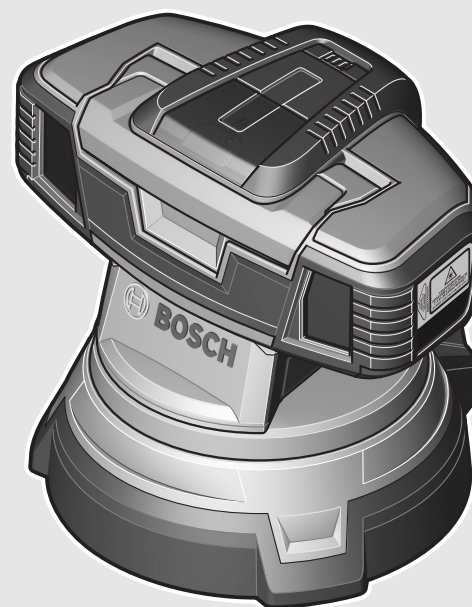




Robert Bosch GmbH
Power Tools Division
70745 Leinfelden-Echterdingen
Germany

www.bosch-pt.com

1 618 C00 60E (2012.03) T / 59 XXX



1 618 C00 60E

Professional **GSL 2 Set** Professional **RC 2**

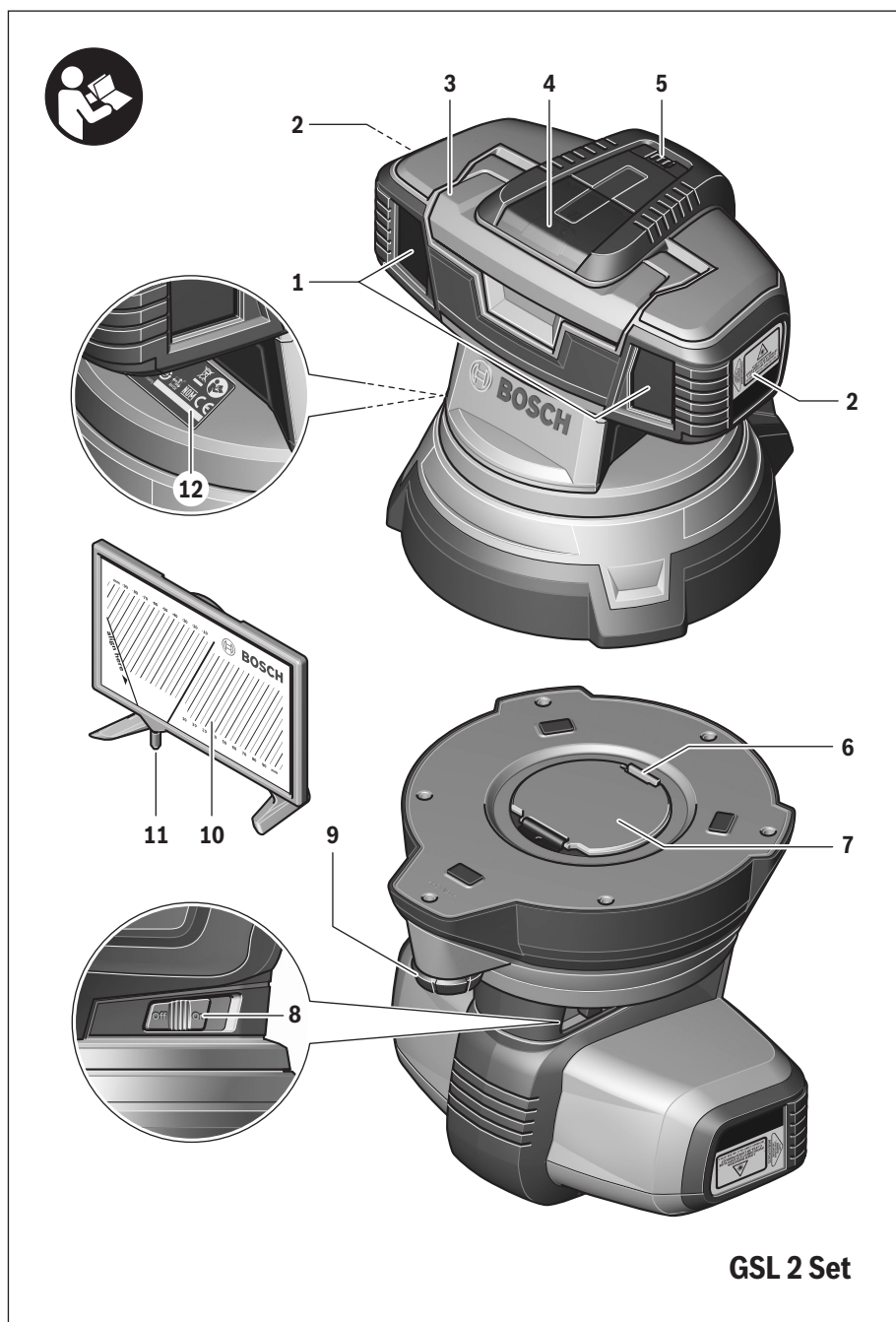


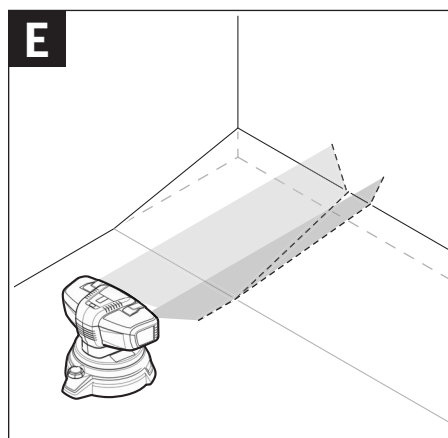
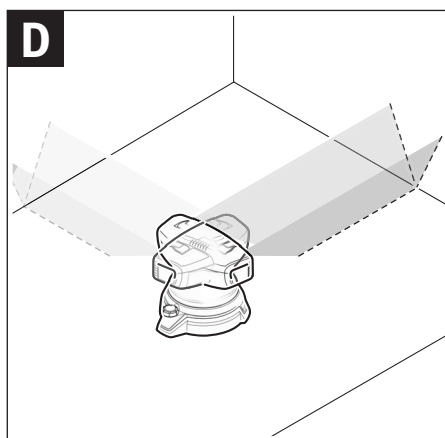
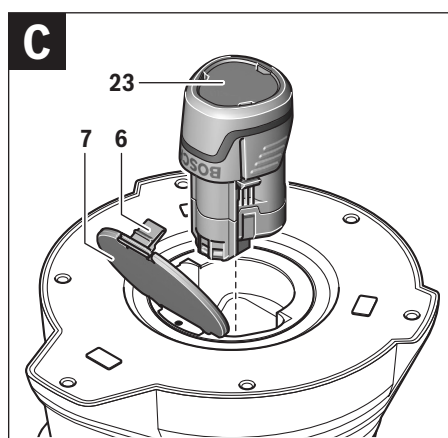
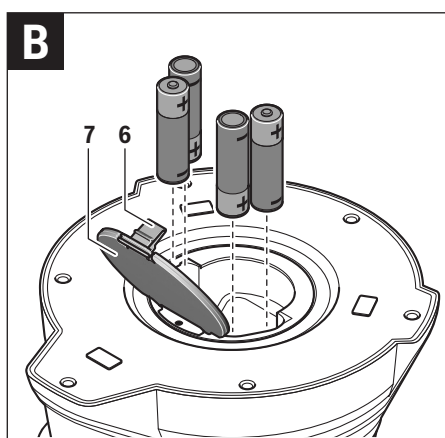
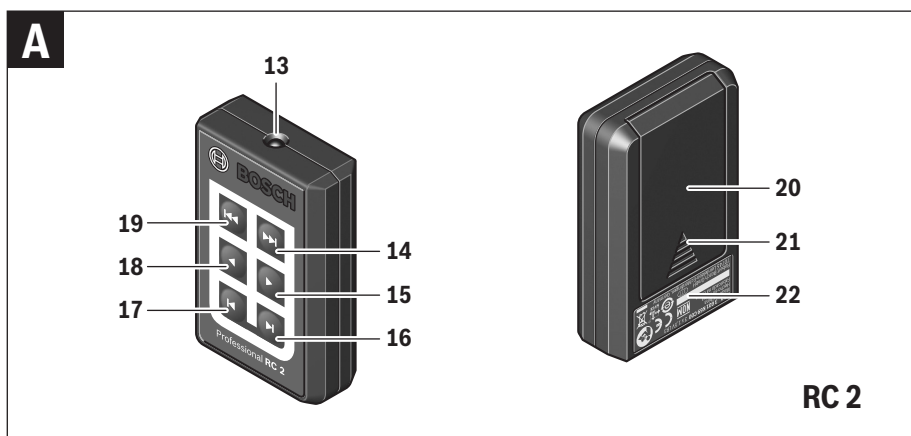
en Original instructions
es Manual original
pt Manual original
cn 正本使用说明书
tw 正本使用說明書
ko 사용 설명서 원본

