความแม่นยำการทำการระดับแนวนอนสำหรับแกนขวาง

สำหรับการตรวจสอบ ต้องใช้ระยะทางวัดวางเปล่ายาว 5 ม. บนพื้นผิวที่มั่นคงระหว่างผนัง A และ B

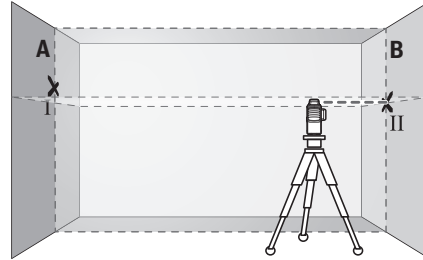
- ประกอบเครื่องมือวัดเข้ากับขาตั้งแบบสามขา หรือวางเครื่องบนพื้นผิวที่มั่นคงและราบเสมอกันใกล้กับผนัง A เปิดสวิตช์เครื่องมือวัดไปที่การทำงานด้วยการทำการระดับอัตโนมัติ เลือกรูปแบบการทำงานที่ผลิตระนาบเลเซอร์แนวนอนหนึ่งระนาบ และระนาบเลเซอร์แนวตั้งหนึ่งระนาบ ที่ออกจากด้านหน้าเครื่องมือวัด



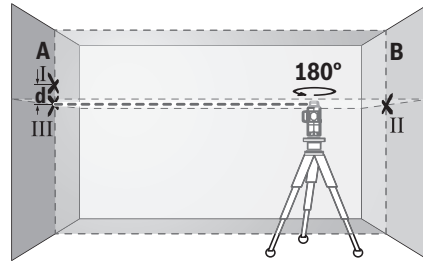
- ซีลเลเซอร์ไปยังผนังฝั่งใกล้ A และปล่อยให้เครื่องมือวัดทำการระดับ ทำเครื่องหมายตรงกลางจุดตรงที่เส้นเลเซอร์ไขว้กันที่ผนัง A (จุด I)



- หมุนเครื่องมือวัดไป 180° ปล่อยให้เครื่องมือวัดทำการระดับ และทำเครื่องหมายที่จุดไขว้ของเส้นเลเซอร์บนผนังฝั่งตรงข้าม B (จุด II)
- วางเครื่องมือวัดใกล้ผนัง B โดยไม่หมุนเครื่อง เปิดสวิตช์เครื่องมือวัดและปล่อยให้ทำการระดับ



- วางแนวความสูงของเครื่องมือวัด (โดยปรับที่ขาตั้งแบบสามขาหรือใช้ลึงของรองข้างได้ หากจำเป็น) ในลักษณะให้จุดไขว้ของเส้นเลเซอร์ตกลงบนจุดเครื่องหมายก่อนก่อน II บนผนัง B อย่างพอดีพอดี



- หมุนเครื่องมือวัดไป 180° โดยไม่เปลี่ยนความสูง ซีลเลเซอร์ไปยังผนัง A ในลักษณะให้เส้นเลเซอร์แนวตั้งวิ่งผ่านจุดที่ทำเครื่องหมายไว้แล้ว I ปล่อยให้เครื่องมือวัดทำการระดับ และทำเครื่องหมายที่จุดไขว้ของเส้นเลเซอร์บนผนัง A (จุด III)
- ความต่าง d ของจุดเครื่องหมายทั้งสอง I และ III บนผนัง A แสดงความเบี่ยงเบนความสูงของเครื่องมือวัดตามทางแกนขวางในขณะนั้น

บนระยะทางราบของ 2 x 5 ม. = 10 ม. ความเบี่ยงเบนสูงสุดที่อนุญาตคือ:

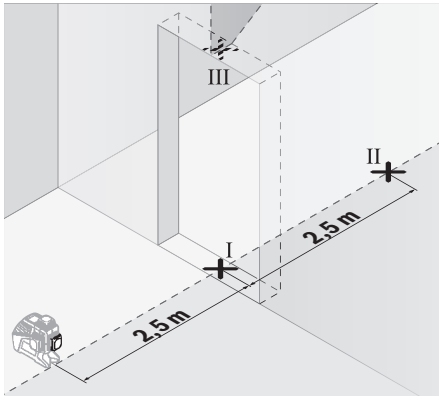
$$10 \text{ ม.} \times 0.2 \text{ มม./ม.} = \pm 2 \text{ มม.}$$

ดังนั้น ความต่าง d ระหว่างจุด I และ III ต้องไม่มากกว่า 2 มม. (สูงสุด)

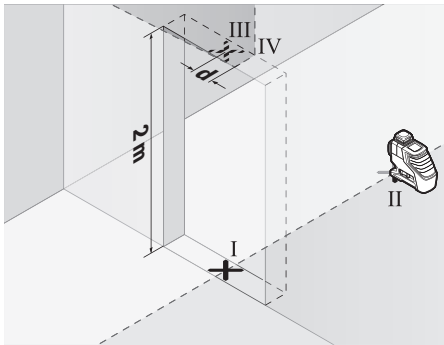
การตรวจสอบความแม่นยำการทำการระดับของเส้นแนวตั้ง

สำหรับการตรวจสอบ ต้องใช้ช่องประตูที่มีพื้นผิวที่วางแต่ละด้านห่างจากประตูอย่างน้อย 2.5 เมตร (บนพื้นผิวที่มั่นคง)

- วางเครื่องมือวัดบนพื้นผิวที่มั่นคงและราบเสมอกัน (ไม่วางบนขาตั้งแบบสามขา) ให้ห่างจากช่องประตู 2.5 ม. เปิดสวิตช์เครื่องมือวัดไปที่การทำงานด้วยการทำการระดับอัตโนมัติ เลือกรูปแบบการทำงานที่ผลิตระนาบเลเซอร์แนวตั้งหนึ่งระนาบที่ออกจากด้านหน้าเครื่องมือวัด



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



- หมุนเครื่องมือวัดไป 180° และวางเครื่องมือวัดอีกด้านหนึ่งของช่องประตูตรงเพ่งหลังจุด II ปลดปล่อยให้เครื่องมือวัดทำระดับ และวางแนวเส้นเลเซอร์แนวตั้งในลักษณะให้จุดกลางของเส้นเลเซอร์วิ่งผ่านจุด I และ II อย่างพอดีพอดี
- ทำเครื่องหมายตรงกลางเส้นเลเซอร์ที่ขอบด้านบนของช่องประตูให้เป็นจุด IV
- ความต่าง d ของจุดเครื่องหมายทั้งสอง III และ IV แสดงความเบี่ยงเบนของเครื่องมือวัดจากเส้นตั้งในขณะนั้น
- วัดความสูงของช่องประตู

ทำซ้ำขั้นตอนการวัดสำหรับระนาบเลเซอร์แนวตั้งระนาบที่สอง สำหรับการทำให้เลือกรูปแบบการทำงานที่ผลิตระนาบเลเซอร์แนวตั้งหนึ่งระนาบที่ออกจากด้านข้างเครื่องมือวัด และหมุนเครื่องมือวัดไป 90° ก่อนเริ่มต้นขั้นตอนการวัด ความเบี่ยงเบนสูงสุดที่อนุญาตคำนวณดังต่อไปนี้:
 ลอนเท่าของความสูงช่องประตู $x \times 0.2$ มม./ม.
 ตัวอย่าง: สำหรับความสูงช่องประตู 2 ม. ความเบี่ยงเบนสูงสุดควรเป็น
 $2 \times 2 \text{ ม.} \times 0.2 \text{ มม./ม.} = \pm 0.8 \text{ มม.}$ ดังนั้นจุด III และ IV ต้องห่างจากกันไม่มากกว่า 0.8 มม. (สูงสุด) สำหรับการวัดแต่ละครั้ง

ข้อแนะนำในการทำงาน

- ▶ ทำเครื่องหมายตรงกลางเส้นเลเซอร์เสมอ ความกว้างของเส้นเลเซอร์เปลี่ยนไปตามระยะทาง
- ▶ เครื่องมือวัดมีอินเทอร์เฟสคลื่นวิทยุสำหรับเชื่อมโยงสื่อสารแบบไร้สายฟังก์ชันนี้ช่วยจำกัดในการทำงานเฉพาะที่ ต.ย. เช่น ในเครื่องบิน หรือโรงพยาบาล

การทำงานกับแผ่นเป้าหมายเลเซอร์

แผ่นเป้าหมายเลเซอร์ 26 ช่วยให้มองเห็นลำแสงเลเซอร์ได้ดียิ่งขึ้นในสถานะที่ไม่เหมาะสมและในระยะทางไกลๆ ส่วนสะท้อนกลับของแผ่นเป้าหมายเลเซอร์ 26 ช่วยให้มองเห็นเส้นเลเซอร์ได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากมีส่วนโปร่งใส จึงสามารถมองเห็นเส้นเลเซอร์จากทางด้านหลังของแผ่นเป้าหมายเลเซอร์ได้ด้วย

การทำงานกับขาตั้งแบบสามขา (อุปกรณ์ประกอบ)

ขาตั้งแบบสามขาช่วยให้สามารถวัดได้อย่างมั่นคงและปรับความสูงได้ สวมเครื่องมือวัดผ่านช่องประกอบของขาตั้งแบบสามขาขนาด 1/4" 16 เข้าบนเกลียวของขาตั้งแบบสามขา 29 หรือขาตั้งกล้องที่มีจำหน่ายทั่วไป สำหรับการยึดกับขาตั้งก่อสร้างที่มีจำหน่ายทั่วไป ให้ใช้ช่องประกอบของขาตั้งแบบสามขาขนาด 5/8" 17 และขันสลูว์ล็อกของขาตั้งแบบสามขาเข้าให้แน่น

ปรับขาตั้งแบบสามขาอย่างคร่าวๆ ก่อนเปิดสวิตช์เครื่องมือวัด

การยึดกับด้ามจับอเนกประสงค์ (อุปกรณ์ประกอบ)

(ดูภาพประกอบ B)

เมื่อใช้ด้ามจับอเนกประสงค์ 23 ช่วยทำงานสามารถติดเครื่องมือวัด ต.ย. เช่น เข้ากับพื้นผิวแนวตั้ง ท่อ หรือวัตถุที่ทำให้เป็นแม่เหล็กได้ เป็นต้น ด้ามจับอเนกประสงค์ยังเหมาะสำหรับใช้เป็นขาตั้งแบบสามขาชนิดตั้งพื้น และทำให้ปรับความสูงของเครื่องมือวัดได้ง่ายขึ้นด้วย

ปรับด้ามจับอเนกประสงค์ 23 อย่างคร่าวๆ ก่อนเปิดสวิตช์เครื่องมือวัด

การทำงานกับอุปกรณ์รับแสงเลเซอร์ (อุปกรณ์ประกอบ)

(ดูภาพประกอบ B)

ในสถานะแสงที่ไม่เหมาะสม (สภาพแวดล้อมที่สว่างจ้า แสงแดดส่องตรง) และสำหรับระยะทางไกลๆ ให้ใช้อุปกรณ์รับแสงเลเซอร์ 25 เพื่อจะได้ค้นหาเส้นเลเซอร์ได้ง่ายขึ้น เมื่อทำงานกับอุปกรณ์รับแสงเลเซอร์ ให้เปิดสวิตช์ใหม่ดอุปกรณ์รับ (ดู "ใหม่ดอุปกรณ์รับ" หน้า 55)

แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ (อุปกรณ์ประกอบ)

แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ช่วยกรองสถานะแสงภายนอกออกไป ทำให้ตามองเห็นแสงเลเซอร์ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

▶ **อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์เป็นแว่นนิรภัย** แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ใช้สำหรับมองลำแสงเลเซอร์ให้เห็นชัดเจนขึ้น แต่ไม่ได้ช่วยป้องกันรังสีจากลำแสงเลเซอร์

▶ **อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์เป็นแว่นกันแดดหรือใส่ขั้วรถยนต์** แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ไม่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) ได้อย่างสมบูรณ์ และยังทำให้มองเห็นแสงสีไม่ชัดเจน

58 | Bahasa Indonesia

ตัวอย่างการปฏิบัติงาน (รูปภาพประกอบ A-F)

ตัวอย่างการใช้งานของเครื่องมือวัด กรุณาดูในหน้าแสดงภาพ
วางเครื่องมือวัดไว้ใกล้พื้นผิวหรือใกล้ขอบที่จะทำการ
ตรวจสอบเสมอ และปล่อยให้เครื่องทำการวัดก่อนการวัด
ทุกครั้ง

การบำรุงรักษาและการบริการ**การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด**