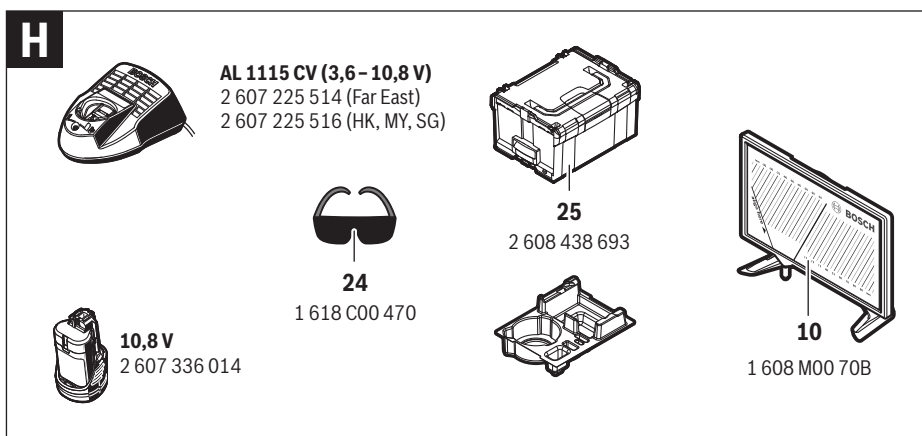
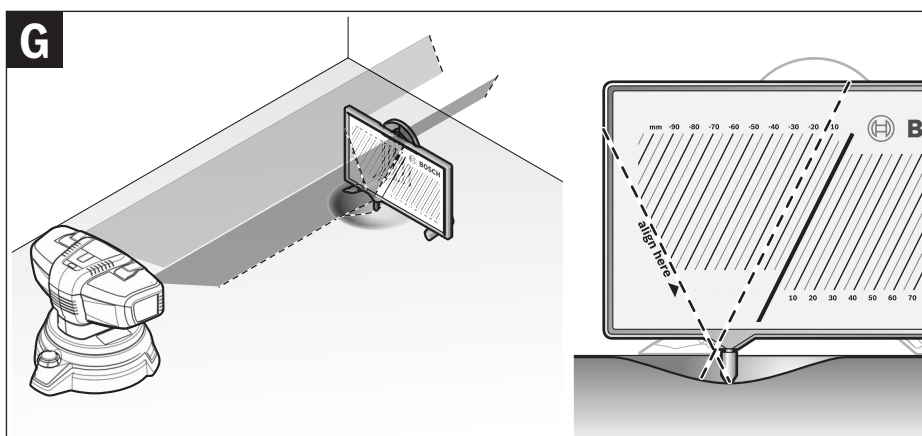
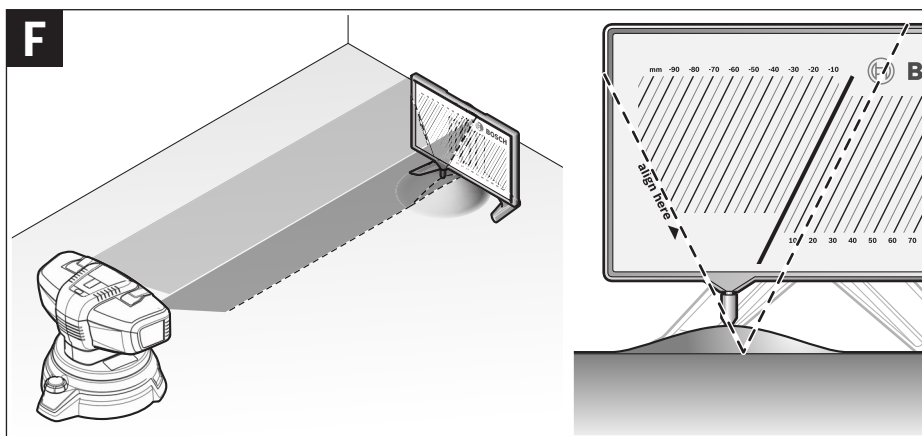
th หนังสือคู่มือการใช้งานฉบับต้นแบบ
id Petunjuk-Petunjuk untuk Penggunaan Orisinal
vi Bảng hướng dẫn nguyên bản



English	Page 6
Español	Página 12
Português	Página 18
中文	页 24
中文	頁 28
한국어	면 33
ภาษาไทย	หน้า 39
Bahasa Indonesia	Halaman 45
Tiếng Việt	Trang 52







6 | English

English

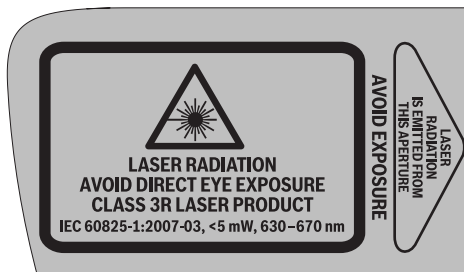
Safety Notes

Surface laser



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

- ▶ **Caution** – The use of other operating or adjusting equipment or the application of other processing methods than those mentioned here, can lead to dangerous radiation exposure.
- ▶ The measuring tool is provided with two warning labels in English (each marked with number 2 in the representation of the measuring tool on the graphics page).



- ▶ **Do not direct the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam yourself.** This measuring tool generates laser radiation from class 3R according to IEC 60825-1. Looking directly into the laser beam – even from a greater distance – cause damages to the eyes.
- ▶ **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.
- ▶ **Avoid reflection of the laser beam on smooth surfaces such as windows or mirrors.** A reflected laser beam can also cause damage to the eye.
- ▶ **The measuring tool should be operated only by persons that are familiar with the handling of laser devices.** According to EN 60825-1, this includes, among other things, the knowledge about the biological effects of the laser to the eyes and the skin as well as the correct usage of laser protection devices in order to avoid dangers.
- ▶ **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.
- ▶ **Always set up the measuring tool in such a manner that the laser beams run far above or below eye level.** This ensures that damage to the eyes will not occur.
- ▶ **Mark the area in which the measuring tool is being used with suitable laser warning labels.** This prevents persons not involved from accessing the danger area.
- ▶ **Do not store the measuring tool at locations, to which unauthorised persons have access.** Persons not familiar with the operation of the measuring tool can cause harm to themselves and to others.
- ▶ **When using a class 3R measuring tool, observe possible national regulations.** Non-observance of these regulations can lead to injury.
- ▶ **Make sure that the area of laser radiation is monitored or shielded.** The limitation of laser radiation to controlled areas prevents eye damage to persons not involved.
- ▶ **Before any work on the measuring tool itself (e.g. assembling, maintenance, etc.) as well as when transporting and storing, remove the battery pack or the batteries from the measuring tool.** Danger of injury when accidentally actuating the On/Off switch.
- ▶ **Do not open the battery pack.** Danger of short-circuiting.
 - ▶ **Protect the battery pack against heat, e.g., against continuous intense sunlight, fire, water, and moisture.** Danger of explosion.
- ▶ **When battery pack is not in use, keep it away from other metal objects like paper clips, coins, keys, nails, screws, or other small metal objects that can make a connection from one terminal to another.** Shorting the battery terminals together may cause burns or a fire.
- ▶ **Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery pack; avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help.** Liquid ejected from the battery pack may cause irritations or burns.
- ▶ **In case of damage and improper use of the battery pack, vapours may be emitted. Provide for fresh air and seek medical help in case of complaints.** The vapours can irritate the respiratory system.
- ▶ **Recharge only with the charger specified by the manufacturer.** A charger that is suitable for one type of battery pack may create a risk of fire when used with another battery pack.
- ▶ **Use the battery pack only in conjunction with your Bosch measuring tool.** This measure alone protects the battery pack against dangerous overload.
- ▶ **Use only original Bosch battery packs with the voltage listed on the nameplate of your measuring tool.** When using other battery packs, e.g. imitations, reconditioned battery packs or other brands, there is danger of injury as well as property damage through exploding battery packs.



Keep the measuring tool and the laser target plate 10 away from cardiac pace-makers. The magnets of the measuring tool and laser target plate generate a field that can impair the function of cardiac pace-makers.

- **Keep the measuring tool and the laser target plate 10 away from magnetic data medium and magnetically-sensitive equipment.** The effect of the magnets of the measuring tool and laser target plate can lead to irreversible data loss.

Remote control



Read and observe all instructions.
SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE.

- **Have the remote control repaired only through a qualified repair person and only using identical replacement parts.** This will ensure that the functionality of the remote control is maintained.
- **Do not operate the remote control in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the remote control which may ignite the dust or fumes.

Product Description and Specifications

While reading the operating instructions, unfold the graphics page with the illustration of the surface laser and the remote control, and leave it open.

Intended Use

Surface laser

The measuring tool is intended for checking the flatness of floor surfaces.

The measuring tool is suitable for indoor use.

Remote control

The remote control is intended for controlling surface lasers indoors.

Product Features

The numbering of the product features refers to the illustration of the surface laser and remote control on the graphics page.

Surface laser

- Exit opening for laser beam
- Laser warning label
- Handle
- Reception lens for remote control
- Battery status indicator
- Latch of battery lid
- Battery lid
- On/Off switch
- Thumbwheel for height adjustment
- Laser target plate

- Measuring tip of the laser target plate
- Serial number of the surface laser
- Battery pack*

Remote control

- Outlet opening for infra-red beam
- Button for fast rotation in anticlockwise direction
- Button for slow rotation in anticlockwise direction
- Button for step-by-step rotation in anticlockwise direction
- Button for step-by-step rotation in clockwise direction
- Button for slow rotation in clockwise direction
- Button for fast rotation in clockwise direction
- Battery lid of the remote control
- Battery lid latch of the remote control
- Serial number

Accessories/Spare parts

- Laser viewing glasses*
- Case

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

Technical Data

Surface laser	GSL 2 Set
Article number	3 601 K64 001
Remote-controlled, motor-driven rotation base	●
Working range ¹⁾	
– without laser target plate	10 m
– with laser target plate	20 m
Levelling Accuracy	±0.3 mm/m
Self-levelling range, typically	±4°
Levelling duration, typically	< 5 s
Operating temperature	– 10 °C ... + 50 °C
Storage temperature	– 20 °C ... + 70 °C
Relative air humidity, max.	90 %
Laser class	3R
Laser type	630–670 nm, < 5 mW
C ₆	1
Batteries (alkali-manganese)	4 x 1.5 V LR06 (AA)
Battery pack (lithium-ion)	10.8 V
Battery life	
– Batteries (alkali-manganese)	15 h
– Battery pack (lithium-ion)	15 h
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	1.4 kg
Dimensions (length x width x height)	210 x 195 x 205 mm
Degree of protection	IP 54 (dust and splash water protected)

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

For clear identification of your surface laser, see the serial number **12** on the type plate.