เก็บรักษาและขนย้ายเครื่องมือวัดโดยบรรจุในกระเป๋าใส่
เครื่องมือหรือในหีบห่อ

รักษาเครื่องมือวัดให้สะอาดตลอดเวลา

อย่าจุ่มเครื่องมือวัดลงในน้ำหรือของเหลวอื่นๆ

เช็ดสิ่งสกปรกออกด้วยผ้านุ่มที่เปียกหมาดๆ ห้ามใช้สารทำ
ความสะอาดหรือสารละลายใดๆ

ทำความสะอาดพื้นผิวตรงช่องทางออกลำแสงเลเซอร์เป็น
ประจำ และเอาใจใส่อย่าให้ขูดขีด

ในกรณีข้อมแซม ให้ส่งเครื่องมือวัดโดยบรรจุลงในกระเป๋าใส่
เครื่องมือวัด 28

การบริการหลังการขายและคำแนะนำการใช้งาน

ศูนย์บริการหลังการขายของเรายินดีตอบคำถามเกี่ยวกับ
การบำรุงรักษาและการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ของท่าน รวมทั้ง
ชิ้นส่วนอะไหล่ ภาพแยกชิ้นประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับ
ชิ้นส่วนอะไหล่ยังสามารถดูได้ใน:

www.bosch-pt.com

ทีมงานให้คำแนะนำการใช้งานของ มีอช ยินดีตอบคำถาม
เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของเราและอุปกรณ์ประกอบของผลิตภัณฑ์
เมื่อต้องการสอบถามและสั่งซื้ออะไหล่ กรุณาแจ้ง
หมายเลขสินค้า 10 หลักบนแผ่นป้ายรุ่นของผลิตภัณฑ์ทุกครั้ง

ไทย

บริษัท โรเบิร์ต มีอช จำกัด

ชั้น 11 ตึกลิเบอร์ตี สแควร์

287 ถนนสีลม บางรัก

กรุงเทพฯ 10500

โทรศัพท์ 02 6393111

โทรสาร 02 2384783

บริษัท โรเบิร์ต มีอช จำกัด ตู้ ปณ. 2054

กรุงเทพฯ 10501 ประเทศไทย

www.bosch.co.th

ศูนย์บริการซ่อมและฝึกอบรม มีอช

อาคาร ลาซาลทาวเวอร์ ชั้น G ห้องเลขที่ 2

บ้านเลขที่ 10/11 หมู่ 16

ถนนศรีนครินทร์

ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี

จังหวัดสมุทรปราการ 10540

ประเทศไทย

โทรศัพท์ 02 7587555

โทรสาร 02 7587525

การขนส่ง

แบตเตอรี่แพ็คลิเทียม ไอออน ที่ใช้งานได้ อยู่ภายใต้ข้อ
กำหนดแห่งกฎหมายสินค้าอันตราย ผู้ใช้สามารถขนส่ง
แบตเตอรี่แพ็คโดยทางถนนโดยไม่มีข้อบังคับอื่น
หากขนส่งโดยบุคคลที่สาม (ต.ย. เช่น การขนส่งทางอากาศ
หรือตัวแทนขนส่งสินค้า) ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดพิเศษ
เกี่ยวกับการบรรจุภัณฑ์และการติดฉลาก ในการจัดเตรียม
สิ่งของที่จะจัดส่ง ต้องปรึกษาผู้เชี่ยวชาญสำหรับวัตถุดิบอันตราย
ส่งแบตเตอรี่แพ็คเมื่อตัวหุ้มไม่ชำรุดเสียหายเท่านั้น ใช้
แถบกาวพันปิดหน้าสัมผัสที่เปิดอยู่ และนำแบตเตอรี่แพ็คใส่
กล่องบรรจุโดยไม่ให้เคลื่อนไปมาในกล่องได้
นอกจากนี้กรุณาปฏิบัติตามกฎระเบียบของประเทศซึ่งอาจมี
รายละเอียดเพิ่มเติม

การกำจัดขยะ

เครื่องมือวัด แบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่ อุปกรณ์
ประกอบ และหีบห่อ ต้องนำไปแยกประเภทวัสดุเพื่อ
นำกลับมาใช้ใหม่โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม



อย่าทิ้งเครื่องมือวัด และแบตเตอรี่/แบตเตอรี่
ชาร์จใหม่ได้ ลงในถังขยะบ้าน!

แบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่:**Li-ion:**

กรุณาปฏิบัติตามคำสั่งในบท "การขนส่ง" หน้า 58

แบตเตอรี่แพ็คที่ใส่รวมอยู่ในเครื่องจะต้องนำออกไปกำจัด
โดยผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น การเปิดฝาดูอาจทำให้
เครื่องมือวัดเสียหายได้

ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งล่วงหน้า

Bahasa Indonesia**Petunjuk-Petunjuk untuk
Keselamatan Kerja**

Petunjuk lengkap ini harus dibaca dan
diperhatikan, agar tidak terjadi bahaya dan
Anda dapat bekerja dengan aman saat
menggunakan alat ukur ini. Keamanan
dalam alat ukur dapat terganggu, apabila

alat ukur tidak digunakan sesuai petunjuk yang
disertakan. Janganlah sekali-kali menutupi atau
melepaskan label tentang keselamatan kerja yang ada
pada alat pengukur ini. PERHATIKAN PETUNJUK INI
DENGAN BAIK DAN BERIKAN KEPADA PEMILIK ALAT
PENGUKUR BERIKUTNYA.

► Peringatan - jika digunakan sarana penggunaan atau
sarana penyetalan yang lain daripada yang disebutkan
di sini atau dilakukan cara penggunaan yang lain, bisa
terjadi penyinaran yang membahayakan.

- ▶ **Alat pengukur dipasang dengan label untuk keselamatan kerja (pada gambar dari alat pengukur pada halaman bergambar ditandai dengan nomor 19).**



- ▶ **Jika teks dari label tentang keselamatan kerja tidak dalam bahasa negara Anda, sebelum penggunaan alat untuk pertama kalinya, tempelkan label dalam bahasa negara Anda yang ikut dipasang di atas label tersebut.**



Jangan arahkan sinar laser ke seseorang atau hewan dan jangan memandang ke sinar laser secara langsung atau melalui pantulan. Hal ini dapat menyebabkan kebutaan, kecelakaan atau kerusakan pada mata.

- ▶ **Jika mata Anda terkena sinar laser, tutup mata Anda dan segera jauhkan kepala Anda dari sinar laser.**
- ▶ **Jangan buat perubahan pada arah sinar laser.**
- ▶ **Janganlah menggunakan kaca mata untuk melihat sinar laser sebagai kaca mata pelindung.** Kaca mata ini berguna untuk melihat sinar laser dengan lebih jelas, akan tetapi tidak melindungi mata terhadap sinar laser.
- ▶ **Janganlah memakai kaca mata untuk melihat sinar laser sebagai kaca mata hitam atau jika sedang mengendarai kendaraan.** Kaca mata untuk melihat sinar laser tidak melindungi mata terhadap sinar ultra violet dan membuat mata tidak mengenali warna dengan baik.
- ▶ **Biarkan alat pengukur direparasi hanya oleh para teknisi ahli dan hanya dengan menggunakan suku cadang yang asli.** Dengan demikian, keselamatan kerja dengan alat pengukur ini selalu terjamin.
- ▶ **Janganlah membiarkan anak-anak menggunakan alat pengukur dengan sinar laser ini tanpa bimbingan.** Tanpa disengaja anak-anak bisa merusakkan mata orang lain dengan sinar laser.
- ▶ **Janganlah menggunakan alat pengukur di ruangan yang terancam bahaya terjadinya ledakan, di mana ada cairan, gas atau debu yang mudah terbakar.** Di dalam alat pengukur bisa terjadi bunga api, yang lalu menyulut debu atau uap.
- ▶ **Selama menggunakan alat pengukur, dalam keadaan tertentu bisa berbunyi nada sinyal yang keras. Oleh sebab itu jauhkan alat pengukur dari telinga Anda atau dari orang lain.** Nada yang keras bisa merusakkan pendengaran.



Jangan menempatkan alat pengukur, alat pemantulan sinar laser 26 dan braket universal 23 di dekat alat pacu jantung. Karena magnet dari alat pengukur, alat pemantulan sinar laser dan braket universal dapat mempengaruhi pengoperasian alat pacu jantung.

- ▶ **Jauhkan alat pengukur, alat pemantulan sinar laser 26 dan braket universal 23 dari media penyimpanan data yang bersifat magnetis dan alat-alat yang peka magnet.** Daya magnet dari alat pengukur, alat pemantulan sinar laser dan braket universal dapat mengakibatkan data hilang untuk selamanya.

- ▶ **Perhatikan apakah alat ukur beroperasi menggunakan baterai kancing. Baterai kancing jangan sampai tertelan.** Baterai kancing yang tertelan dapat menimbulkan luka bakar bagian dalam yang fatal dalam kurun dan waktu 2 jam dan dapat menyebabkan kematian.



Pastikan baterai kancing tidak berada dalam jangkauan anak-anak. Jika terdapat indikasi baterai kancing tertelan atau telah masuk ke dalam rongga bagian tubuh, segera hubungi dokter.

- ▶ **Jangan lagi menggunakan alat ukur apabila tempat baterai kancing 21 tidak lagi dapat ditutup.** Lepas baterai kancing dan perbaiki.
- ▶ **Perhatikan, baterai harus dipasang dengan benar saat penggantian baterai.** Terdapat bahaya ledakan.
- ▶ **Jangan mencoba mengisi daya baterai kembali dan jangan membuat hubungan arus pendek pada baterai.** Baterai dapat bocor, meledak, terbakar dan dapat melukai pengguna.
- ▶ **Lepas dan buanglah baterai kancing yang telah habis dengan cara yang ramah lingkungan.** Baterai kancing yang telah habis dapat bocor dan dapat merusak alat ukur atau melukai pengguna.
- ▶ **Baterai kancing jangan sampai mendapat panas berlebih dan jangan dibakar.** Baterai dapat bocor, meledak, terbakar dan dapat melukai pengguna.
- ▶ **Jangan merusak baterai kancing dan jangan membongkar komponen baterai.** Baterai dapat bocor, meledak, terbakar dan dapat melukai pengguna.
- ▶ **Baterai kancing yang telah rusak jangan sampai terpercik atau masuk ke dalam air.** Kandungan lithium yang bocor keluar dapat menciptakan kandungan hidrogen dengan air dan dapat menimbulkan kebakaran, ledakan atau melukai pengguna.
- ▶ **Keluarkanlah baterai isi ulang atau baterai dari alat pengukur, sebelum melakukan pekerjaan padanya (misalnya memasang, melakukan perawatan dsb.) serta selama mengangkat atau menyimpan alat pengukur.** Jika tombol untuk menghidupkan dan mematikan digerakkan tanpa disengaja, bisa terjadi luka-luka.
- ▶ **Janganlah membuka baterai isi ulang.** Ada bahaya terjadinya korsleting.
- ▶ **Lindungi baterai isi ulang terhadap panas, misalnya juga terhadap penyinaran matahari untuk waktu yang lama, api, air dan kebasahan.** Ada bahaya terjadinya ledakan.



- ▶ **Jika baterai isi ulang tidak digunakan, jauhkan baterai isi ulang dari klip untuk kertas, uang logam, kunci, paku, sekrup atau benda-benda kecil dari logam lainnya, yang dapat menjembatani kontak-kontak.** Korsleting antara kontak-kontak baterai isi ulang dapat mengakibatkan kebakaran atau api.
- ▶ **Jika baterai isi ulang tidak digunakan dengan benar, dapat keluar cairan dari baterai isi ulang. Jagalah supaya Anda tidak terkena cairan ini. Jika secara tidak disengaja Anda terkena cairan ini, cucikan dengan air. Jika cairan tersebut terkena pada mata, selain tindakan di atas, segera hubungi seorang dokter.** Cairan yang keluar dari baterai isi ulang dapat mengakibatkan gangguan pada kulit atau kebakaran.
- ▶ **Jika baterai isi ulang rusak atau digunakan secara salah, baterai isi ulang dapat mengeluarkan uap. Biarkan udara segar mengalir masuk dan jika Anda merasa tidak enak badan, pergilah ke dokter.** Uap tersebut dapat mengganggu saluran pernafasan.
- ▶ **Isikan baterai isi ulang hanya dalam alat pencas baterai yang dianjurkan oleh produsennya.** Alat pencas baterai yang khusus untuk mengisi baterai isi ulang tertentu dapat mengakibatkan kebakaran jika digunakan untuk mengisi baterai isi ulang yang tidak cocok.
- ▶ **Gunakan baterai yang sesuai dengan produk Bosch Anda.** Hanya dengan cara ini, baterai dapat dilindungi dari kelebihan muatan.
- ▶ **Baterai dapat rusak disebabkan benda-benda lancip seperti jarum, obeng atau tekanan keras dari luar.** Hal ini dapat menyebabkan terjadinya hubungan pendek internal dan baterai dapat terbakar, berasap, meledak, atau mengalami panas berlebih.
- ▶ **Berhati-hatilah! Ketika menggunakan alat pengukur dengan Bluetooth[®], dapat muncul gangguan pada perangkat dan instalasi lain, pesawat terbang, dan perangkat medis (misalnya alat pacu jantung, alat bantu dengar). Selain itu, cedera pada manusia dan binatang tidak dapat seluruhnya dihindari dalam area yang tidak terhalang. Jangan menggunakan alat pengukur dengan Bluetooth[®] di dekat perangkat medis, pusat pengisian bahan bakar, instalasi kimia, area dengan bahaya ledakan dan percikan api. Jangan menggunakan alat pengukur dengan Bluetooth[®] dalam pesawat terbang. Hindari pengoperasian dalam waktu yang lama di dekat kepala secara langsung.**

Penjelasan tentang produk dan daya

Istilah merek **Bluetooth[®]** beserta logo adalah merek dagang yang terdaftar dan merupakan milik **Bluetooth SIG, Inc.** Segala penggunaan istilah/logo ini berada di bawah lisensi **Robert Bosch Power Tools GmbH.**

Penggunaan

Alat pengukur ini cocok untuk menentukan dan memeriksa garis mendatar dan garis tegak lurus.

Bagian-bagian pada gambar

Nomor-nomor dari bagian-bagian alat pengukur pada gambar sesuai dengan gambar alat pengukur pada halaman bergambar.

- 1 Lubang pengedar sinar laser
- 2 Status daya aki/baterai
- 3 Simbol penggunaan tanpa penyetelan otomatis
- 4 Tombol mode receiver
- 5 Display mode receiver
- 6 Tombol mode pengoperasian laser
- 7 Display sambungan **Bluetooth[®]**
- 8 Tombol **Bluetooth[®]** ✘
- 9 Kotak baterai
- 10 Kerangka adaptor baterai*
- 11 Baterai*
- 12 Tombol pelepas baterai/adaptor baterai*
- 13 Tutup adaptor baterai*
- 14 Baterai isi ulang*
- 15 Tombol untuk menghidupkan dan mematikan
- 16 Ulir untuk tripod 1/4"
- 17 Ulir untuk tripod 5/8"
- 18 Nomor model
- 19 Label keselamatan kerja dengan laser
- 20 Baterai kancing*
- 21 Tempat baterai kancing
- 22 Kompartemen baterai kancing
- 23 Penopang universal*
- 24 Landasan putar*
- 25 Alat penerima laser*
- 26 Reflektor (alat pemantulan) sinar laser*
- 27 Kaca mata untuk melihat sinar laser*
- 28 Tas pelindung*
- 29 Tripod*
- 30 Tiang teleskop*
- 31 Koper*
- 32 Pelapis*

*Aksesori yang ada dalam gambar atau yang dijelaskan tidak termasuk dalam alat pengukur standar yang dipasok.

Data teknis

Laser garis	GLL 3-80 CG
Nomor model	3 601 K63 U..
Area kerja ¹⁾	
– standar	30 m
– pada mode receiver	25 m
– dengan penerima sinar laser	10–100 m
Level keakuratan khusus	± 0,2 mm/m
Batas penyetelan otomatis khusus	± 4°
Waktu penyetelan khusus	< 4 s
Kelembaban udara relatif maks.	90 %
Kelas laser	2
Jenis laser	500–540 nm, < 10 mW
C ₆	10
Divergensi garis laser	50 x 10 mrad (sudut satu putaran)
Lama pulsa yang terpendek	1/10000 s
penerima laser yang kompatibel	LR7
Ulir untuk tripod	1/4", 5/8"
Suplai daya alat ukur	
– Baterai isi ulang (Li-ion)	10,8 V/12 V
– Baterai (mangan-alkali)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (dengan adaptor baterai)
Durasi pengoperasian dengan 3 tingkat laser ²⁾	
– dengan baterai isi ulang	6 h
– dengan baterai	4 h
Alat pengukur <i>Bluetooth</i> [®]	
– Kompatibilitas	<i>Bluetooth</i> [®] 4.0 (Daya rendah) ³⁾
– Luas jangkauan sinyal maks.	30 m ⁴⁾
– Area frekuensi pengoperasian	2 402–2 480 MHz
– Daya transmisi maks.	< 1 mW
Smartphone <i>Bluetooth</i> [®]	
– Kompatibilitas	<i>Bluetooth</i> [®] 4.0 (Daya rendah) ³⁾
– Sistem pengoperasian	Android 4.3 (dan lebih) iOS 7 (dan lebih)
Berat sesuai dengan EPTA-Procedure 01:2014	
– dengan baterai isi ulang	0,90 kg
– dengan baterai	0,86 kg
Ukuran (panjang x lebar x tinggi)	162 x 84 x 148 mm
Jenis keamanan	IP 54 (lindungan terhadap debu dan air penyiraman)
Suhu sekitar yang diizinkan	
– saat melakukan pengisian	0 °C... + 45 °C
– saat pengoperasian ⁵⁾	– 10 °C... + 40 °C
– saat penyimpanan	– 20 °C... + 70 °C

1) Jarak pengukuran bisa berkurang, jika keadaan sekeliling tidak menguntungkan (misalnya sinar matahari yang langsung).

2) Waktu pengoperasian yang lebih singkat dengan menggunakan *Bluetooth*[®] dan/atau disambungkan dengan RM 3.

3) Koneksi tidak dapat dibuat pada perangkat dengan *Bluetooth*[®]-Low-Energy (Daya rendah) tergantung pada model dan sistem pengoperasian. Perangkat *Bluetooth*[®] harus mendukung profil SPP.

4) Jangkauan sinyal dapat berbeda-beda, bergantung kondisi di luar serta transmisi perangkat yang digunakan. Jangkauan *Bluetooth*[®] dapat melemah di dalam ruangan tertutup dan jika melewati penghalang yang mengandung logam (contoh: dinding, rak, koper, dll.).

5) daya dibatasi pada suhu < 0 °C

Data teknis diukur dengan aki yang ikut dipasok.

Anda bisa mengidentifikasi alat pengukur Anda dengan pasti, dengan nomor seri **18** pada label tipe.

62 | Bahasa Indonesia

Laser garis	GLL 3-80 CG
Baterai yang disarankan	GBA 10,8V ... GBA 12V ... di luar GBA 12V 4,0 Ah
Pengisi daya baterai yang direkomendasikan	AL 11.. CV GAL 12.. CV

- 1) Jarak pengukuran bisa berkurang, jika keadaan sekeliling tidak menguntungkan (misalnya sinar matahari yang langsung).
- 2) Waktu pengoperasian yang lebih singkat dengan menggunakan *Bluetooth*[®] dan/atau disambungkan dengan RM 3.
- 3) Koneksi tidak dapat dibuat pada perangkat dengan *Bluetooth*[®]-Low-Energy (Daya rendah) tergantung pada model dan sistem pengoperasian. Perangkat *Bluetooth*[®] harus mendukung profil SPP.
- 4) Jangkauan sinyal dapat berbeda-beda, bergantung kondisi di luar serta transmisi perangkat yang digunakan. Jangkauan *Bluetooth*[®] dapat melemah di dalam ruangan tertutup dan jika melewati penghalang yang mengandung logam (contoh: dinding, rak, koper, dll.).
- 5) daya dibatasi pada suhu <0 °C

Data teknis diukur dengan aki yang ikut dipasok.

Anda bisa mengidentifikasi alat pengukur Anda dengan pasti, dengan nomor seri **18** pada label tipe.

Cara memasang

Suplai daya alat ukur

Alat pengukur dapat dioperasikan dengan baterai yang lazim dapat dibeli atau dengan baterai isi ulang Li-ion bermerek Bosch.

Pengoperasian dengan baterai isi ulang

Petunjuk: Penggunaan baterai isi ulang yang tidak cocok bagi alat pengukur Anda dapat mengakibatkan alat pengukur tidak berfungsi dengan baik atau menjadi rusak.

Petunjuk: Baterai isi ulang dipasok dalam keadaan diisi sebagian. Untuk menjamin daya penuh dari baterai isi ulang, sebelum penggunaannya untuk pertama kalinya, isikan baterai isi ulang sampai penuh sama sekali di dalam alat pencas baterai.

► **Hanya gunakan pengisi baterai yang terdaftar di data teknis.** Hanya pengisi baterai ini yang dicocokkan pada baterai ion-Li yang dapat dipakai untuk alat Anda.

Baterai isi ulang Li-ion dapat diisi sewaktu-waktu, tanpa mengurangi daya tahannya. Baterai isi ulang tidak menjadi rusak jika pengisiannya dihentikan untuk sementara waktu.

Baterai isi ulang Li-ion dilindungi terhadap pengosongan sama sekali oleh „Electronic Cell Protection (ECP)“. Jika baterai isi ulang kosong, alat pengukur dimatikan oleh pengaman.

► **Jangan menyalakan kembali alat pengukur setelah dimatikan oleh sirkuit pelindung.** Baterai dapat rusak.

Untuk **memasang** baterai yang telah terisi daya **14**, masukkan baterai ke dalam kompartemen hingga terkunci.

Untuk **melepas** baterai **14**, tekan tombol pelepas **12** dan tarik baterai keluar dari kompartemen baterai **9**. **Jangan menariknya terlalu kencang.**

Pengoperasian dengan baterai

Untuk menjalankan alat pengukur ini dianjurkan penggunaan baterai-baterai mangan-alkali.

Baterai dimasukkan ke dalam adaptor baterai.

► Adaptor baterai dirancang untuk alat ukur Bosch yang disediakan dan tidak boleh digunakan dengan alat-alat listrik.

Untuk **memasang** baterai, silakan geser kerangka **10** adaptor baterai di kompartemen baterai **9**. Masukkan baterai seperti ilustrasi di tutup bersegel **13**. Geser tutup bersegel di atas pembungkus, hingga tutup terkait dengan benar dan rata pada alat.



Untuk **melepas** baterai **11**, tekan tombol pelepas **12** tutup bersegel **13** dan lepas tutup bersegelnya. Pada saat melepas, pastikan baterai tidak terjatuh. Pegang alat ukur dengan mengarahkan kompartemen baterai **9** ke atas. Lepaskan baterai. Untuk melepaskan kerangka yang terpasang **10**

dari kompartemen baterai **9**, pegang kerangka dan tarik keluar dengan menekan secara perlahan pada samping alat ukur.

Gantikanlah selalu semua baterai sekaligus. Gunakanlah baterai-baterai yang sama mereknya dan dengan kapasitas yang sama.

► **Keluarkanlah baterai-baterai dari alat pengukur, jika alat pengukur tidak digunakan untuk waktu yang lama.**

Jika baterai disimpan untuk waktu yang lama, baterai bisa berkorosi dan mengosong sendiri.

Petanda keberisian baterai

Display tingkat pengisian **2** menunjukkan tingkat pengisian daya pada baterai atau aki:

LED	Tingkat pengisian
Lampu hijau menyala	100 – 75 %
Lampu kuning menyala	75 – 35 %
Lampu merah menyala	35 – 10 %
Tidak ada cahaya	– Baterai rusak – Baterai kosong

Jika baterai lemah, kecerahan garis laser akan menurun perlahan.



Segera ganti aki yang rusak atau baterai yang kosong.

Penggunaan

Cara penggunaan

- ▶ **Lindungilah alat pengukur terhadap cairan dan sinar matahari yang langsung.**
- ▶ **Jagalah supaya alat pengukur tidak terkena suhu yang luar biasa atau perubahan suhu yang luar biasa.** Misalnya, janganlah meninggalkan alat pengukur untuk waktu yang lama di dalam mobil. Jika ada perubahan suhu yang besar, biarkan alat pengukur mencapai suhu yang merata dahulu sebelum Anda mulai menggunakannya. Pada suhu yang luar biasa atau jika ada perubahan suhu yang luar biasa, ketelitian pengukuran alat pengukur bisa terganggu.
- ▶ **Jagalah supaya alat pengukur tidak terbentur atau terjatuh.** Jika alat pengukur terkena daya yang besar dari luar, sebelum melanjutkan penggunaan alat pengukur, lakukanlah selalu pemeriksaan ketelitian pengukuran (lihat „Memeriksa ketepatan alat pengukur“, halaman 64).
- ▶ **Sebelum mengangkat alat pengukur, matikan dahulu alat pengukur.** Jika alat pengukur dimatikan, unit penimbang terkunci, karena unit penimbang ini bisa rusak jika terkena guncangan.

Menghidupkan/mematikan

Untuk **mengaktifkan** alat pengukur, geser tombol on/off **15** ke posisi „ On“ (untuk pekerjaan tanpa pelevelan otomatis) atau ke posisi „ On“ (untuk pekerjaan dengan pelevelan otomatis). Alat pengukur segera memancarkan garis laser dari outlet sinar laser **1** setelah dihidupkan.

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

Untuk **mematikan** alat pengukur, geserkan tombol untuk penghidupan dan matikan **15** pada posisi „Off“. Pada waktu alat dimatikan, unit penimbang dikuncikan.

- ▶ **Janganlah meninggalkan alat pengukur yang hidup tanpa pengawasan dan matikan segera alat pengukur setelah penggunaannya.** Sinar laser bisa merusakkan mata dari orang-orang lain.

Jika suhu kerja maks. yang diizinkan sebesar 40 °C dilampaui, alat pengukur padam sendiri untuk melindungi diode laser. Setelah alat pengukur menjadi dingin, alat pengukur siap pakai dan bisa dihidupkan kembali.

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

Mematikan pemadaman otomatis

Jika selama kira-kira 120 menit tidak ada tombol pada alat pengukur yang ditekan, untuk menghemat baterai, alat pengukur padam secara otomatis.

Untuk menyalakan alat pengukur kembali setelah dimatikan secara otomatis, geser tombol on/off **15** ke posisi „Off“ lalu nyalakan kembali alat pengukur atau tekan satu kali pada tombol mode pengoperasian laser **6** atau tombol mode receiver **4**.