8 | English

Remote control RC 2	
Article number	3 601 K69 C00
Working range ²⁾	20 m
Operating temperature	- 10 °C... + 50 °C
Storage temperature	- 20 °C... + 70 °C
Batteries	3 x 1.5 V LR03 (AAA)
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	50 g

2) The working range can be decreased by unfavourable environmental conditions (e.g. direct sun irradiation).
For clear identification of your remote control, see the serial number 22 on the type plate.

Assembly

Power Supply of the Surface Laser

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

Operation with Batteries (see figure B)

Alkali-manganese batteries are recommended for the measuring tool.

For installation and removal of the batteries, the measuring tool's height adjustment must be set to the lowest position. For this, turn the thumbwheel for height adjustment **9** in anticlockwise direction to the stop.

To open the battery lid **7**, press on the latch **6** and fold the battery lid up. Insert the batteries. When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery lid.

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 discharge themselves.

Operation with Battery Pack (see figure C)

- **Use only original Bosch lithium ion battery packs with the voltage listed on the nameplate of your measuring tool.** Using other battery packs can lead to injuries and pose a fire hazard.

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 your measuring tool for the first time.

- **Use only the battery chargers listed on the accessories page.** Only these battery chargers are matched to the lithium ion battery pack that can be used in 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 battery pack is equipped with a NTC temperature control which allows charging only within a temperature range of between 0 °C and 45 °C. A long battery pack service life is achieved in this manner.

For installation and removal of the battery pack **23**, the measuring tool's height adjustment must be set to the lowest position. For this, turn the thumbwheel for height adjustment **9** in anticlockwise direction to the stop.

To insert the battery pack **23**, press on the latch **6** and fold the battery lid **7** up. Slide the charged battery pack completely into the battery compartment and close the battery lid.

To remove the battery pack **23**, press on the latch **6** and fold the battery lid **7** up. Pull the battery pack out of the battery compartment.

Battery status Indicator

The three green LEDs of battery status indicator **5** indicate the charge condition of the batteries or the battery pack **23**.

LED	Capacity
Continuous lighting 3 x green	≥ 2/3
Continuous lighting 2 x green	≥ 1/3
Continuous lighting 1 x green	< 1/3
Flashing light 1 x green	Reserve

Power Supply of the Remote Control

Using alkali-manganese batteries is recommended for operation of the remote control.

To open the battery lid **20**, press on the latch **21** and remove the battery lid. Insert the batteries. When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery lid.

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

- **Remove the batteries from the remote control when not using it for longer periods.** When storing for longer periods, the batteries can corrode and discharge themselves.

Operation

Starting Operation of the Surface Laser

- **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 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 external impacts, have the levelling accuracy of the measuring tool checked through an authorised service agent for Bosch power tools.
- **Switch the measuring tool off during transport.** When switching off, the levelling unit, which can be damaged in case of intense movement, is locked.

Setting Up the Measuring Tool

Set up the measuring tool on the floor surface to be checked, ensuring that it is firmly positioned.

The levelling accuracy can be influenced through the ambient temperature. Especially temperature differences occurring from the ground upward can deflect the laser beam. As the thermal layering is greatest at ground level, the measuring tool should always be set up in the centre of the floor surface to be checked.

Switching On and Off

To **switch on** the measuring tool, slide the On/Off switch **8** to the **"On"** position. Immediately after switching on, the measuring tool sends laser beams out of the exit openings **1**.

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

To **switch off** the measuring tool, slide the On/Off switch **8** to the **"Off"** position. When switching off, the levelling unit is locked.

When the measuring tool is not moved or remote-controlled for approx. 30 minutes, it switches off automatically to save the batteries or the battery pack.

After switching off automatically, switch the measuring tool off via On/Off switch **8** and then on again, if required. After switching off automatically, the measuring tool can be switched on again by pressing any button on the remote control.

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

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

Operation with 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.

When the measuring tool switches off automatically due to a discharged battery pack, switch the measuring tool off with the On/Off switch **8**. Charge the battery pack before switching the measuring tool on again. Otherwise, the battery pack could become damaged.

Allowing the Measuring Tool to Level In

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 the automatic levelling function 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 beams flash.

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 $\pm 4^\circ$, the laser beams light up continuously.

In case of ground vibrations or position changes during operation, the measuring tool is automatically levelled in again, yet, possibly to a different height when larger position changes are the case. Upon re-levelling, check if the two laser beams are aligned at the reference point (see "Aligning the Height of the Measuring Tool", page 9) in order to avoid vertical errors.

Aligning the Height of the Measuring Tool

The measuring tool generates two laser beams that can be seen on the floor surface in front of the measuring tool for distances beyond 50 cm. The beams must be brought into alignment at this reference point, where they can initially be seen on the floor surface. For this, turn the thumbwheel for height adjustment **9** clockwise or anticlockwise, until both laser beams overlap at the reference point and only one beam can be seen.

When the two laser beams cannot be aligned by turning the thumbwheel, the position of the measuring tool is significantly above or below the floor surface. Position the measuring tool at a different location on the floor surface with less height deviation and align the laser beams there.

Starting Operation of the Remote Control

- ▶ **Protect the remote control against moisture and direct sunlight.**
- ▶ **Do not subject the remote control to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for longer periods. In case of large variations in temperature, allow the remote control to adjust to the ambient temperature before putting it into operation.

The remote control remains ready for operation as long as a battery with sufficient voltage is inserted.

The signals of the remote control should reach the reception lens **4** directly from the front and inclined from above. When the remote control cannot be pointed directly against a reception lens, the working range is reduced. By reflecting the signal (e.g. against walls), the working range can be improved, even for indirect signals.

Switching the measuring tool on via the remote control after automatic shut-off of the measuring tool is only possible when the On/Off switch **8** is still in the **"On"** position. Switching the measuring tool off with the remote control is not possible.

Measuring Procedure

Automatic Rotation

To check the surface, rotate the upper part of the measuring tool with the remote control. Manual rotation is not possible. The following rotation modes are available:

- | | |
|---|--|
|  | Press button 19 to start fast, continuous rotation in clockwise direction . Pressing button 19 again ends the rotation. |
|  | Press button 14 to start fast, continuous rotation in anticlockwise direction . Pressing button 14 again ends the rotation. |
|  | Press button 18 to start slow, continuous rotation in clockwise direction . Pressing button 18 again ends the rotation. |

10 | English

-  Press button **15** to start **slow**, continuous rotation **in anticlockwise direction**. Pressing button **15** again ends the rotation.
-  Press button **17** for a **single**, brief rotation step **in clockwise direction**. For each further individual movement, press button **17** again.
-  Press button **16** for a **single**, brief rotation step **in anticlockwise direction**. For each further individual movement, press button **16** again.

Evaluating Measuring Results (see figures D – G)

The two laser beams indicate, whether the surface is at the same height as the reference point (see "Aligning the Height of the Measuring Tool", page 9):

- All points, at which both laser beams coincide exactly above each other, are at the same height as the reference point.
- When two beams can be seen next to each other or when the laser beams are interrupted, the height of the floor surface deviates with respect to the reference point at this location.

To measure the deviation of the floor surface, position the laser target plate **10** at the location to be checked. Turn the laser target plate in such a manner that the lefthand laser beam coincides with the left reference line of the laser target plate. Slide the upper part of the laser target plate upward or downward, until the tip **11** of the laser target plate rests on the location to be measured. The height deviation between the reference point and the measuring point can be read in mm via the position of the righthand laser beam on the laser target plate.

When both laser beams run apart at a constant angle on the floor surface, the floor surface is inclined.

Working Advice

- **Pay attention that the complete width of the laser beams coincide exactly over each other.** The width of the laser beams changes with the distance.

Transporting the Measuring Tool

The handle **3** can be used for easier transport of the measuring tool. Fold the handle up as required.

Laser Viewing Glasses (Accessory)

The laser viewing glasses filter out the ambient light. This makes the red light of the laser appear brighter for the eyes.

- **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.

Recommendations for Optimal Handling of the Battery Pack

Protect the battery pack against moisture and water.

Store the battery pack only within a temperature range between 0 °C and 50 °C. As an example, do not leave the battery pack in the car in summer.

A significantly reduced working period after charging indicates that the battery pack is used and must be replaced.

Observe the notes for disposal.

Maintenance and Service**Maintenance and Cleaning**

- **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.

Store and transport the surface laser only in the supplied case.

Keep the surface laser and remote control clean at all times.

Do not immerse the surface laser and remote control into 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 of fibres.

If the surface laser or remote control should fail despite the care taken in manufacture and testing, repair should be carried out by an authorised customer services agent for Bosch power tools. Do not open the surface laser and the remote control yourself.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the type plate of the surface laser and remote control.

For repairs, only send in the surface laser in the case.

After-sales Service and Customer Assistance

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

Our customer service representatives can answer your questions concerning possible applications and adjustment of products and accessories.