Untuk mematikan penonaktifan otomatis, tekan tombol mode pengoperasian laser **6** (saat alat pengukur diaktifkan) setidaknya selama 3 detik. Jika fungsi tersebut dinonaktifkan, sinar laser akan berkedip sesaat sebagai konfirmasi.

Untuk mengaktifkan pemadaman otomatis, matikan dahulu alat pengukur, kemudian alat pengukur dihidupkan.

Mematikan nada sinyal

Setelah alat pengukur dihidupkan, fungsi nada sinyal selalu dalam keadaan aktif.

Untuk mengaktifkan dan menonaktifkan bunyi sinyal, tekan dan tahan tombol mode pengoperasian laser **6** dan tombol mode receiver **4** secara bersamaan minimal selama 3 detik.

Baik pada waktu mengaktifkan maupun mematikan fungsi nada sinyal berbunyi tiga nada sinyal yang pendek sebagai konfirmasinya.

Macam penggunaan

Alat pengukur dilengkapi dengan beberapa jenis penggunaan, dan Anda sewaktu-waktu bisa mengganti penggunaannya:

- menghasilkan satu bidang laser mendatar,
- menghasilkan satu bidang laser tegak lurus,
- menghasilkan dua bidang laser tegak lurus,
- menghasilkan satu bidang laser mendatar serta dua bidang laser tegak lurus.

Setelah diaktifkan, alat pengukur akan membentuk bidang laser horizontal. Untuk mengganti mode pengoperasian, tekan tombol mode pengoperasian laser **6**.

Semua jenis penggunaan bisa disetelkan dengan dan juga tanpa penyetelan otomatis.

Mode receiver

Pada pengerjaan dengan penerima sinar laser **25**, mode receiver perlu diaktifkan – tanpa harus memperhatikan mode pengoperasian yang dipilih.

Pada mode receiver, garis laser akan berkedip dengan frekuensi yang sangat tinggi sehingga penerima sinar laser **25** dapat terdeteksi.


Untuk mengaktifkan mode receiver, tekan tombol **4**. Display **5** menyala hijau.

Garis laser akan tampak kurang jelas untuk mata manusia saat mode receiver diaktifkan. Oleh karenanya, nonaktifkan mode receiver dengan menekan kembali tombol **4** pada pengerjaan tanpa penerima sinar laser. Display **5** menghilang.

Penyetelan otomatis

Bekerja dengan penyetelan otomatis

Pasangkan alat pengukur pada alas yang datar dan keras, kencangkan pada penopang **23** atau tripod **29**.

Untuk pekerjaan dengan pelevelan otomatis, geser tombol on/off **15** ke posisi „ On“.

Penyetelan otomatis menyeimbangkan ketidak rataan dalam batas-batas penyetelan otomatis sebesar $\pm 4^\circ$ secara otomatis. Penyetelan otomatis sudah rampung, jika garis laser-garis laser tidak bergerak lagi.

64 | Bahasa Indonesia

Jika pelevelan tidak mungkin dilakukan, misalnya karena permukaan posisi alat pengukur menyimpang lebih dari 4° dari posisi horizontal, garis laser akan berkedip cepat. Suara akan terdengar dalam tempo yang cepat saat bunyi sinyal diaktifkan.

Letakkan alat pengukur secara datar dan tunggulah sampai dilakukan penyetelan otomatis. Segera setelah alat pengukur berada dalam batas-batas penyetelan otomatis sebesar $\pm 4^\circ$, sinar laser-sinar laser menyala menetap dan nada sinyal mati.

Jika selama penggunaan, alat pengukur digoncangkan atau dipindahkan, alat pengukur melakukan penyetelan otomatis. Setelah penyetelan ini, periksalah posisi dari garis-garis laser mendatar atau tegak lurus terhadap titik-titik patokan, untuk menghindari terjadinya kesalahan pengukuran.

Bekerja tanpa penyetelan otomatis

Untuk pengoperasian tanpa pelevelan otomatis, geser tombol on/off **15** ke posisi „**On**“. Jika pelevelan otomatis dimatikan, simbol penggunaan tanpa pelevelan otomatis **3** menyala merah dan garis laser berkedip perlahan.

Jika penyetelan otomatis dimatikan, alat pengukur bisa Anda pegang di tangan atau bisa ditempatkan pada alas yang miring. Garis laser-garis laser tidak lagi tegak lurus satu pada lainnya.

Pengendali jarak jauh melalui „Levelling Remote App“

Alat pengukur dilengkapi dengan modul *Bluetooth*[®] yang memungkinkan kendali jarak jauh menggunakan teknologi nirkabel melalui smartphone dengan antarmuka *Bluetooth*[®].

Untuk menggunakan fungsi, diperlukan aplikasi (App) „Levelling Remote App“. Aplikasi dapat diunduh pada App Store yang sesuai dengan perangkat yang digunakan (Apple App Store, Google Play Store).

Informasi mengenai persyaratan sistem yang diperlukan untuk koneksi *Bluetooth*[®], dapat Anda baca pada situs web Bosch berikut
www.bosch-pt.com

Saat melakukan pengendalian jarak jauh melalui *Bluetooth*[®], sambungan antara perangkat dan alat pengukur dapat berjalan lambat akibat syarat penerimaan yang tidak terpenuhi.

Mengaktifkan *Bluetooth*[®]

Untuk mengaktifkan *Bluetooth*[®] untuk pengendali jarak jauh, tekan tombol *Bluetooth*[®] **8**. Pastikan bahwa antarmuka *Bluetooth*[®] pada perangkat bergerak yang tersambung telah diaktifkan.

Setelah mengaktifkan aplikasi Bosch, koneksi antara perangkat bergerak yang tersambung dengan alat pengukur akan dihasilkan. Jika ada beberapa alat pengukur yang aktif, Anda harus memilih alat pengukur yang sesuai. Jika hanya ada satu alat pengukur yang aktif, koneksi akan secara otomatis dihasilkan.

Perangkat akan tersambung saat display *Bluetooth*[®] **7** menyala.

Sambungan *Bluetooth*[®] dapat terputus jika jarak terlalu jauh atau terdapat penghalang di antara alat pengukur dan perangkat seluler, serta akibat gangguan elektromagnetik. Jika hal ini terjadi, display *Bluetooth*[®] akan berkedip.

Menonaktifkan *Bluetooth*[®]

Untuk menonaktifkan *Bluetooth*[®] untuk pengendali jarak jauh, tekan tombol *Bluetooth*[®] **8** atau matikan alat ukur.

Memeriksa ketepatan alat pengukur**Pengaruh terhadap ketelitian**

Pengaruh terbesar terhadap ketelitian berasal dari suhu lingkungan sekeliling. Khususnya perbedaan suhu dari bumi ke atas bisa mempengaruhi sinar laser.

Berhubung perbedaan dari lapisan-lapisan suhu di dekat tanah paling besar, alat pengukur mulai jarak pengukuran sebesar 20 m sebaiknya selalu dipasang pada satu tripod. Selain itu alat pengukur sebaiknya dipasang di tengah medan kerja.

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

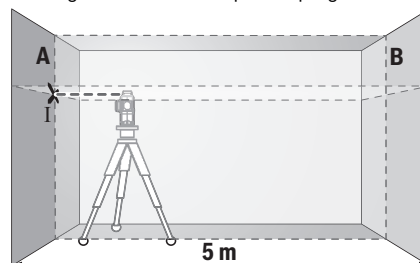
Periksalah selalu pertama-tama ketelitian dari garis laser mendatar, dan setelah itu ketelitian dari garis laser tegak lurus.

Jika pada pemeriksaan ketelitian ternyata hasil pengukuran alat pengukur tidak tepat dan melebihi ambang batas maksimal, biarkan alat pengukur direparasikan oleh Service Center Bosch.

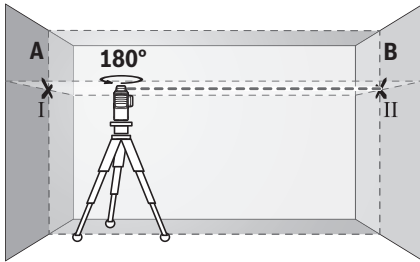
Memeriksa ketelitian pengukuran mendatar dari sumbu melintang

Untuk melakukan pemeriksaan ini, dibutuhkan jarak yang kosong sepanjang 5 m pada alas yang keras di antara dua dinding A dan B.

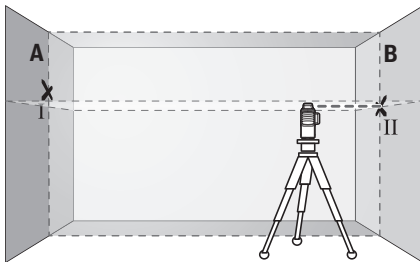
- Pasangkan alat pengukur di dekat dinding A pada satu tripod, atau letakkannya pada alas yang keras dan rata. Hidupkan alat pengukur dalam penggunaan dengan penyetelan otomatis. Pilih jenis penggunaan, di mana dihasilkan satu bidang laser mendatar serta satu bidang laser tegak lurus frontal di depan alat pengukur.



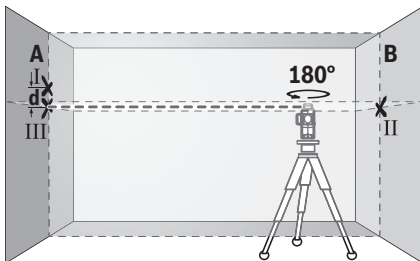
- Bidikkan laser pada dinding A yang di dekat dan biarkan alat pengukur melakukan penyetelan otomatis. Tandai tengah-tengah dari titik pada persilangan garis-garis laser pada dinding A (titik I).



- Putarkan alat pengukur sebanyak 180° , biarkan alat pengukur melakukan penyetelan otomatis dan tandai titik potong dari garis-garis laser pada dinding B di seberang (titik II).
- Pindahkan alat pengukur – tanpa memutarannya – ke dekat dinding B, hidupkan alat pengukur dan biarkan alat pengukur melakukan penyetelan otomatis.



- Setelkan ketinggian alat pengukur sedemikian (dengan menggunakan tripod atau jika perlu dengan ganjalan), sehingga titik potong dari garis-garis laser mengena persis pada titik II pada dinding B yang ditandakan sebelumnya.



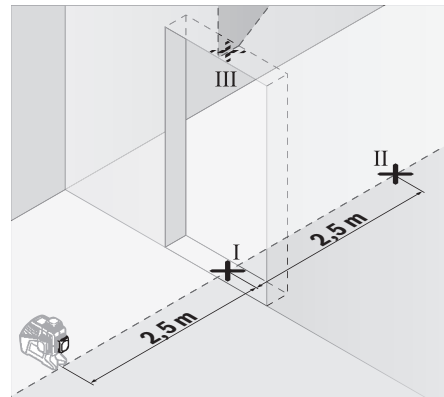
- Putarkan alat pengukur sebanyak 180° , tanpa merubah ketinggiannya. Bidikkannya sedemikian pada dinding A, sehingga garis laser tegak lurus melampaui titik I yang telah ditandakan sebelumnya. Biarkan alat pengukur melakukan penyetelan otomatis dan tandai titik potong dari garis-garis laser pada dinding A (titik III).
- Selisih d di antara kedua titik-titik I dan III yang ditandakan pada dinding A adalah selisih ketinggian yang sebenarnya dari alat pengukur sepanjang sumbu melintang.

Pada jarak pengukuran sebesar $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ selisih maksimal yang diizinkan adalah:
 $10 \text{ m} \times \pm 0,2 \text{ mm/m} = \pm 2 \text{ mm}$.
 Dengan demikian selisih d di antara titik-titik I dan III yang diizinkan adalah maksimal 2 mm.

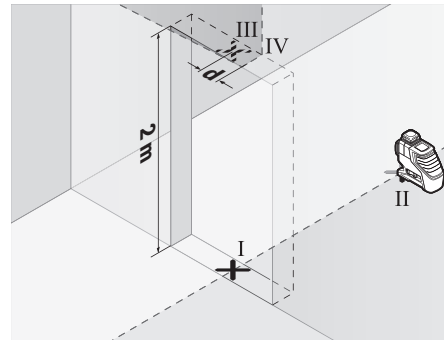
Memeriksa ketelitian pengukuran garis-garis tegak lurus

Untuk melakukan pemeriksaan ini, dibutuhkan lubang tempat pintu di dinding yang terbuka, dan pada setiap sisi dari pintu (pada alas yang keras) paling sedikit harus ada jarak 2,5 m.

- Pasangkan alat pengukur pada jarak 2,5 m dari lubang pintu pada alas yang keras dan rata (tidak pada satu tripod). Hidupkan alat pengukur pada penggunaan dengan penyetelan otomatis. Pilihlah jenis penggunaan, di mana dihasilkan satu bidang laser tegak lurus frontal di depan alat pengukur.



- Buatlah tanda pada tengah-tengah dari garis laser tegak lurus di lantai di lubang pintu (titik I), pada jarak 5 m di sisi lainnya dari lubang pintu (titik II) serta pada pinggir atas dari lubang pintu (titik III).



- Putarkan alat pengukur sebanyak 180° dan pasang alat pengukur pada sisi lainnya dari lubang pintu yang kosong persis di belakang titik II. Biarkan alat pengukur melakukan penyetelan otomatis dan bidikkan garis laser tegak lurus sedemikian, sehingga tengah-tengahnya persis melalui titik-titik I dan II.
- Berikan tanda pada tengah-tengah dari garis laser pada pinggir atas dari lubang pintu sebagai titik IV.

66 | Bahasa Indonesia

- Selisih **d** di antara kedua titik-titik III dan IV yang ditandakan adalah ketidak tepatan alat pengukur yang sebenarnya terhadap garis tegak lurus.
- Ukurkan ketinggian dari lubang pintu.

Ulangi pengukuran untuk bidang laser tegak lurus yang kedua. Untuk melakukannya, pilihkan satu jenis penggunaan, di mana dihasilkan satu bidang laser tegak lurus di satu sisi di samping alat pengukur, dan sebelum melakukan pengukuran, putarkan alat pengukur sebanyak 90°.

Ketidak tepatan maksimal yang diizinkan dihitung sebagai berikut:

dua kali ketinggian lubang pintu $\times 0,2$ mm/m

Contoh: Jika ketinggian lubang pintu 2 m, ketidak tepatan maksimal yang diizinkan

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,2 \text{ mm/m} = \pm 0,8 \text{ mm}$. Ini berarti jarak antara titik-titik III dan IV pada setiap dari kedua pengukuran maksimal boleh sebesar 0,8 mm.

Petunjuk-petunjuk untuk pemakaian

- **Berilah tanda hanya pada tengah-tengah dari garis laser.** Kelebaran garis laser berubah sesuai dengan perubahan jarak.
- **Alat pengukur dilengkapi dengan antarmuka radio. Batasan pengoperasian setempat, misalnya dalam pesawat terbang atau di rumah sakit, harus diperhatikan.**

Bekerja dengan reflektor (alat pemantulan)

Dengan reflektor (alat pemantulan) **26** sinar laser menjadi lebih jelas terlihat jika keadaan sekeliling tidak menguntungkan dan pada jarak yang jauh.

Paruh yang memantulkan dari reflektor sinar laser **26** membuat garis laser tampak lebih jelas, dengan bantuan paruh yang transparan garis laser juga tampak dari sebelah belakang dari reflektor sinar laser.

Mengukur dengan tripod (aksesori)

Satu tripod bisa menjadi alas untuk mengukur yang stabil dan ketinggiannya bisa dirubah. Pasangkan alat pengukur dengan ulir untuk tripod 1/4" **16** pada ulir dari tripod **29** atau tripod tustel lainnya yang lazim bisa dibeli. Untuk mengencangkan pada tripod konstruksi bangunan yang lazim bisa dibeli, gunakan ulir untuk tripod 5/8" **17**. Kencangkan alat pengukur dengan baut pengunci dari tripod.

Ratakan tripod secara kira-kira, sebelum Anda menghidupkan alat pengukur.

Mengencangkan dengan penopang universal (aksesori) (lihat gambar B)

Dengan menggunakan penopang universal **23** alat pengukur bisa dikencangkan misalnya pada permukaan yang tegak lurus, pipa-pipa atau bahan-bahan yang bisa menjadi magnetis. Penopang universal juga bisa digunakan sebagai tripod lantai dan memudahkan penyetelan ketinggian alat pengukur.

Ratakan penopang universal **23** secara kira-kira, sebelum Anda menghidupkan alat pengukur.

Bekerja dengan alat penerima laser (aksesori) (lihat gambar B)

Gunakan penerima sinar 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 baik. Aktifkan mode receiver dengan penerima sinar laser saat melakukan pengerjaan (lihat „Mode receiver“, halaman 63).

Kaca mata untuk melihat laser (aksesori)

Kacamata Laser berfungsi menyaring sinar yang berada di sekitar. Oleh karena itu, sinar laser akan terlihat lebih terang untuk mata.

- **Janganlah menggunakan kaca mata untuk melihat sinar laser sebagai kaca mata pelindung.** Kaca mata ini berguna untuk melihat sinar laser dengan lebih jelas, akan tetapi tidak melindungi mata terhadap sinar laser.
- **Janganlah memakai kaca mata untuk melihat sinar laser sebagai kaca mata hitam atau jika sedang mengendarai kendaraan.** Kaca mata untuk melihat sinar laser tidak melindungi mata terhadap sinar ultra violet dan membuat mata tidak mengenali warna dengan baik.

Contoh untuk penggunaan (lihat gambar A – F)

Contoh untuk berbagai penggunaan dari alat pengukur bisa dilihat pada halaman-halaman bergambar.

Tempatkan alat pengukur selalu dekat pada bidang atau sisi yang akan diperiksa, dan sebelum melakukan pengukuran, biarkan alat pengukur melakukan penyetelan otomatis dahulu.

Rawatan dan servis

Rawatan dan kebersihan

Simpankan dan transportasikan alat pengukur hanya di dalam tas pelindung atau koper yang ikut dipasok.

Jagalah supaya alat pengukur selalu bersih.

Janganlah memasukkan alat pengukur ke dalam air atau cairan lainnya.

Jika alat kotor, bersihkannya dengan lap yang lembab dan lunak. Janganlah menggunakan deterjen atau tiner.

Bersihkanlah secara berkala, terutama permukaan pada lubang pengedar sinar laser, dan perhatikanlah apakah ada bulu yang mencemarinya.

Jika alat pengukur harus direparasikan, kirimkannya di dalam tas pelindung **28**.

Layanan pasca beli dan konseling terkait pengoperasian

Layanan pasca beli Bosch menjawab semua pertanyaan Anda terkait reparasi dan maintenance serta suku cadang produk ini. Gambar tiga dimensi dan informasi terkait suku cadang dapat Anda lihat di:

www.bosch-pt.com

Tim konseling pengoperasian dari Bosch dengan senang hati membantu Anda, jika Anda hendak bertanya tentang produk-produk kami dan aksesorisnya.

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

Indonesia

PT Robert Bosch
Palma Tower 10th Floor
Jl. RA Kartini II-S Kaveling 6 Sek II
Pondok Pinang, Kebayoran Lama
Jakarta Selatan 12310
Tel.: (021) 3005 5800
Fax: (021) 3005 5801
E-Mail: boschpowertools@id.bosch.com
www.bosch-pt.co.id

Transpor

Pada baterai isi ulang Li-ion yang digunakan diterapkan persyaratan terkait peraturan-peraturan tentang bahan-bahan yang berbahaya. Baterai isi ulang dapat diangkat oleh penggunanya di jalanan tanpa harus memenuhi syarat-syarat tertentu.

Pada pengiriman oleh pihak ketiga (misalnya transportasi dengan pesawat udara atau perusahaan ekspedisi) harus ditaati syarat-syarat terkait kemasan dan pemberian tanda. Dalam hal ini, untuk mempersiapkan transportasi harus diminta dukungan seorang ahli bahan-bahan berbahaya. Kirimkan baterai isi ulang hanya jika rumahannya tidak rusak. Kontak-kontak yang terbuka harus ditutupi dengan pita perekat dan kemasan baterai isi ulang sedemikian, sehingga tidak bergerak-gerak di dalam kemasan. Taatilah peraturan-peraturan nasional lainnya yang mungkin lebih rinci yang berlaku di negara Anda.

Cara membuang



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



Janganlah membuang alat pengukur dan baterai isi ulang/baterai ke dalam sampah rumah tangga!

Baterai isi ulang/Baterai:

Ion-Li:

Perhatikanlah petunjuk-petunjuk dalam bab „Transpor“, halaman 67.

Baterai terpadu hanya boleh dibuang oleh ahli teknisi. Alat pengukur dapat rusak karena membuka housing.

Perubahan dapat terjadi tanpa pemberitahuan sebelumnya.

Tiếng Việt

Các Nguyên Tắc An Toàn



Phải đọc và chú ý mọi hướng dẫn để đảm bảo an toàn và không bị nguy hiểm khi làm việc với dụng cụ đo. Khi sử dụng dụng cụ đo không phù hợp với các hướng dẫn ở trên, các thiết bị

bảo vệ được tích hợp trong dụng cụ đo có thể bị suy giảm. Không bao giờ được làm cho các dấu hiệu cảnh báo trên dụng cụ đo không thể đọc được. HÃY BẢO QUẢN CẨN THẬN CÁC HƯỚNG DẪN NÀY VÀ ĐƯA KÈM THEO KHI BẠN CHUYỂN GIAO DỤNG CỤ ĐO.

- ▶ **Lưu ý – Việc sử dụng để hoạt động khác với mục đích thiết kế hay thiết bị điều chỉnh hoặc ứng dụng với qui trình khác với những gì đề cập ở đây đều có thể dẫn đến phơi nhiễm bức xạ nguy hiểm.**
- ▶ **Dụng cụ đo được cung cấp kèm theo một nhãn cảnh báo (được đánh số 19 trong phần mô tả chi tiết của dụng cụ đo trên trang hình ảnh).**



- ▶ **Nếu bản văn của nhãn cảnh báo không phải là ngôn ngữ của nước bạn, hãy dán nhãn cảnh báo được cung cấp bằng ngôn ngữ của nước bạn chống lên trước khi vận hành cho lần đầu tiên.**



Không để tia la-ze hướng về phía người hoặc động vật và không nhìn vào tia la-ze trực tiếp hoặc qua phản chiếu. Như vậy, bạn có thể làm lóa mắt người khác, dẫn đến tai nạn hoặc gây hỏng mắt.

- ▶ **Nếu tia la-ze hướng vào mắt, bạn phải nhắm mắt lại và ngay lập tức xoay đầu để tránh tia-la-ze.**
- ▶ **Không thực hiện bất cứ thay đổi nào tại thiết bị la-ze.**
- ▶ **Không được sử dụng kính nhìn laze như là kính bảo hộ lao động. Kính nhìn laze được sử dụng để cải thiện sự quan sát luồng laze, nhưng chúng không bảo vệ chống lại tia bức xạ laze.**
- ▶ **Không được sử dụng kính nhìn laze như kính mát hay dùng trong giao thông. Kính nhìn laze không đủ khả năng bảo vệ hoàn toàn UV (tia cực tím) và làm giảm sự cảm nhận màu sắc.**
- ▶ **Chỉ giao dụng cụ đo cho chuyên viên có trình độ chuyên môn và sử dụng phụ tùng chính hãng sửa chữa. Điều này đảm bảo cho sự an toàn của dụng cụ đo được giữ nguyên.**

68 | Tiếng Việt

- ▶ **Không cho phép trẻ em sử dụng dụng cụ đo lazer mà thiếu sự giám sát.** Chúng có thể vô tình làm người khác mù mắt.
- ▶ **Không được vận hành dụng cụ đo ở môi trường dễ gây cháy nổ, ví dụ như ở gần nơi có loại chất lỏng dễ cháy, khí gas hay rác.** Các tia lửa có thể hình thành trong dụng cụ đo và có khả năng làm rác cháy hay ngùn khói.
- ▶ **Trong lúc vận hành dụng cụ đo sẽ phát ra tín hiệu âm thanh lớn trong một số trường hợp cụ thể nào đó. Vì vậy, để dụng cụ đo cách xa tai của bạn hay tai những người khác.** Tiếng tín hiệu âm thanh lớn có thể làm tổn thương thính giác.



Không đặt dụng cụ đo, bảng đích lazer 26 và thiết bị giữ thông dụng 23 gần máy trợ tim. Từ tính của dụng cụ đo, bảng đích lazer và thiết bị giữ thông dụng có thể tạo ra một trường ảnh hưởng xấu đến máy trợ tim.

- ▶ **Để dụng cụ đo, bảng đích lazer 26 và thiết bị giữ thông dụng 23 tránh xa các phương tiện nhờ từ tính và các thiết bị nhạy từ.** Do ảnh hưởng từ tính của dụng cụ đo, bảng đích lazer và thiết bị giữ thông dụng có thể dẫn đến mất dữ liệu không thể phục hồi.
- ▶ **Vui lòng chú ý rằng dụng cụ đo được vận hành bằng một pin nút áo. Không được nuốt pin nút áo.** Việc nuốt pin nút áo có thể dẫn đến bỏng nặng bên trong và dẫn đến tử vong trong vòng 2 giờ.



Đảm bảo rằng pin nút áo không ở trong tay trẻ em. Nếu nghi ngờ đã nuốt phải pin nút áo hoặc bị lọt vào một lỗ trên cơ thể, hãy đến bác sỹ ngay lập tức.

- ▶ **Không sử dụng dụng cụ đo nữa, nếu giá đỡ pin nút áo 21 chưa được đóng.** Hãy tháo pin nút áo và đem sửa chữa.
- ▶ **Khi thay pin hãy chú ý thay pin đúng cách.** Sự nguy hiểm của nổ.
- ▶ **Không cố sạc lại các pin nút áo và không làm chập mạch pin nút áo.** Pin nút áo có thể rò rỉ, phát nổ, cháy và gây thương tích cho người.
- ▶ **Tháo và xử lý các pin nút áo đã tháo xả đúng cách.** Các pin nút áo đã tháo xả có thể rò rỉ và do đó gây hư hỏng dụng cụ đo hoặc gây thương tích cho người.
- ▶ **Không làm quá nhiệt pin nút áo và không ném vào lửa.** Pin nút áo có thể rò rỉ, phát nổ, cháy và gây thương tích cho người.
- ▶ **Không phá hủy pin nút áo và không tháo dỡ pin nút áo.** Pin nút áo có thể rò rỉ, phát nổ, cháy và gây thương tích cho người.