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
Service Hotline: 400 826 8484
Fax: +86 571 8777 4502
E-Mail: contact.ptcn@cn.bosch.com
www.bosch-pt.com.cn

HK and Macau Special Administrative Regions

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

Indonesia

PT. Multi Mayaka
 Kawasan Industri Pulogadung
 Jalan Rawa Gelam III No. 2
 Jakarta 13930
 Indonesia
 Tel.: +62 (21) 46 83 25 22
 Fax: +62 (21) 46 82 86 45/68 23
 E-Mail: sales@multimayaka.co.id
 www.bosch-pt.co.id

Philippines

Robert Bosch, Inc.
 28th Floor Fort Legend Towers,
 3rd Avenue corner 31st Street,
 Fort Bonifacio Global City,
 1634 Taguig City, Philippines
 Tel.: +63 (2) 870 3871
 Fax: +63 (2) 870 3870
 matheus.contiero@ph.bosch.com
 www.bosch-pt.com.ph
 Bosch Service Center:
 9725-27 Kamagong Street
 San Antonio Village
 Makati City, Philippines
 Tel.: +63 (2) 899 9091
 Fax: +63 (2) 897 6432
 rosalia.dagdagan@ph.bosch.com

Malaysia

Robert Bosch (S.E.A.) Sdn. Bhd.
 No. 8A, Jalan 13/6
 G.P.O. Box 10818
 46200 Petaling Jaya
 Selangor, Malaysia
 Tel.: +60 (3) 7966 3194
 Fax: +60 (3) 7958 3838
 cheehoe.on@my.bosch.com
 Toll-Free: 1800 880 188
 www.bosch-pt.com.my

Thailand

Robert Bosch Ltd.
 Liberty Square Building
 No. 287, 11 Floor
 Silom Road, Bangrak
 Bangkok 10500
 Tel.: +66 (2) 6 31 18 79 – 18 88 (10 lines)
 Fax: +66 (2) 2 38 47 83
 Robert Bosch Ltd., P. O. Box 2054
 Bangkok 10501, Thailand

Bosch Service – Training Centre
 2869-2869/1 Soi Ban Kluay
 Rama IV Road (near old Paknam Railway)
 Prakanong District
 10110 Bangkok
 Thailand
 Tel.: +66 (2) 6 71 78 00 – 4
 Fax: +66 (2) 2 49 42 96
 Fax: +66 (2) 2 49 52 99

Singapore

Robert Bosch (SEA) Pte. Ltd.
 11 Bishan Street 21
 Singapore 573943
 Tel.: +65 6571 2772
 Fax: +65 6350 5315
 leongheng.leow@sg.bosch.com
 Toll-Free: 1800 333 8333
 www.bosch-pt.com.sg

Vietnam

Robert Bosch Vietnam Co. Ltd
 10/F, 194 Golden Building
 473 Dien Bien Phu Street
 Ward 25, Binh Thanh District
 84 Ho Chi Minh City
 Vietnam
 Tel.: +84 (8) 6258 3690 ext. 413
 Fax: +84 (8) 6258 3692
 hieu.lagia@vn.bosch.com
 www.bosch-pt.com

Australia, New Zealand and Pacific Islands

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.
 Power Tools
 Locked Bag 66
 Clayton South VIC 3169
 Customer Contact Center
 Inside Australia:
 Phone: +61 (01300) 307 044
 Fax: + 61 (01300) 307 045
 Inside New Zealand:
 Phone: +64 (0800) 543 353
 Fax: +64 (0800) 428 570
 Outside AU and NZ:
 Phone: +61 (03) 9541 5555
 www.bosch.com.au

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.

12 | Español

Disposal

The surface laser, remote control, batteries, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

Do not dispose of the surface laser, remote control and batteries into household waste!

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

Please observe the instructions in section "Transport", page 11.

Subject to change without notice.

Español**Instrucciones de seguridad****Láser de superficie**

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

- ▶ **Atención:** en caso de utilizar unos dispositivos de manejo y ajuste diferentes de los aquí indicados, o al seguir un procedimiento diferente, ello puede comportar una exposición peligrosa a la radiación.
- ▶ El aparato de medición se suministra de serie con dos señales de aviso en inglés (en la ilustración del aparato de medición, éstas van identificadas cada cual con el número 2).



- ▶ Antes del primer uso, pégue encima de ambas señales de aviso en inglés las etiquetas correspondientes redactadas en su idioma. Las etiquetas se suministran junto con el aparato de medición.
- ▶ No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser. Este aparato de medición genera radiación láser de la clase 3R según IEC 60825-1. Al mirar directamente hacia el rayo láser – incluso encontrándose a gran distancia – Ud. puede llegar a dañar su vista.

- ▶ **No use las gafas para láser como gafas de protección.**

Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.

- ▶ **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.

- ▶ **Únicamente haga reparar su aparato de medición por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.

- ▶ **Evite la reflexión del rayo láser sobre superficies lisas como cristales o espejos.** También un rayo láser reflejado puede llegar a dañar su vista.

- ▶ **El aparato de medición solamente deberá ser empleado por aquellas personas que estén familiarizadas con el manejo de aparatos láser.** Según EN 60825-1 ello implica además disponer de los conocimientos necesarios concernientes al efecto biológico del láser sobre el ojo y la piel, así como la correcta protección contra radiación láser como medida para la prevención de peligros.

- ▶ **No utilice el aparato de medición en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.

- ▶ **Siempre coloque el aparato de medición de manera que los rayos láser sean proyectados a una altura muy por encima o muy por debajo de sus ojos.** De esta forma se asegura que sus ojos no puedan dañarse.

- ▶ **Identifique el área de utilización del aparato de medición con unas señales de peligro por radiación láser.** De esta manera evita Ud. que personas ajenas a los trabajos accedan al área de peligro.

- ▶ **No guarde el aparato de medición en lugares accesibles a personas no autorizadas.** Las personas que no estén familiarizadas con el uso del aparato de medición pueden dañarse a sí mismo o a otras personas.

- ▶ **Tenga en cuenta las prescripciones de uso que pudieran existir en su país para aparatos de medición dotados con un láser de la clase 3R.** El incumplimiento de estas prescripciones podría acarrear lesiones.

- ▶ **Cuide que esté vigilada o apantallada el área expuesta a la radiación láser.** Si se mantiene controlada el área con radiación láser se evita que pueda ser dañada la vista de personas no involucradas en los trabajos.

- ▶ **Desmunte el acumulador o las pilas antes de manipular en el aparato de medición (p. ej. al montarlo, en el mantenimiento, etc.), así como al transportarlo y guardarlo.** En caso contrario podría accidentarse al accionar fortuitamente el interruptor de conexión/desconexión.

- ▶ **No abra el acumulador.** De lo contrario, podría producirse un cortocircuito.



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

- ▶ **Si no utiliza el acumulador, guárdelo separado de clips, monedas, llaves, clavos, tornillos o demás objetos metálicos que pudieran puentear sus contactos.** El cortocircuito de los contactos del acumulador puede causar quemaduras o un incendio.
- ▶ **La utilización inadecuada del acumulador puede provocar fugas de líquido. Evite el contacto con él. En caso de un contacto accidental enjuagar el área afectada con abundante agua. Si ha penetrado líquido en los ojos recorra además inmediatamente a un médico.** El líquido del acumulador puede irritar la piel o producir quemaduras.
- ▶ **Si el acumulador se daña o usa de forma inapropiada puede que éste emane vapores. Ventile con aire fresco el recinto y acuda a un médico si nota alguna molestia.** Los vapores pueden irritar las vías respiratorias.
- ▶ **Solamente cargue los acumuladores con los cargadores recomendados por el fabricante.** Existe el riesgo de incendio al intentar cargar acumuladores de un tipo diferente al previsto para el cargador.
- ▶ **Únicamente utilice el acumulador en combinación con su aparato de medición Bosch.** Solamente así queda protegido el acumulador contra una sobrecarga peligrosa.
- ▶ **Solamente utilice acumuladores originales Bosch de la tensión indicada en la placa de características de su aparato de medición.** Si se utilizan acumuladores diferentes, como, p. ej., imitaciones, acumuladores recuperados, o de otra marca, existe el riesgo de que éstos exploten y causen daños personales o materiales.



No coloque el aparato de medición ni la tablilla reflectante 10 cerca de personas que utilicen un marcapasos. Los imanes del aparato de medición y de la tablilla reflectante producen un campo magnético que puede perturbar el funcionamiento de los marcapasos.

- ▶ **Mantenga alejados el aparato de medición y la tablilla reflectante 10 de los soportes de datos magnéticos y de los aparatos sensibles a los campos magnéticos.** Los imanes del aparato de medición y de la tablilla reflectante pueden provocar una pérdida de datos irreversible.

Mando a distancia



Deberán leerse y respetarse todas las instrucciones. GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.

- ▶ **Únicamente haga reparar el mando a distancia por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la funcionalidad del mando a distancia.
- ▶ **No utilice el mando a distancia en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El mando a distancia puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.

Descripción y prestaciones del producto

Despliegue y mantenga abierta la solapa con la imagen del láser de superficie y del mando a distancia mientras lee las instrucciones de uso.

Utilización reglamentaria

Láser de superficie

El aparato de medición ha sido diseñado para controlar la planitud de las superficies en los firmes.

El aparato de medición es apto para su uso en el interior.

Mando a distancia

El mando a distancia ha sido diseñado para gobernar el láser de superficie en interiores.

Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a las imágenes del láser de superficie y del mando a distancia en las respectivas páginas ilustradas.

Láser de superficie

- 1 Abertura de salida del rayo láser
- 2 Señal de aviso láser
- 3 Empuñadura
- 4 Lente receptora para el mando a distancia
- 5 Indicador de estado de carga
- 6 Enclavamiento de la tapa del alojamiento de las pilas
- 7 Tapa del alojamiento de las pilas
- 8 Interruptor de conexión/desconexión
- 9 Botón giratorio para el ajuste de altura
- 10 Tablilla reflectante
- 11 Punta de medición de la tablilla reflectante
- 12 Número de serie del láser de superficie
- 23 Acumulador*

Mando a distancia

- 13 Abertura de salida del rayo infrarrojo
- 14 Tecla para giro rápido en sentido contrario a las agujas del reloj
- 15 Tecla para giro lento en sentido contrario a las agujas del reloj
- 16 Tecla para giro paso a paso en sentido contrario a las agujas del reloj
- 17 Tecla para giro paso a paso en el sentido de las agujas del reloj
- 18 Tecla para giro lento en el sentido de las agujas del reloj
- 19 Tecla para giro rápido en el sentido de las agujas del reloj
- 20 Tapa del alojamiento de las pilas del mando a distancia
- 21 Enclavamiento de la tapa del alojamiento de las pilas del mando a distancia
- 22 Número de serie

Accesorios/piezas de recambio

- 24 Gafas para láser*
- 25 Maletín

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

14 | Español

Datos técnicos

Láser de superficie	GSL 2 Set
Nº de artículo	3 601 K64 001
Base giratoria motorizada de control remoto	●
Alcance ¹⁾	
– Sin tablilla reflectante	10 m
– Con tablilla reflectante	20 m
Precisión de nivelación	±0,3 mm/m
Margen de autonivelación, típico	±4°
Tiempo de nivelación, típico	< 5 s
Temperatura de operación	– 10 °C... + 50 °C
Temperatura de almacenamiento	– 20 °C... + 70 °C
Humedad relativa máx.	90 %
Clase de láser	3R
Tipo de láser	630–670 nm, < 5 mW
C ₆	1
Pilas (alcalinas-manganeso)	4 x 1,5 V LR06 (AA)
Acumulador (iones de litio)	10,8 V
Autonomía	
– Pilas (alcalinas-manganeso)	15 h
– Acumulador (iones de litio)	15 h
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	1,4 kg
Dimensiones (longitud x ancho x altura)	210 x 195 x 205 mm
Grado de protección	IP 54 (protección contra polvo y salpicaduras de agua)

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

El número de serie **12** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el láser de superficie.