- ▶ **Không để pin nút áo đã hỏng tiếp xúc với nước.** Lithium rò rỉ có thể tạo ra hydro cùng với nước và do đó dẫn đến cháy, nổ hoặc gây thương tích cho người.
- ▶ **Trước khi tiến hành bất cứ công việc gì với dụng cụ đo (vd. lắp ráp, bảo trì v.v.) cũng như khi chuyển vận hay bảo quản, tháo pin hợp khối hay pin thường ra khỏi dụng cụ đo.** Nguy hiểm gây thương tật khi vô tình kích hoạt công tắc Tắt/Mở.

- ▶ **Không được mở pin hợp khối ra.** Nguy hiểm do chập mạch.



Bảo vệ pin hợp khối chống lại nhiệt. Ví dụ, chống lại nắng mặt trời gay gắt liên tục chiếu vào, lửa, nước, và sự ẩm ướt. Nguy hiểm do nổ.



- ▶ **Khi không sử dụng pin hợp khối, để pin tránh xa các vật bằng kim loại khác như kẹp giấy, tiền xu, chìa khóa, đinh, vít hay các đồ vật bằng kim loại khác, thứ có thể tạo ra sự chập nối từ một đầu cực này với một đầu cực khác.** Làm chập mạch các đầu cực với nhau có thể gây bỏng hay cháy.
- ▶ **Trong tình trạng bị đè nén, chất lỏng từ pin hợp khối có thể phun ra; tránh tiếp xúc. Nếu sự vô ý tiếp xúc xảy ra, hãy xối nước để rửa. Nếu chất lỏng tiếp xúc với mắt, cần thêm sự trợ giúp bên y tế.** Chất lỏng phun ra từ pin hợp khối có thể gây ngứa hay bỏng.
- ▶ **Trong trường hợp pin hợp khối bị hư hỏng hay sử dụng sai cách, hơi có thể thoát ra. Đưa thêm không khí trong lành vào và trong trường hợp bị đau, cần tìm sự giúp đỡ của bên y tế.** Hơi bốc ra có thể gây ngứa hệ hô hấp.
- ▶ **Chỉ nạp lại điện bằng bộ nạp điện do nhà sản xuất chỉ định.** Một bộ nạp điện thích hợp cho một loại pin hợp khối có thể tạo ra nguy cơ cháy khi được sử dụng cho một loại pin khác.
- ▶ **Hãy chỉ sử dụng pin với sự kết hợp của sản phẩm Bosch của bạn.** Chỉ bằng cách này, pin sẽ được bảo vệ tránh nguy cơ quá tải.
- ▶ **Pin có thể bị hư hại bởi các vật dụng nhọn như đinh hay tuốc-nơ-vít hoặc bởi các tác động lực từ bên ngoài.** Nó có thể dẫn tới đoản mạch nội bộ và làm pin bị cháy, bốc khói, phát nổ hoặc quá nóng.

► **Cẩn thận!** Nếu sử dụng máy đo với cổng **Bluetooth®** có thể gây nhiễu các dụng cụ, thiết bị khác cũng như máy bay và dụng cụ y tế (ví dụ: máy tạo nhịp tim, máy trợ thính). Và cũng không thể loại trừ hoàn toàn những tổn hại cho người và động vật ở môi trường trực diện xung quanh. Không sử dụng máy đo có kết nối **Bluetooth®** 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

Bluetooth® có biểu tượng chữ và biểu tượng ảnh (các logo) do công ty cổ phần Bluetooth SIG đăng ký thương hiệu và sở hữu. Robert Bosch Power Tools GmbH đã được cấp phép để sử dụng những biểu tượng chữ/biểu tượng ảnh này với sản phẩm của mình.

Dành Sử Dụng

Dụng cụ đo được thiết kế để xác định và kiểm tra các mực ngang và dọc (thẳng đứng).

Biểu trưng của sản phẩm

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

- 1 Cửa chiếu luồng laze
- 2 Tình trạng nạp ắc quy/pin
- 3 Hoạt động không có đèn báo lấy cốt thủy chuẩn tự động

Thông số kỹ thuật

Máy laze đường vạch	GLL 3-80 CG
Mã số máy	3 601 K63 U..
Phạm vi làm việc ¹⁾	
- Tiêu chuẩn	30 m
- trong chế độ bộ thu	25 m
- với vật nhận tia laser	10–100 m
Độ chính xác cân bằng điển hình	±0,2 mm/m
Phạm vi tự lấy cốt thủy chuẩn (tiêu biểu)	±4 °

1) Tâm hoạt động có thể bị giảm do điều kiện môi trường xung quanh không thuận lợi (vd. ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp).

2) Thời gian vận hành ngắn ở chế độ **Bluetooth®** và/hoặc khi kết nối với RM 3.

3) Với các thiết bị **Bluetooth®** tiêu thụ năng lượng thấp, tùy thuộc vào model và hệ điều hành, có thể không cần các thiết lập kết nối. Các thiết bị **Bluetooth®** phải có tính năng hỗ trợ SPP profile.

4) 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, va li, v.v.) phạm vi **Bluetooth®** có thể nhỏ hơn.

5) hiệu suất giới hạn ở nhiệt độ <0 ° C

Các dữ kiện kỹ thuật được xác định cho pin được giao cùng hàng hóa cung cấp.

Dụng cụ đo có thể nhận biết rõ ràng bằng chuỗi số dòng **18** trên nhãn ghi loại máy.

- 4 Nút Chế độ bộ thu
- 5 Hiển thị Chế độ bộ thu
- 6 Nút chế độ vận hành-Laser
- 7 Hiển thị kết nối **Bluetooth®**
- 8 Nút **Bluetooth®** ✕
- 9 Cổng bộ nguồn
- 10 Vỏ đầu nối pin*
- 11 Các pin*
- 12 Nút mở khóa đầu nối pin/pin*
- 13 Đầu chụp của đầu nối pin*
- 14 Pin hợp khối*
- 15 Công tắc Tắt/Mở
- 16 Phần gắn giá đỡ 1/4"
- 17 Phần gắn giá đỡ 5/8"
- 18 Số mã dòng
- 19 Nhãn cảnh báo laze
- 20 Pin cúc áo*
- 21 Giá đỡ pin nút áo
- 22 Hộc pin nút áo
- 23 Bộ đỡ phổ thông*
- 24 Đế xoay*
- 25 Thiết bị thu laze*
- 26 Cọc tiêu laze tấm*
- 27 Kính nhìn laze*
- 28 Túi xách bảo vệ*
- 29 Giá ba chân*
- 30 Thanh kéo lỏng*
- 31 Hộp đựng*
- 32 Chi tiết chèn*

* Các phụ tùng được minh họa hay mô tả không nằm trong tiêu chuẩn hàng hóa được giao kèm.

70 | Tiếng Việt

Máy laze đường vạch	GLL 3-80 CG
Thời gian lấy cốt thủy chuẩn, tiêu biểu	< 4 s
Độ ẩm không khí tương đối, tối đa	90 %
Cấp độ laze	2
Loại laze	500–540 nm, < 10 mW
C ₆	10
Phân kỳ Tia laser	50 x 10 mrad (Góc đáy)
thời gian ngắn nhất của xung động	1/10000 s
bộ thu laser tương thích	LR7
Phần gắn giá đỡ	1/4", 5/8"
Nguồn năng lượng cho dụng cụ đo	
- Pin hợp khối (lithium-ion)	10,8 V/12 V
- Pin (kiềm-mangan)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (với đầu nối pin)
Thời gian vận hành với 3 mức Laser ²⁾	
- với pin hợp khối	6 h
- với pin	4 h
Bluetooth® Dụng cụ đo	
- Tính tương thích	Bluetooth® 4.0 (Năng lượng thấp) ³⁾
- Phạm vi tín hiệu, tối đa	30 m ⁴⁾
- Dải tần số hoạt động	2402–2480 MHz
- Năng suất truyền tối đa	< 1 mW
Bluetooth® Smartphone	
- Tính tương thích	Bluetooth® 4.0 (Năng lượng thấp) ³⁾
- Hệ điều hành	Android 4.3 (và cao hơn) iOS 7 (và cao hơn)
Trọng lượng theo Qui trình EPTA-Procedure 01:2014 (chuẩn EPTA 01:2014)	
- với pin hợp khối	0,90 kg
- với pin	0,86 kg
Kích thước (dài x rộng x cao)	162 x 84 x 148 mm
Mức độ bảo vệ	IP 54 (ngăn được bụi và nước văng vào)
Nhiệt độ môi trường cho phép	
- trong quá trình sạc điện	0 °C ... +45 °C
- trong quá trình vận hành ⁵⁾	-10 °C ... +40 °C
- trong quá trình lưu trữ	-20 °C ... +70 °C
Pin được khuyến dùng	GBA 10,8V ... GBA 12V ... Bên ngoài GBA 12V 4,0 Ah
Thiết bị nạp được giới thiệu	AL 11.. CV GAL 12.. CV

1) Tâm hoạt động có thể bị giảm do điều kiện môi trường xung quanh không thuận lợi (vd. ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp).

2) Thời gian vận hành ngắn ở chế độ **Bluetooth®** và/hoặc khi kết nối với RM 3.

3) Với các thiết bị **Bluetooth®** tiêu thụ năng lượng thấp, tùy thuộc vào model và hệ điều hành, có thể không cần các thiết lập kết nối. Các thiết bị **Bluetooth®** phải có tính năng hỗ trợ SPP profile.

4) 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, va li, v.v.) phạm vi **Bluetooth®** có thể nhỏ hơn.

5) hiệu suất giới hạn ở nhiệt độ < 0 °C

Các dữ kiện kỹ thuật được xác định cho pin được giao cùng hàng hóa cung cấp.

Dụng cụ đo có thể nhận biết rõ ràng bằng chuỗi số dòng **18** trên nhãn ghi loại máy.

Sự lắp vào

Nguồn năng lượng cho dụng cụ đo

Dụng cụ đo có thể hoạt động bằng các loại pin thông thường hay với pin hợp khối lithium ion hiệu Bosch.

Hoạt Động bằng Pin Hợp Khối

Ghi Chú: Sử dụng các loại pin hợp khối không thích hợp với dụng cụ đo có thể dẫn đến sự trục trặc hay gây hư hỏng cho dụng cụ đo.

Ghi Chú: Pin hợp khối được cung cấp đã được nạp điện một phần. Để bảo đảm pin hoạt động hết công suất, nạp điện toàn bộ pin hợp khối bằng bộ nạp điện trước khi sử dụng dụng cụ đo cho lần đầu tiên.

▶ **Chỉ sử dụng bộ sạc được đề cập trong dữ liệu kỹ thuật.** Chỉ những thiết bị nạp này phù hợp cho máy đo của bạn có sử dụng pin Li-Ion.

Pin Lithium-Ion hợp khối có thể nạp điện bất cứ lúc nào mà không làm giảm tuổi thọ của pin. Sự gián đoạn trong quá trình nạp điện không làm hư hại pin hợp khối.

Bộ Phận Điện Tử Bảo Vệ Pin “Electronic Cell Protection (ECP)” bảo vệ pin lithium ion hợp khối chống lại sự xả kiệt của pin. Khi pin hợp khối bị phóng điện, mạch bảo vệ ngắt mạch để tắt dụng cụ đo.

▶ **Không bật lại dụng cụ đo, sau khi nó được tắt bằng mạch bảo vệ.** Pin có thể bị hỏng.

Để **lắp** pin đã nạp **14** hãy đẩy nó vào ngăn pin, cho đến khi khớp vào.

Để **tháo** pin **14**, hãy nhấn Phím mở khóa **12** và kéo pin ra khỏi khe pin **9**. **Không dùng sức.**

Hoạt Động bằng Pin Thường

Khuyến nghị nên sử dụng pin kiềm-mangan cho 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 **10** của đầu nối pin vào khe pin **9**. Hãy cài pin vào vỏ theo hình minh họa trên đầu chụp **13**. Đẩy đầu chụp lên trên vỏ đến khi nó được gài vào khớp.



Để **tháo** pin **11** hãy nhấn phím mở khóa **12** của đầu chụp **13** và kéo đầu chụp ra.

Đảm bảo là pin không bị rơi xuống. Hãy giữ máy đo để khe pin **9** hướng lên trên. Tháo pin ra. Để tháo vỏ nằm bên trong **10** ra khỏi khe pin **9**, nắm chặt vào vỏ và kéo nó ra với một lực vừa phải về một phía của máy đo.

Luôn luôn thay tất cả pin cùng một lần. Chỉ sử dụng pin cùng một hiệu và có cùng một điện dung.

▶ **Tháo pin ra khỏi dụng cụ đo khi không sử dụng trong một thời gian không xác định.** Khi cất lưu kho trong một thời gian không xác định, pin có thể bị ăn mòn và tự phóng hết điện.

Bộ Chỉ Báo Tình Trạng Pin

Đèn chỉ thị trạng thái nạp **2** hiển thị trạng thái nạp của pin hoặc ắc quy:

LED	Trạng thái nạp
Đèn sáng liên tục màu xanh lá	100–75 %
Đèn sáng liên tục màu vàng	75–35 %
Đèn sáng liên tục màu đỏ	35–10 %
Không có Ánh sáng	- Pin bị hỏng - Hết pin

Nếu pin hoặc ắc quy yếu, độ sáng của các tia laser bị giảm chậm.

Thay ắc quy bị hỏng hoặc pin cạn ngay.

Vận Hành

Vận hành Ban đầu

▶ **Bảo vệ dụng cụ đo tránh khỏi ẩm ướt và không để bức xạ mặt trời chiếu trực tiếp vào.**

▶ **Không được để dụng cụ đo ra nơi có nhiệt độ cao hay thấp cực độ hay nhiệt độ thay đổi thái quá.** Như ví dụ sau, không được để dụng cụ đo trong xe ô tô trong một thời gian dài hơn mức bình thường. Trong trường hợp có sự thay đổi nhiệt độ thái quá, hãy để cho dụng cụ đo điều chỉnh theo nhiệt độ chung quanh trước khi đưa vào sử dụng. Trong trường hợp ở trạng thái nhiệt độ cực độ hay nhiệt độ thay đổi thái quá, sự chính xác của dụng cụ đo có thể bị hư hỏng.

▶ **Tránh không được tác động mạnh hay làm rơi dụng cụ đo.** Sau khi mặt ngoài của dụng cụ đo bị tác động nghiêm trọng, xin để nghị tiến hành kiểm tra độ chính xác (xem “Kiểm Tra Độ Chính Xác của Dụng Cụ Đo”, trang 73) mỗi lần trước khi tiếp tục công việc.

▶ **Tắt dụng cụ đo trong lúc vận chuyển.** Khi tắt máy, bộ phận lấy cốt thủy chuẩn được khóa lại, bộ phận này có thể bị hư hỏng trong trường hợp bị di chuyển cực mạnh.

Tắt và Mở

Để **bật** máy đo, hãy trượt nút bật/tắt **15** vào vị trí “**On**” (để làm việc không có tự động cân bằng) hoặc vào vị trí “**On**” (để làm việc với tự động đo mức). Dụng cụ đo gửi đi ngay lập tức sau khi bật các tia laser từ các lỗ xả **1**.

▶ **Không được chia luồng laser vào con người hay động vật và không được tự chỉnh bạn nhìn vào luồng laser, ngay cả khi từ một khoảng cách lớn.**

72 | Tiếng Việt

Đặt dụng cụ đo, đẩy công tắc Tắt/Mở **15** về vị trí “Off” (Tắt). Khi tắt, bộ phận lấy mực thủy chuẩn được khóa lại.

► **Không được mở dụng cụ đo rồi để mặc đó, và tắt dụng cụ đo ngay sau khi sử dụng xong.**

Những người khác có thể bị luồng laser làm mù mắt.

Khi vượt quá nhiệt độ hoạt động tối đa cho phép ở mức 40 °C, dụng cụ đo tự tắt để bảo vệ di-ốt laser. 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.

Nếu nhiệt độ của dụng cụ đo gắn với nhiệt độ vận hành cao nhất cho phép, độ sáng của các tia laser bị giảm chậm.

Khử Hoạt Chức Năng Tắt Tự Động

Khi không có nút nào trên dụng cụ đo được bấm trong khoảng 120 phút, dụng cụ đo sẽ tự động tắt để tiết kiệm pin.

Để bật lại dụng cụ đo sau khi ngắt tự động, bạn có thể đẩy nút bật/tắt **15** vào vị trí “Off” và bật lại dụng cụ đo, hoặc nhấn nút kiểu vận hành laser **6** hoặc nút chế độ bộ thu **4**.

Để tắt chế độ tự động ngắt, bạn hãy giữ phím kiểu vận hành laser **6** (khi đang bật dụng cụ đo) trong ít nhất 3 giây. 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.

Khử Hoạt Tín Hiệu Âm Thanh

Sau khi mở điện để dụng cụ đo hoạt động, tín hiệu âm thanh luôn luôn được kích hoạt theo mặc định.

Để bỏ kích hoạt hoặc kích hoạt âm tín hiệu hãy nhấn đồng thời nút kiểu vận hành laser **6** và nút chế độ bộ thu **4** và nhấn giữ ít nhất 3 giây.

Cả hai sự cho tín hiệu âm thanh hoạt động và không hoạt động được xác nhận bằng ba tiếng bíp ngắn.

Chế Độ Hoạt Động

Dụng cụ đo có một vài chức năng hoạt động mà bạn có thể chuyển đổi qua lại bất cứ khi nào. Các chức năng này dùng cho:

- Tạo một mặt phẳng laser nằm ngang,
- Tạo một mặt phẳng laser nằm thẳng đứng,
- Tạo hai mặt phẳng laser nằm thẳng đứng,
- Tạo một mặt phẳng laser nằm ngang cũng như hai mặt phẳng laser thẳng đứng.

Sau khi bật dụng cụ đo sẽ tạo ra một mức laser ngang. Để chuyển chế độ hoạt động, hãy ấn nút kiểu vận hành laser **6**.

Trong tất cả các phương thức hoạt động, ta có thể chọn cách tự lấy mực thủy chuẩn tự động hoặc không.

Chế độ bộ thu

Để làm việc với bộ thu tia laser **25** phải – được kích hoạt độc lập với kiểu vận hành đã chọn – chế độ bộ thu.

Trong chế độ bộ thu các tia laser nhấp nháy với tần số cao và có thể phát hiện được cho bộ thu tia laser **25**.

Hãy nhấn phím **4** để bật chế độ bộ thu. Hiển thị **5** phát sáng màu xanh lá.

Độ rõ của tia laser phải được giảm phù hợp với mắt người khi bật chế độ bộ thu. Khi làm việc không có bộ thu laser bạn cần tắt chế độ bộ thu bằng cách nhấn nút **4**. Hiển thị **5** tắt.

Lấy Cốt Thủy Chuẩn Tự Động

Vận Hành với Chức Năng Lấy Cốt Thủy Chuẩn Tự Động

Đặt dụng cụ đo lên nơi bằng phẳng và chắc chắn, gắn dụng cụ vào bộ đỡ **23** hay lên giá đỡ **29**.

Bạn hãy trượt nút bật/tắt **15** vào vị trí “On” để làm việc với tự động cân bằng.

Sau khi mở máy, chức năng lấy cốt thủy chuẩn sẽ tự động làm cân bằng sự chênh lệch trong phạm vi tự lấy cốt thủy chuẩn ở mức $\pm 4^\circ$. Sự lấy cốt thủy chuẩn hoàn tất ngay sau khi tia laser không còn di chuyển nữa.

Nếu việc cân bằng tự động là không thể, ví dụ vì mặt phẳng để dựng máy đo lệch theo phương nằm ngang nhiều hơn 4° , các tia laser sẽ bắt đầu nhấp nháy nhanh. Đối với âm tín hiệu được kích hoạt, thì tín hiệu âm sẽ phát ra ở nhịp nhanh.

Lắp đặt dụng cụ đo ở vị trí bằng phẳng và đợi cho sự lấy mực thủy chuẩn tự động vận hành. Ngay sau khi dụng cụ đo nằm trong phạm vi tự lấy mực thủy chuẩn $\pm 4^\circ$, tất cả các tia laser sáng lên liên tục và tín hiệu âm thanh được tắt đi.

Trong trường hợp mặt đất bị rung động hay thay đổi vị trí trong lúc vận hành, dụng cụ đo tự động lấy mực trở lại. Để tránh gặp sai sót, hãy kiểm tra vị trí của đường chiếu laser ngang và thẳng đứng, đối chiếu với điểm chuẩn trong khi lấy lại cốt thủy chuẩn.

Vận Hành Không Có Chức Năng Lấy Cốt Thủy Chuẩn Tự Động

Bạn hãy trượt nút bật/tắt **15** vào vị trí “On” để làm việc mà không có tự động cân bằng. Khi tự động cân bằng bị tắt, chỉ số **3** sáng đỏ và tia laser nhấp nháy liên tục.

Khi chức năng lấy cốt thủy chuẩn tự động được tắt, bạn có thể tự do cầm nắm trong tay hoặc đặt dụng cụ xuống lên trên một bề mặt nghiêng. Các đường laser không còn cần thiết hoạt động theo chiều thẳng đứng đối xứng nhau nữa.

Điều khiển từ xa qua “Levelling Remote App”

Dụng cụ đo được trang bị mô-đun *Bluetooth*[®], sẽ cho phép điều khiển từ xa qua một Smartphone bằng giao diện *Bluetooth*[®] nhờ công nghệ không dây.

Để sử dụng chức năng này cần có ứng dụng (App) “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 *Bluetooth*[®] có thể tìm thấy trên trang Web của Bosch với địa chỉ:

www.bosch-pt.com

Khi điều khiển từ xa qua *Bluetooth*[®], 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.

Bật *Bluetooth*[®]

Để bật *Bluetooth*[®] của điều khiển từ xa hãy nhấn nút *Bluetooth*[®] 8. Hãy chắc chắn rằng, giao diện *Bluetooth*[®] trên thiết bị di động đầu cuối của bạn đã được kích hoạt.

Sau khi khởi động ứng dụng Bosch, hãy thiết lập kết nối giữa thiết bị đầu cuối và máy đo. Nếu có kết quả cho nhiều lựa chọn, hãy chọn máy đo phù hợp nhất với yêu cầu. Nếu kết quả chỉ cho một lựa chọn, việc thiết lập kết nối sẽ tự động được thực hiện.

Kết nối được thiết lập, ngay khi hiển thị *Bluetooth*[®] 7 chiếu sáng.

Kết nối *Bluetooth*[®] có thể bị ngắt do khoảng cách xa hoặc do các vật cản giữa dụng cụ đo và thiết bị đầu cuối di động cũng như do nguồn nhiễu điện từ. Trong trường hợp này hiển thị *Bluetooth*[®] sẽ nhấp nháy.

Tắt *Bluetooth*[®]

Để tắt *Bluetooth*[®] của điều khiển từ xa hãy nhấn nút *Bluetooth*[®] 8 hoặc tắt dụng cụ đo.

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. Đặt biệt là sự thay đổi nhiệt độ xảy ra từ mặt đất tòa lên có thể làm lệch luồng laze.

Bởi vì sự khác biệt lớn nhất của các tầng nhiệt độ là ở nơi gần mặt đất, nên luôn luôn lắp dụng cụ đo lên giá đỡ khi khoảng cách đo nằm ngoài tầm 20 m. Nếu có thể, cũng nên đặt dụng cụ đo vào chính giữa khu vực làm việc.

Bên cạnh các tác động ngoài, các tác động ảnh hưởng trực tiếp tới thiết bị (như rơi hoặc va đập mạnh) có thể gây ra các sai lệch. Do đó, hãy kiểm tra mức độ chính xác trước khi bắt đầu công việc.

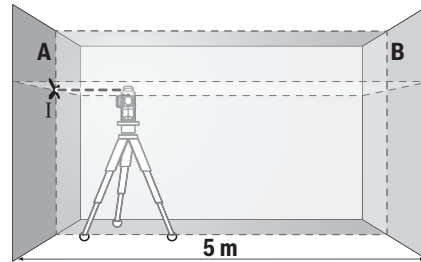
Trước tiên, kiểm tra độ chính xác của đường laze ngang và sau đó là độ chính xác của các đường laze thẳng đứng.

Nếu giả như dụng cụ đo lệch hướng vượt mức tối đa tại một trong những lần kiểm tra, xin vui lòng mang đến trạm phục vụ hàng đã bán của Bosch để được sửa chữa.

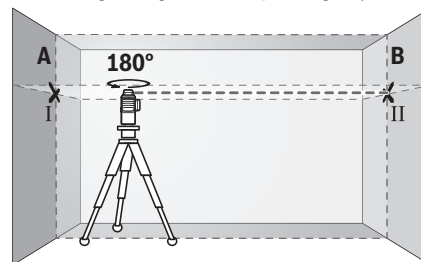
Kiểm Tra Cốt Thủy Chuẩn Ngang Chính Xác của Trục Cảnh Bên

Đối với kiểm tra loại này, khoảng cách đo tự do khoảng 5 m giữa tường A và B cần phải đặt trên một bề mặt ổn định.

- Lắp gắn dụng cụ đo lên giá đỡ, hoặc đặt trên một bề mặt vững chắc gắn với tường A. Mở dụng cụ đo cho hoạt động ở chức năng lấy cốt thủy chuẩn tự động. Chọn phương thức hoạt động để tạo ra mặt phẳng laze ngang cũng như mặt phẳng laze thẳng đứng từ mặt trước dụng cụ đo.

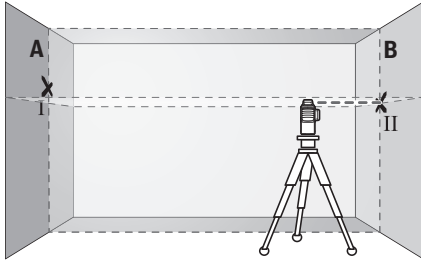


- Hướng thẳng luồng laze vào tường A gần bên và để dụng cụ đo chiếu vào. Đánh dấu điểm giữa nơi các đường laze giao nhau tại tường A (điểm I).