Mando a distancia	RC 2
Nº de artículo	3 601 K69 C00
Alcance ²⁾	20 m
Temperatura de operación	– 10 °C... + 50 °C
Temperatura de almacenamiento	– 20 °C... + 70 °C
Pilas	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	50 g

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

El número de serie **22** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el mando a distancia.

Montaje

Alimentación del láser de superficie

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

Funcionamiento con pilas (ver figura B)

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

Para montar o desmontar las pilas es necesario colocar el ajuste de altura del aparato de medición en la posición más baja. Para ello gire hasta el tope, en sentido contrario a las agujas del reloj, el botón de ajuste de altura **9**.

Para abrir la tapa del alojamiento de la pila **7** presione el enclavamiento **6** y abra la tapa. Inserte las pilas. Respete la polaridad indicada en la parte interior de la tapa del alojamiento de las pilas.

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

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

Funcionamiento con acumulador (ver figura C)

► **Solamente utilice acumuladores de iones de litio originales Bosch de la tensión indicada en la placa de características de su aparato de medición.** El uso de otro tipo de acumuladores puede acarrear lesiones e incluso un incendio.

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

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

► **Únicamente use los cargadores que se detallan en la página con los accesorios.** Estos cargadores han sido especialmente adaptados a los acumuladores de iones de litio que pueden emplearse en su aparato de medición.

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

El acumulador viene equipado con un control de temperatura NTC que únicamente permite su recarga dentro de un margen de temperatura entre 0 °C y 45 °C. De esta manera se consigue una elevada vida útil del acumulador.

Para montar o desmontar el acumulador **23** es necesario colocar el ajuste de altura del aparato de medición en la posición más baja. Para ello gire hasta el tope, en sentido contrario a las agujas del reloj, el botón de ajuste de altura **9**.

Para introducir el acumulador **23** presione el enclavamiento **6** y abra la tapa del alojamiento de la pila **7**. Inserte hasta el tope en el alojamiento de las pilas el acumulador cargado y cierre la tapa del mismo.

Para retirar el acumulador **23** presione el enclavamiento **6** y abra la tapa del alojamiento de las pilas **7**. Saque el acumulador del alojamiento de las pilas.

Indicador de estado de carga

Los tres LED verdes del indicador de carga **5** indican el nivel de carga de las pilas o del acumulador **23**.

LED	Capacidad
3 LED verdes encendidos	$\geq 2/3$
2 LED verdes encendidos	$\geq 1/3$
1 LED verde encendido	$< 1/3$
1 LED verde intermitente	Reserva

Alimentación del mando a distancia

Se recomienda utilizar pilas alcalinas de manganeso en el mando a distancia.

Para abrir la tapa del alojamiento de las pilas **20** presione el enclavamiento **21** y retire la tapa. Inserte las pilas. Respete la polaridad indicada en la parte interior de la tapa del alojamiento de las pilas.

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

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

Operación

Puesta en marcha del láser de superficie

- **Proteja el aparato de medición de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p. ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempera. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.
- **Evite los golpes fuertes o caídas del aparato de medición.** Si ha sufrido algún golpe o fuerte sacudida se recomienda dejar verificar la precisión de nivelación del aparato de medición en un servicio técnico autorizado Bosch.
- **Desconecte el aparato de medición cuando vaya a transportarlo.** Al desconectarlo, la unidad del péndulo se inmoviliza, evitándose así que se dañe al quedar sometida a una fuerte agitación.

Colocación del aparato de medición

Deposite el aparato de medición sobre la superficie a controlar sobre una base consistente.

La precisión de nivelación puede verse influenciada por la temperatura ambiente. Especialmente las variaciones de temperatura que pudieran existir a diferente altura respecto al suelo pueden provocar una desviación del rayo láser. Ya que las variaciones de temperatura son mayores cerca del suelo se recomienda montar siempre el aparato de medición en el centro de la superficie a controlar.

Conexión/desconexión

Para **conectar** el aparato de medición, empuje el interruptor de conexión/desconexión **8** a la posición **"On"**. Nada más conectarlo, el aparato de medición emite rayos láser por las aberturas de salida **1**.

- **No oriente el rayo láser contra personas ni animales (especialmente no lo haga contra sus ojos), ni mire Ud. directamente hacia el rayo láser (incluso encontrándose a gran distancia).**

Para **desconectar** el aparato de medición, empuje el interruptor de conexión/desconexión **8** a la posición **"Off"**. Al desconectarlo se inmoviliza la unidad del péndulo.

Con el fin de proteger las pilas o el acumulador, el aparato de medición se desconecta automáticamente si éste no es movido o si no es controlado con el mando a distancia durante aprox. 30 min.

Desconecte con el interruptor de conexión/desconexión **8** el aparato de medición tras una desconexión automática del mismo y vuélvalo a conectar, si procede.

Tras una desconexión automática del aparato de medición Ud. puede volver a conectarlo pulsando una tecla cualquiera del mando a distancia.

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

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

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

En caso de que el aparato de medición se apague automáticamente debido a un acumulador descargado coloque el interruptor de conexión/desconexión **8** en la posición de desconexión. Recargue primero el acumulador antes de volver a conectar el aparato de medición. En caso contrario podría deteriorarse el acumulador.

Nivelación del aparato de medición

La nivelación automática compensa automáticamente aquellos desniveles comprendidos dentro del margen de autonivelación de $\pm 4^\circ$. La nivelación finaliza cuando dejan de moverse las líneas láser.

Las líneas láser parpadean si no fuese posible realizar la nivelación automática, p. ej., si la base de asiento del aparato estuviese inclinada más de 4° respecto a la horizontal.

Coloque horizontalmente el aparato de medición y espere a que se autonivele. En el momento en que el aparato de medición se encuentre dentro del margen de autonivelación de $\pm 4^\circ$ los rayos láser se encienden permanentemente.

En caso de presentarse sacudidas o ligeras variaciones de posición durante la operación, el aparato de medición se vuelve a nivelar automáticamente, incluso a una nueva altura, si las variaciones de posición fuesen grandes. Si se llevó a cabo una

16 | Español

renivelación verifique si ambas líneas láser siguen coincidiendo en el punto de referencia (ver “Ajuste de altura del aparato de medición”, página 16) para evitar errores de altura.

Ajuste de altura del aparato de medición

El aparato de medición genera dos líneas láser, visibles sobre el firme, a una distancia aprox. de 50 cm del aparato de medición. Estas líneas deberán hacerse coincidir en ese punto de referencia en el que pueden verse por primera vez sobre el firme. Para ello deberá girar el botón de ajuste de altura **9** en el sentido que corresponda hasta hacer coincidir ambas líneas en el punto de referencia, de modo que únicamente pueda apreciarse una sola línea.

Si no fuese posible hacer coincidir ambas líneas láser girando el botón de ajuste de altura ello es señal de que el aparato de medición se encuentra a una altura muy superior o inferior al firme. Coloque el aparato de medición en otro punto del firme con una diferencia de altura menor y haga coincidir entonces ambas líneas láser.

Puesta en marcha del mando a distancia

► **Proteja el mando a distancia de la humedad y de la exposición directa al sol.**

► **No exponga el mando a distancia ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p. ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el mando a distancia ha sufrido un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere.

El mando a distancia queda en disposición de funcionamiento siempre que sea suficiente la tensión de la pila aplicada.

Las señales del mando a distancia deben incidir sobre la lente de recepción **4** directamente por el frente y oblicuamente desde arriba. El alcance del mando a distancia se reduce si éste no puede orientarse directamente contra la lente de recepción. El alcance en señales indirectas puede mejorar si la señal es reflejada convenientemente (p. ej. por paredes).

Tras la desconexión automática del aparato de medición, la conexión del mismo con el mando a distancia solamente es posible si el interruptor de conexión/desconexión **8** se encuentra todavía en la posición “On”. La desconexión con el mando a distancia no es posible.

Procedimiento de medición

Giro automático

Gire la parte superior del aparato de medición con el mando a distancia para controlar la superficie. No es posible realizar el giro a mano.

Puede elegir entre los siguientes modos de giro:

◀▶ Pulse la tecla **19** para iniciar un giro continuo **rápido en el sentido de las agujas del reloj**. El giro finaliza pulsando nuevamente la tecla **19**.

▶▶ Pulse la tecla **14** para iniciar un giro continuo **rápido en sentido contrario a las agujas del reloj**. El giro finaliza pulsando nuevamente la tecla **14**.

◀ Pulse la tecla **18** para iniciar un giro continuo **lento en el sentido de las agujas del reloj**. El giro finaliza pulsando nuevamente la tecla **18**.

▶ Pulse la tecla **15** para iniciar un giro continuo **lento en sentido contrario a las agujas del reloj**. El giro finaliza pulsando nuevamente la tecla **15**.

◀▶ Pulse la tecla **17** para iniciar un breve giro **único en el sentido de las agujas del reloj**. Para cada paso adicional pulse nuevamente la tecla **17**.