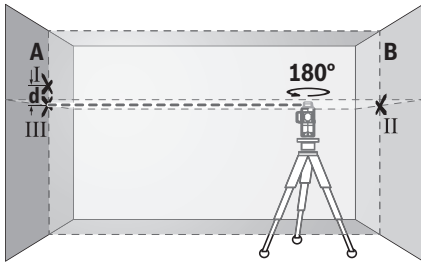


- Xoay dụng cụ đo vòng quanh 180°, cho dụng cụ đo lấy mục và đánh dấu điểm giao nhau của các đường laze nằm trên tường đối diện B (điểm II).
- Đưa sát vào tường B mà không phải xoay dụng cụ đo. Cho dụng cụ đo hoạt động và chiếu vào.

74 | Tiếng Việt



- So chỉnh chiều cao của dụng cụ đo (nếu cần, sử dụng giá đỡ hay dùng vật kê bên dưới) sao cho điểm giao nhau của các đường laser chiếu chính xác vào tiêu điểm II đã được đánh dấu trước đó trên tường B.



- Không làm thay đổi chiều cao, xoay dụng cụ đo vòng quanh 180°. Rọi thẳng vào tường A cách sao cho đường laser thẳng đứng đi qua điểm I đã được đánh dấu trước đó. Cho dụng cụ đo lấy mực và đánh dấu điểm giao nhau của các đường laser nằm trên tường A (điểm III).
- Sự sai lệch **d** của hai điểm được đánh dấu I và III trên tường A là kết quả của chiều cao lệch hướng thực tế của dụng cụ đo dọc theo trục bên.

Đối với khoảng cách đo $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$, độ lệch tối đa cho phép là:

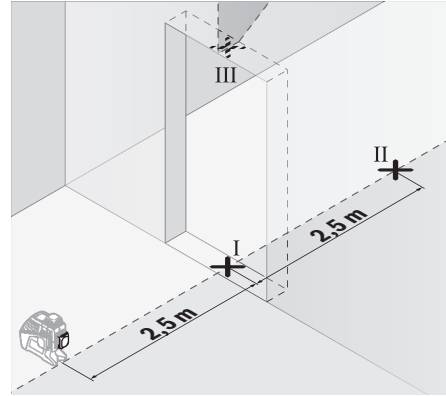
$$10 \text{ m} \times \pm 0,2 \text{ mm/m} = \pm 2 \text{ mm}.$$

Do vậy, độ sai lệch **d** giữa các điểm I và III không được vượt quá 2 mm (tối đa).

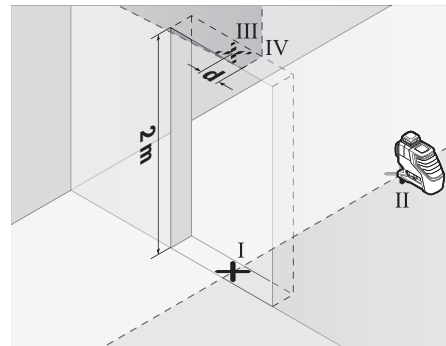
Kiểm Tra Cốt Thủy Chuẩn Chính Xác của các Đường Laser Thẳng Đứng

Đối với kiểm tra loại này, khung cửa trống cần mỗi bên cửa rộng ít nhất là 2,5 m (trên một bề mặt ổn định).

- Đặt dụng cụ đo lên trên một bề mặt vững chắc, bằng phẳng (không đặt trên giá đỡ) cách khoảng cửa trống 2,5 m. Mở dụng cụ đo và cho hoạt động ở chức năng lấy cốt thủy chuẩn tự động. Chọn phương thức hoạt động để tạo ra mặt phẳng laser thẳng đứng từ mặt trước dụng cụ đo.



- Đánh dấu tâm điểm của đường laser thẳng đứng ngay tại sàn nhà dưới khung cửa trống (điểm I), và qua phía bên kia khung cửa trống với khoảng cách là 5 m (điểm II) và ngay tại cạnh trên của khung cửa trống (điểm III).



- Xoay dụng cụ đo vòng quanh 180° và đặt dụng cụ đo phía bên kia của khung cửa trống trực tiếp ngay sau điểm II. Cho dụng cụ đo chiếu vào và so chỉnh đường laser dọc cách sao cho điểm giữa của dụng cụ chạy chính xác ngang qua các điểm I và II.
- Đánh dấu tâm điểm của đường laser nằm ở cạnh trên của khung cửa trống như điểm IV.
- Sự sai lệch **d** của cả hai điểm được đánh dấu III và IV là kết quả của sự lệch hướng thực tế của dụng cụ đo so với đường dây dọi.
- Đo chiều cao của khung cửa trống.

Lập lại qui trình đo cho mặt phẳng thẳng đứng thứ hai. Để thực hiện, chọn phương thức hoạt động để tạo ra mặt phẳng laser thẳng đứng xuất phát từ bên hông dụng cụ đo, và xoay dụng cụ đo khoảng 90° trước khi bắt đầu tiến hành qui trình đo.

Độ sai lệch tối đa cho phép được tính toán như sau:
 Nhân đôi chiều cao của khung cửa
 trống x 0,2 mm/m
 Ví dụ: chiều cao của khung cửa trống cao 2 m, độ sai lệch tối đa có thể là
 $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,2 \text{ mm/m} = \pm 0,8 \text{ mm}$. Do đó, các điểm III và IV có thể không được vượt quá 0,8 mm (tối đa) cách xa nhau đối với từng điểm của cả hai lần đo.

Hướng Dẫn Sử Dụng

- ▶ **Luôn luôn sử dụng tâm điểm của đường laze để đánh dấu.** Chiều rộng của đường laze thay đổi tùy theo khoảng cách.
- ▶ **Máy đo được trang bị một giao diện sóng vô tuyến. Hãy chú ý các giới hạn địa điểm hoạt động ví dụ như trên máy bay hoặc bệnh viện.**

Sử dụng cùng với tấm cọc tiêu laze

Tấm cọc tiêu laze **26** làm tăng khả năng nhìn thấy tia laze trong điều kiện không thuận lợi hay từ một khoảng cách lớn.

Bộ phận phản chiếu của tấm cọc tiêu laze **26** làm sự thấy rõ đường laze được tốt hơn. Nhờ vào bộ phận trong suốt, đường laze cũng có thể nhìn thấy được từ mặt sau của tấm cọc tiêu laze.

Thao tác với Giá ba chân (phụ tùng)

Giá đỡ hay giá ba chân tạo sự ổn định, có thể điều chỉnh độ cao trong khi đo. Lắp đặt dụng cụ đo với phần gắn giá đỡ 1/4" **16** lên trên ổ ren lắp chân của giá đỡ **29** hay giá đỡ máy ảnh có bán ngoài thị trường. Để gắn giá đỡ dùng trong ngành xây dựng có trên thị trường, hãy sử dụng phần gắn giá đỡ 5/8" **17**. Vặn chặt dụng cụ đo bằng núm vặn lắp bắt của giá đỡ.

Điều chỉnh sơ giá đỡ trước khi cho dụng cụ đo hoạt động.

Gắn lắp vào Bệ Đỡ Phổ Thông (phụ tùng) (xem hình B)

Bằng cách sử dụng bệ đỡ phổ thông **23**, ta có thể gắn dụng cụ đo vào. vd. lên một bề mặt thẳng đứng, đường ống hay các vật liệu từ hóa được. Bệ đỡ phổ thông cũng có thể sử dụng thích hợp như giá đỡ đặt trên mặt đất và làm cho việc điều chỉnh độ cao của dụng cụ đo được dễ dàng hơn.

Điều chỉnh sơ bộ bệ đỡ **23** trước khi cho dụng cụ đo hoạt động.

Vận hành với thiết bị Thu Laze (phụ tùng) (xem hình B)

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**. Hãy bật chế độ bộ thu khi làm việc với bộ thu laser (xem "Chế độ bộ thu", trang 72).

Kính nhìn laze (phụ tùng)

Kính nhìn laser sẽ lọc nguồn ánh sáng xung quanh. Do đó ánh sáng của laser sẽ sáng hơn đối với mắt.

- ▶ **Không được sử dụng kính nhìn laze như là kính bảo hộ lao động.** Kính nhìn laze được sử dụng để cải thiện sự quan sát luồng laze, nhưng chúng không bảo vệ chống lại tia bức xạ laze.
- ▶ **Không được sử dụng kính nhìn laze như kính mát hay dùng trong giao thông.** Kính nhìn laze không đủ khả năng bảo vệ hoàn toàn UV (tia cực tím) và làm giảm sự cảm nhận màu sắc.

Công việc theo Thí dụ (xem hình A–F)

Các ứng dụng mẫu cho dụng cụ đo có thể tra cứu trên các trang hình ảnh.

Luôn luôn đặt dụng cụ đo gần với bề mặt hay cạnh của vật được kiểm tra, và để cho dụng cụ đo chiếu vào trước mỗi lần đo.

Bảo Dưỡng và Bảo Quản

Bảo Dưỡng Và Làm Sạch

Chỉ bảo quản và vận chuyển dụng cụ đo được đặt trong túi xách bảo vệ hay hộp đựng máy.

Luôn luôn giữ cho dụng cụ đo thật sạch sẽ.

Không được nhúng dụng cụ đo vào trong nước hay các chất lỏng khác.

Lau sạch bụi bẩn bằng một mảnh vải mềm và ẩm. Không sử dụng bất cứ chất tẩy rửa hay dung môi nào.

Thường xuyên lau sạch bề mặt các cửa chiếu laze một cách kỹ lưỡng, và lưu ý đến các tựa vải hay sợi chỉ.

Trong trường hợp sửa chữa, xin gửi dụng cụ đo được bọc trong túi xách bảo vệ **28**.

Dịch Vụ Sau Khi Bán và Dịch Vụ Ứng Dụng

Bộ phận phục vụ hàng sau khi bán của chúng tôi sẽ trả lời các câu hỏi liên quan đến việc bảo trì và sửa chữa các sản phẩm cũng như các phụ tùng thay thế của bạn. Hình ảnh chi tiết và thông tin phụ tùng thay thế có thể tìm hiểu theo địa chỉ dưới đây:

www.bosch-pt.com

Bộ phận dịch vụ ứng dụng Bosch sẽ hân hạnh trả lời các câu hỏi liên quan đến các sản phẩm của chúng tôi và linh kiện của chúng.

Trong tất cả các phản hồi và đơn đặt phụ tùng, xin vui lòng luôn luôn nhập số hàng hóa 10 chữ số theo nhãn của hàng hóa.

76 | Tiếng Việt**Việt Nam**

CN Cty TNHH Bosch Vietnam tại TP. Ho Chi Minh
 Tầng 10, Tòa nhà 194 Golden
 473 Điện Biên Phủ
 Phường 25, Quận Bình Thạnh
 Tp. Hồ Chí Minh
 Tel.: (08) 6258 3690
 Fax: (08) 6258 3692
 Hotline: (08) 6250 8555
 www.bosch-pt.com.vn

Campuchia

Công ty TNHH Robert Bosch (Campuchia)
 Đơn nguyên 8BC, GT Tower, Tầng 08,
 Đường 169, Tiệp Khắc Blvd, Sangkat Veal Vong,
 Khan 7 Makara, Phnom Penh
 VAT TIN : 100 169 511
 Tel.: +855 23 900 685
 Tel.: +855 23 900 660
 www.bosch.com.kh

Vận Chuyển

Pin hợp khối lithium-ion sử dụng được là đối tượng nằm trong luật Qui Định Hàng Hóa Nguy Hiểm. Người sử dụng có thể vận chuyển pin hợp khối bằng đường bộ mà không cần thêm yêu cầu nào khác. Khi được vận chuyển do bên thứ ba thực hiện (vd. vận chuyển bằng đường hàng không hay thông qua đại lý vận chuyển), các yêu cầu đặc biệt về việc đóng gói và dán nhãn phải được tuân thủ. Để chuẩn bị hàng hóa được gửi đi, cần tham khảo chuyên gia về vật liệu nguy hiểm.

Chỉ gửi pin hợp khối khi vỏ ngoài không bị hư hỏng. Dán băng keo hay che kín các điểm tiếp xúc hở và đóng gói pin hợp khối theo cách sao cho pin không thể xô dịch khi nằm trong bao bì.

Ngoài ra, xin vui lòng chấp hành các qui định chi tiết có thể được bổ sung thêm của quốc gia.

Thải bỏ

Máy đo, ắc quy/pin, phụ kiện và bao bì cần được tái sử dụng theo quy định về môi trường.



Không được thải bỏ dụng cụ đo và pin/pin nạp điện lại được vào chung với rác sinh hoạt!

Pin lốc/pin:**Li-ion:**

Xin vui lòng tuân thủ theo thông tin dưới đây “Vận Chuyển”, trang 76.

Chỉ cho phép kỹ thuật viên tháo pin tích hợp để thải bỏ. Mở vỏ bọc có thể làm hỏng máy.

Được quyền thay đổi nội dung mà không phải thông báo trước.