▶▶ Pulse la tecla **16** para iniciar un breve giro **único en sentido contrario a las agujas del reloj**. Para cada paso adicional pulse nuevamente la tecla **16**.

Evaluación de los resultados de medición (ver figuras D – G)

Con la ayuda de ambas líneas láser puede determinarse si la superficie se encuentra a la misma altura que el punto de referencia (ver “Ajuste de altura del aparato de medición”, página 16):

- Todos aquellos puntos en los que ambas líneas láser quedan alineadas se encuentran a igual altura que el punto de referencia.
- En caso de apreciarse dos líneas juntas o de trazo discontinuo ello indica que la altura del firme en ese punto varía con respecto al punto de referencia.

Para medir la desviación del firme coloque la tablilla reflectante **10** en el punto a controlar. Gire la tablilla reflectante de manera que la línea láser izquierda discorra exactamente sobre la línea de referencia izquierda de la tablilla reflectante. Desplace la parte superior de la tablilla reflectante hacia arriba o abajo de modo que la punta **11** de la tablilla reflectante asiente sobre el punto a medir. La posición de la línea láser derecha en la tablilla reflectante le permite determinar en milímetros la diferencia de altura entre el punto de referencia y el de medición.

Si ambas líneas láser van divergiendo sobre la superficie en un ángulo constante ello indica que la superficie está inclinada.

Instrucciones para la operación

► **Preste atención a que las líneas láser queden alineadas en todo su ancho.** El ancho de las líneas láser varía con la distancia.

Transporte del aparato de medición

El asa **3** le permite transportar el aparato de medición más cómodamente. Para usar el asa gírelo hacia arriba.

Gafas para láser (accesorio especial)

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

► **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.

► **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.

Indicaciones para el trato óptimo del acumulador

Proteja el acumulador de la humedad y del agua.

Únicamente almacene el acumulador sin exceder el margen de temperatura de 0 °C a 50 °C. P. ej., no deje el acumulador en el coche en verano.

Si después de haberlo recargado, el tiempo de funcionamiento del acumulador fuese muy corto, ello es síntoma de que está agotado y debe sustituirse.

Observe las indicaciones referentes a la eliminación.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

► **Desmunte el acumulador o las pilas antes de manipular en el aparato de medición (p.ej. al montarlo, en el mantenimiento, etc.), así como al transportarlo y guardarlo.** En caso contrario podría accidentarse al accionar fortuitamente el interruptor de conexión/desconexión.

Únicamente guarde y transporte el láser de superficie en el maletín suministrado.

Mantenga limpio siempre el láser de superficie y el mando a distancia.

No sumerja el láser de superficie ni el mando a distancia en agua ni en otros líquidos.

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

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

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, el láser de superficie o el mando a distancia llegasen a averiarse, la reparación deberá encargarse a un taller de servicio autorizado para herramientas eléctricas Bosch. No abra Ud. mismo el láser de superficie ni el mando a distancia.

Para cualquier consulta o pedido de piezas de recambio es imprescindible indicar el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del láser de superficie o del mando a distancia, respectivamente.

En caso de reparación, envíe el láser de superficie en el maletín.

Servicio técnico y atención al cliente

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

www.bosch-pt.com

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

España

Robert Bosch España S.L.U.
Departamento de ventas Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Tel. Asesoramiento al cliente: +34 902 53 15 53
Fax: +34 902 53 15 54

Venezuela

Robert Bosch S.A.
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.
Boleíta Norte
Caracas 107
Tel.: +58 (02) 207 45 11

México

Robert Bosch S. de R.L. de C.V.
Circuito G. Gonzáles Camarena 333
Centro de Ciudad Santa Fe - 01210 - Mexico DF
Tel. Interior: +52 (01) 800 627 1286
Tel. D.F.: +52 (01) 52 84 30 62
E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

Argentina

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

Perú

Robert Bosch S.A.C.
Av. Republica de Panama 4045
Buzón Postal Lima 34 (Surquillo) - Lima
Tel.: +51 1706 1100

Chile

Robert Bosch S.A.
Calle San Eugenio, 40
Ñuñoa - Santiago
Buzón Postal 7750000
Tel.: +56 (02) 520 3100
E-Mail: emasa@emasa.cl

Transporte

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

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

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

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

Eliminación



El láser de superficie, el mando a distancia, los acumuladores/pilas, los accesorios y los embalajes deberán someterse a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

¡No arroje el láser de superficie, ni el mando a distancia, ni los acumuladores o pilas a la basura!

18 | Português

Acumuladores/pilas:



Iones de Litio:

Observe las indicaciones comprendidas en el apartado "Transporte", página 17.

Reservado el derecho de modificación.



Português

Indicações de segurança

Laser de superfície



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

- **Cuidado** – se forem utilizados outros equipamentos de comando ou de ajuste ou outros processos do que os descritos aqui, poderão ocorrer graves explosões de radiação.
- O instrumento de medição é fornecido com duas placas de advertência em idioma inglês (respectivamente marcadas com número 2 na figura do instrumento de medição que se encontra na página de esquemas).



- **Antes da primeira colocação em funcionamento, deverá colar os adesivos com o texto de advertência no seu idioma nacional sobre as placas de advertência em idioma inglês.** Os adesivos são fornecidos com o instrumento de medição.
- **Não apontar o raio laser na direção de pessoas nem de animais e não olhar diretamente para o raio laser.** Este instrumento de medição produz raios laser da classe de laser 3R conforme IEC 60825-1. Se olhar diretamente para o raio laser – mesmo a partir de grandes distâncias – pode lesar os olhos.

► **Não utilizar óculos de visualização do feixe de laser como óculos de proteção.** Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto não protegem contra radiação laser.

► **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de proteção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa proteção UV e reduzem a percepção de cores.

► **Só permita que o seu instrumento de medição seja consertado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.

► **Evitar reflexões do raio laser em superfícies lisas, como por exemplo vidros de janelas ou espelhos.** Os olhos também podem sofrer lesões devido ao feixe de laser refletido.

► **O instrumento de medição só deveria ser operado por pessoas familiarizadas com aparelhos laser.** Conforme EN 60825-1 também são exigidos conhecimentos sobre os efeitos biológicos do laser sobre os olhos e pele, assim como sobre a aplicação da proteção contra laser, para evitar perigos.

► **Não trabalhar com o instrumento de medição em área com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.

► **Sempre posicionar o instrumento de medição, de modo que os raios laser percorram bem acima ou abaixo da altura dos olhos.** Assim é assegurado que os olhos não sofram lesões.

► **Marcar a área na qual o instrumento de medição é utilizado, com placas de aviso de laser apropriadas.** Assim evita-se que pessoas não envolvidas se movimentem na área de perigo.

► **Não armazenar o instrumento de medição em locais aos quais pessoas não autorizadas tenham acesso.** Pessoas não familiarizadas com a operação do instrumento de medição podem ferir-se e ferir outras pessoas.

► **Ao utilizar um instrumento de medição da classe de laser 3R, também deverá observar as diretrizes nacionais.** O desrespeito a estas diretrizes pode levar a lesões.

► **Assegure-se de que a área da radiação laser seja monitorizada ou interdita.** A limitação dos raios laser, a áreas controladas, evita lesões nos olhos de pessoas não envolvidas.

► **Retirar o acumulador, ou as pilhas, antes de efetuar quaisquer trabalhos no instrumento de medição e antes de transportar ou de guardar o instrumento de medição (p.ex. montagem, manutenção, etc).** Há perigo de lesões, se o interruptor de ligar-desligar for acionado involuntariamente.

► **Não abrir o acumulador.** Há risco de um curto-circuito.



Proteger o acumulador contra calor, p.ex. também contra uma permanente radiação solar, fogo, água e umidade. Há risco de explosão.

- ▶ **Manter o acumulador, que não está sendo utilizado, afastado de cliques, moedas, chaves, parafusos ou outros pequenos objetos metálicos que possam causar um curto-circuito dos contatos.** Um curto-circuito entre os contatos do acumulador pode ter como consequência queimaduras ou fogo.
- ▶ **No caso de uma aplicação incorreta, pode escapar líquido do acumulador. Evitar o contato. No caso de um contato acidental, deverá enxaguar com água. Se o líquido entrar em contato com os olhos, também se deverá consultar um médico.** Líquido do acumulador a escapar pode levar a irritações da pele ou queimaduras.
- ▶ **Em caso de danos e de utilização incorreta do acumulador, podem escapar vapores. Arejar bem o local de trabalho e consultar um médico se forem constatados quaisquer sintomas.** É possível que os vapores irrite as vias respiratórias.
- ▶ **Só carregar acumuladores em carregadores recomendados pelo fabricante.** Há perigo de incêndio se um carregador, apropriado para um determinado tipo de acumulador, for utilizado para carregar acumuladores de outros tipos.
- ▶ **Só utilizar o acumulador junto com o seu instrumento de medição Bosch.** Só assim é que o seu acumulador estará protegido contra perigosas sobrecargas.
- ▶ **Só utilizar acumuladores Bosch com a tensão indicada na placa de características do seu instrumento de medição.** Se forem usados outros acumuladores, p. ex. imitações, acumuladores restaurados ou acumuladores de outras marcas, há perigo de lesões, assim como danos materiais devido a explosões de acumuladores.



O instrumento de medição, e a placa-alvo para laser 10 devem ser mantidos afastados de estimuladores cardíacos. Com os ímãs do instrumento de medição e da placa-alvo de laser é produzido um campo magnético que pode prejudicar o funcionamento de estimuladores cardíacos.

- ▶ **Manter o instrumento de medição, e a placa-alvo para laser 10 longe de porta-dados magnéticos e de aparelhos com sensibilidade magnética.** O efeito dos ímãs do instrumento de medição e da placa-alvo de laser pode provocar irreversíveis perdas de dados.

Controle remoto



Todas as instruções devem ser lidas e observadas. GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.

- ▶ **Só permita que o controle remoto seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a funcionalidade do controle remoto.
- ▶ **Não trabalhar com o controle remoto em áreas com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** No controle remoto podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.

Descrição do produto e especificações

Abrir a página basculante contendo a apresentação do laser de superfície e do controle remoto, e deixar esta página aberta enquanto estiver lendo as instruções de serviço.

Utilização conforme as disposições

Laser de superfície

O instrumento de medição é destinado para controlar a planicidade de superfícies do chão.

O instrumento de medição é apropriado para a utilização em áreas interiores.

Controle remoto

O controle remoto é destinado para o comando de lasers de superfícies em áreas interiores.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do laser de superfície, e do controle remoto nas páginas de esquemas.

Laser de superfície

- 1 Abertura para saída do raio laser
- 2 Placa de advertência laser
- 3 Punho
- 4 Lente de recepção para o controle remoto
- 5 Indicação do estado de carga
- 6 Travamento da tampa do compartimento da pilha
- 7 Tampa do compartimento da pilha
- 8 Interruptor de ligar-desligar
- 9 Botão giratório do ajuste de altura
- 10 Placa-alvo para laser
- 11 Ponta de medição do quadro de alvo do laser
- 12 Número de série do laser de superfície
- 23 Acumulador*

Controle remoto

- 13 Abertura de saída para o raio infravermelho
- 14 Botão para rotação rápida no sentido dos ponteiros do relógio
- 15 Botão para rotação lenta no sentido contrário dos ponteiros do relógio
- 16 Botão para rotação gradual no sentido contrário dos ponteiros do relógio
- 17 Botão para rotação gradual no sentido dos ponteiros do relógio
- 18 Botão para rotação lenta no sentido dos ponteiros do relógio
- 19 Botão para rotação rápida no sentido dos ponteiros do relógio
- 20 Tampa do compartimento das pilhas no controle remoto
- 21 Travamento no controle remoto para a tampa do compartimento das pilhas
- 22 Número de série

20 | Português

Acessórios/peças sobressalentes**24** Óculos para visualização de raio laser ***25** Mala

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

Dados técnicos

Laser de superfície		GSL 2 Set
Nº do produto		3 601 K64 001
Base rotativa motorizada, com controle remoto		●
Área de trabalho ¹⁾		
– sem placa-alvo para laser		10 m
– com placa-alvo para laser		20 m
Exatidão de nivelamento		±0,3 mm/m
Faixa de auto-nivelamento tipicamente		±4°
Tempo de nivelamento tipicamente		< 5 s
Temperatura de funcionamento		– 10 °C... + 50 °C
Temperatura de armazenamento		– 20 °C... + 70 °C
Máx. umidade relativa do ar		90 %
Classe de laser		3R
Tipo de laser		630–670 nm, < 5 mW
C ₆		1
Pilhas (mangano alcalino)		4 x 1,5 V LR06 (AA)
Acumulador (íons de lítio)		10,8 V
Autonomia		
– Pilhas (mangano alcalino)		15 h
– Acumulador (íons de lítio)		15 h
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003		1,4 kg
Dimensões (comprimento x largura x altura)		210 x 195 x 205 mm
Tipo de proteção		IP 54 (protegido contra pó e salpicos de água)

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

O número de série **12** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu laser de superfície.

Controle remoto		RC 2
Nº do produto		3 601 K69 C00
Faixa de trabalho ²⁾		20 m
Temperatura de funcionamento		– 10 °C... + 50 °C
Temperatura de armazenamento		– 20 °C... + 70 °C
Pilhas		3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003		50 g

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

O número de série **22** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu controle remoto.**Montagem****Abastecimento de energia do laser de superfície**

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

Funcionamento com pilhas (veja figura B)

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

Para inserir e retirar as pilhas é necessário que o ajuste de altura do instrumento de medição seja colocado na posição mais baixa. Girar o botão **9** do ajuste de altura, completamente, no sentido anti-horário.Para abrir a tampa do compartimento das pilhas **7**, deverá premir o travamento **6** e abrir a tampa do compartimento das pilhas. Introduzir as pilhas. Observar que a polaridade esteja correta, de acordo com a ilustração que se encontra no lado interior da tampa do compartimento das pilhas.

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

► **Retirar as pilhas do instrumento de medição, se não for utilizado durante muito tempo.** As pilhas podem corroer-se ou descarregar-se se forem armazenadas durante tempo prolongado.**Funcionamento com um acumulador (veja figura C)**► **Só utilizar acumuladores de íons de lítio Bosch com a tensão indicada no logotipo do seu instrumento de medição.** A utilização de outros acumuladores pode levar a lesões e perigo de incêndio.**Nota:** A utilização de acumuladores não apropriados para o instrumento de medição, pode levar a erros de funcionamento ou a danos no instrumento de medição.**Nota:** O acumulador é fornecido parcialmente carregado. Para assegurar a completa potência do acumulador, o acumulador deverá ser carregado completamente no carregador antes da primeira utilização.► **Só utilizar os carregadores que constam na página de acessórios.** Só estes carregadores são apropriados para os acumuladores de íons de lítio utilizados para o seu instrumento de medição.

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

O acumulador está equipado com uma monitorização de temperatura NTC, que só permite um carregamento na faixa de temperatura entre 0 °C e 45 °C. Desta forma é alcançada uma alta vida útil do acumulador.

Para inserir e retirar o acumulador **23** é necessário que o ajuste de altura do instrumento de medição seja colocado na posição mais baixa. Girar o botão **9** do ajuste de altura, completamente, no sentido anti-horário.Para colocar o acumulador **23** é necessário pressionar o travamento **6** e abrir a tampa do compartimento das pilhas **7**. Introduzir o acumulador carregado completamente no compartimento das pilhas e feche a tampa do compartimento das pilhas.

Para retirar o acumulador **23** é necessário pressionar o travamento **6** e abrir a tampa do compartimento das pilhas **7**. Puxar o acumulador do compartimento de pilhas.

Indicação do estado de carga

Os três LEDs verdes da indicação da carga do acumulador do acumulador **5** indicam o estado de carga do acumulador **23**.

LED	Capacidade
Luz permanente 3 x verde	$\geq 2/3$
Luz permanente 2 x verde	$\geq 1/3$
Luz permanente 1 x verde	$< 1/3$
Luz intermitente 1 x verde	Reserva

Alimentação de energia eléctrica do controle remoto

Para o funcionamento do controle remoto é recomendável usar pilhas de manganês alcalinas.

Para abrir a tampa do compartimento das pilhas **20**, deverá premir o travamento **21** e remover a tampa do compartimento das pilhas. Introduzir as pilhas. Observar que a polaridade esteja correta, de acordo com a ilustração que se encontra no lado interior da tampa do compartimento das pilhas.

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

- **Retirar as pilhas do controle remoto, se não for utilizado durante muito tempo.** As pilhas podem corroer-se ou descarregar-se se forem armazenadas durante tempo prolongado.

Serviço

Colocação em funcionamento do laser de superfície

- **Proteger a ferramenta de medição contra umidade ou insolação direta.**
- **Não sujeitar o instrumento de medição a temperaturas extremas nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-lo p. ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento. No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.
- **Evitar que instrumento de medição sofra fortes golpes ou quedas.** Após fortes intervenções exteriores, a exactidão de nivelamento do instrumento de medição deveria ser controlado em uma oficina de serviço pós-venda Bosch.
- **Desligue o instrumento de medição antes de transportá-lo.** A unidade de nivelamento é bloqueada logo que o instrumento for desligado, caso contrário poderia ser danificada devido a fortes movimentos.

Posicionar a ferramenta de medição

O instrumento de medição deve ser colocado sobre a superfície do solo a ser controlado, sobre uma base firme.

A exactidão de nivelamento pode ser influenciada pela temperatura ambiente. O raio laser pode especialmente ser desviado por diferenças de temperatura que percorrem do chão para cima. Como a estratificação da temperatura é maior nas proximidades do chão, o instrumento de medição deveria sempre ser colocado no centro da superfície a ser controlada.

Ligar e desligar

Para **ligar** o instrumento de medição, deverá empurrar o interruptor de ligar-desligar **8** para a posição **"On"**. O instrumento de medição emite, imediatamente após ser ligado, raios laser das aberturas de saída **1**.

- **Não apontar o feixe de laser na direcção de pessoas ou animais (em especial, não na altura dos olhos), e não olhe no feixe de laser (nem mesmo a partir de maiores distâncias).**

Para **desligar** o instrumento de medição, deverá empurrar o interruptor de ligar-desligar **8** para a posição **"Off"**. A unidade de nivelamento é bloqueada ao desligar o instrumento.

Se o instrumento de medição não for movimentado ou comandado por controle remoto durante aprox. 30 min, ele desligar-se-á automaticamente para poupar as pilhas ou o acumulador.

Desligar o instrumento de medição depois do desligamento automático acionando o interruptor de ligar-desligar **8** e ligar de novo quando for necessário.

Ligar o instrumento de medição novamente depois de um desligamento automático, premindo qualquer tecla do controle remoto.

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

Se a máxima temperatura de operação admissível de 50 °C for ultrapassada, o instrumento é desligado para proteger o diodo laser. Após o arrefecimento, a ferramenta de medição estará novamente pronta para funcionar e pode ser ligada novamente.

Funcionamento com um acumulador: A "Electronic Cell Protection (ECP)" protege o acumulador de íons de lítio contra descarga total. O instrumento de medição é desligado através de um disjuntor de proteção, assim que o acumulador estiver descarregado.

Se o instrumento de medição for desligado automaticamente devido a um acumulador descarregado ou sobreaquecido, desligue o instrumento de medição com o interruptor de ligar-desligar **8**. Carregar o acumulador antes de ligar novamente o instrumento de medição. Caso contrário o acumulador poderá sofrer danos.

22 | Português

Permitir que o instrumento de medição seja nivelado

O nivelamento automático compensa automaticamente desníveis de $\pm 4^\circ$ dentro da faixa de auto-nivelamento. O nivelamento está encerrado, assim que as linhas de laser não se movimentam mais.

Se não for possível realizar o nivelamento automático, p. ex. porque a superfície de apoio do instrumento de medição diverge mais do que 4° da horizontal, as linhas de laser piscam. Colocar o instrumento de medição na horizontal e aguardar o auto-nivelamento. Assim que o instrumento de medição estiver dentro da faixa de nivelamento de $\pm 4^\circ$, os raios laser iluminar-se-ão permanentemente de novo.

Se ocorrerem trepidações ou mudanças de posição durante o funcionamento, o instrumento de medição será automaticamente renivelado, mas se ocorrerem maiores mudanças de posição, possivelmente em outra altura. Após um renivelamento, deverá controlar a cobertura das duas linhas de laser em relação aos pontos de referência (veja "Alinhar o instrumento de medição na altura", página 22 para evitar erros de altura).

Alinhar o instrumento de medição na altura

O instrumento de medição gera duas linhas de laser, visíveis na superfície a partir de uma distância de cerca de 50 cm na frente do instrumento de medição. As linhas devem ser colocadas em congruência neste ponto de referência, em que são visíveis pela primeira vez sobre a superfície do chão. Para tal deverá girar o botão **9** do ajuste de altura no sentido horário ou no sentido anti-horário, até que as duas linhas de laser estejam sobrepostas no ponto de referência e só estejam visíveis uma linha.

Se as duas linhas de laser não puderem ser sobrepostas girando o ajuste de altura, significa que o instrumento de medição está bem mais alto ou mais baixo do que a superfície do chão. Coloque o instrumento de medição em outro lugar da superfície do chão, com menos diferença de altura e coloque lá as linhas de laser em uma posição congruente.

Colocação em funcionamento do controle remoto

- ▶ **Proteger o controle remoto contra umidade ou insolação direta.**
- ▶ **Não sujeitar o controle remoto a temperaturas extremas, nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-la p. ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o controle remoto alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento.

Enquanto houver uma pilha, com carga suficiente, no controle remoto, ele permanece pronto para funcionar.

Os sinais do controle remoto deveriam alcançar lente de recepção **4** diretamente pela frente ou ou pela frente inclinadamente por cima. Se não for possível apontar o controle remoto diretamente para a lente de recepção, a área de trabalho é reduzida. Devido a reflexões do sinal (p. ex. em paredes), o alcance também pode ser melhorado de novo, mesmo no caso de um sinal indireto.

Após o desligamento automático do instrumento de medição só é possível ligá-lo com o controle remoto se o interruptor de ligar-desligar **8** ainda estiver na posição "On". Não é possível desligar com o controle remoto.

Processo de medição**Rotação automática**

Girar a parte superior do instrumento de medição com ajuda do controle remoto, para testar a superfície. Não é possível girar manualmente.

Estão à disposição os seguintes tipos de rotação:



Pressionar a tecla **19**, para iniciar uma rotação **rápida** e continua **no sentido horário**. Pressionar novamente a tecla **19** para terminar a rotação.



Pressionar a tecla **14**, para iniciar uma rotação **rápida** e continua **no sentido anti-horário**. Pressionar novamente a tecla **14** para terminar a rotação.



Pressionar a tecla **18**, para iniciar uma rotação **lenta** e continua **no sentido horário**. Pressionar novamente a tecla **18** para terminar a rotação.



Pressionar a tecla **15**, para iniciar uma rotação **lenta** e continua **no sentido anti-horário**. Pressionar novamente a tecla **15** para terminar a rotação.



Pressionar a tecla **17** para uma **única** curta rotação **no sentido horário**. Para cada outro movimento individual deverá pressionar novamente a tecla **17**.



Pressionar a tecla **16** para uma **única** curta rotação **no sentido anti-horário**. Para cada outro movimento individual deverá pressionar novamente a tecla **16**.

Avaliar resultados de medição (veja figuras D – G)

Através das duas linhas de laser é indicado se a superfície está na mesma altura que o ponto de referência (veja "Alinhar o instrumento de medição na altura", página 22):

- Todos os pontos, nos quais as duas linhas de laser estiverem sobrepostas, elas se encontram na mesma altura que o ponto de referência.
- Se as duas linhas de laser estiverem visíveis, uma ao lado da outra, ou se as linhas de laser estiverem interrompidas, significa que a altura da superfície do chão, neste ponto, se encontra diferente da altura do ponto de referência, ou seja, existe um desnível na superfície.

Para medir a divergência da superfície do solo, coloque a placa-alvo de laser **10** no local a ser testado. Girar a placa-alvo de laser de modo que a linha de laser esquerda percorra exatamente sobre o lado esquerdo da placa-alvo de laser. Empurrar a parte superior da placa-alvo de laser para cima ou para baixo até a ponta **11** da placa-alvo de laser estar sobre o local a ser medido. Na posição da linha de laser direita, no quadro de alvo para laser, pode ser lido, em milímetros, a diferença de altura entre o ponto de referência e o ponto de medição.

Se as duas linhas de laser se distanciarem na superfície do chão, em um ângulo constante, significa que a superfície do chão é inclinada.

Indicações de trabalho

- **Observe que a completa largura das linhas de laser estejam absolutamente sobrepostas.** A largura das linhas de laser se modifica com a distância.

Transportar o instrumento de medição

O punho 3 serve para facilitar o transporte do instrumento de medição. Bascular o punho para cima sempre que for necessário.

Óculos para visualização de raio laser (acessório)

Os óculos de visualização de raio laser filtram a luz ambiente. Com isto a luz vermelha do laser parece mais clara para os olhos.

- **Não utilizar óculos de visualização do feixe de laser como óculos de proteção.** Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto não protegem contra radiação laser.
- **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de proteção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa proteção UV e reduzem a percepção de cores.

Indicações sobre o manuseio ideal do acumulador

Proteger o acumulador contra umidade e água.

Sempre guardar o acumulador a uma temperatura de 0 °C a 50 °C. Por exemplo, não deixe o acumulador dentro do automóvel no verão.

Um período de funcionamento reduzido após o carregamento, indica que o acumulador está gasto e que deve ser substituído. Observar a indicação sobre a eliminação de forma ecológica.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

- **Retirar o acumulador, ou as pilhas, antes de efetuar quaisquer trabalhos no instrumento de medição e antes de transportar ou de guardar o instrumento de medição (p. ex. montagem, manutenção, etc).** Há perigo de lesões, se o interruptor de ligar-desligar for acionado involuntariamente.

Só armazenar e transportar o laser de superfície na mala fornecida.

Manter o laser de superfície e o controle remoto sempre limpos.

Não mergulhar o laser de superfície e o controle remoto em água nem em outros líquidos.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar detergentes nem solventes.

Limpar regularmente, em especial, as superfícies em volta da abertura de saída do laser e verifique que não haja pêlos.

Se o instrumento de medição e o controle remoto falharem apesar de cuidadosos processos de fabricação e de teste, a reparação deverá ser executada por uma oficina de serviço pós-venda autorizada para ferramentas elétricas Bosch. Não abrir pessoalmente o controle remoto.

Para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes é imprescindível indicar o número de produto de 10 dígi-

tos como consta na placa de características do laser de superfície ou do controle remoto.

Se for necessária uma reparação, o laser de superfície deverá ser enviado dentro da mala.

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

O serviço pós-venda responde às suas perguntas a respeito de serviços de reparação e de manutenção do seu produto, assim como das peças sobressalentes. Desenhos explodidos e informações sobre peças sobressalentes encontram-se em: **www.bosch-pt.com**

A nossa equipa de consultores Bosch esclarecem com prazer todas as suas dúvidas a respeito da compra, aplicação e ajuste dos produtos e acessórios.

Portugal

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

Brasil

Robert Bosch Ltda.
Caixa postal 1195
13065-900 Campinas
Tel.: +55 (0800) 70 45446
www.bosch.com.br/contacto

Transporte

Os acumuladores de íons de lítio utilizáveis estão sujeitos às exigências da lei de mercadorias perigosas. Os acumuladores podem ser transportados pelo utilizador, nas vias públicas, sem mais nenhuma obrigação.

No caso de expedição por terceiros (p. ex.: transporte aéreo ou expedição) devem ser observados os requerimentos especiais quanto à embalagem e identificação. Neste caso será necessário consultar um especialista no manuseio de mercadorias perigosas, antes da preparação para a expedição.

Só enviar acumuladores se a carcaça não estiver danificada. Colar contatos abertos e embalar o acumulador de modo que não possa se movimentar dentro da embalagem.

Por favor observe também eventuais diretrizes nacionais suplementares.

Eliminação



O laser de superfície ou o controle remoto, o acumulador/as pilhas, os acessórios e as embalagens devem ser dispostos para uma reciclagem de matéria prima de forma ecológica.

Não deitar o laser de superfície, o controle remoto e os acumuladores/as pilhas no lixo doméstico!

Acumuladores/baterias:



Íons de lítio:

Observar as indicações no capítulo "Transporte", Página 23.

Sob reserva de alterações.

24 | 中文

中文

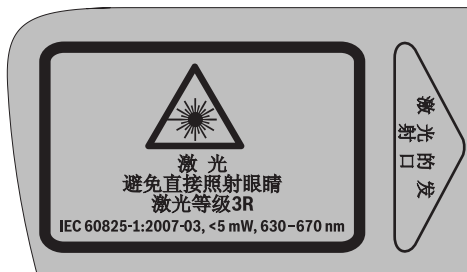
安全规章

表面激光测量仪



务必详细阅读说明书上所有的指示，如此才能够安全而且有把握地操作仪器。切勿涂抹或遮盖了仪器上的警戒牌。请妥善保管本说明书。

- ▶ **注意** – 如果未按照本说明书中的指示操作仪器，未使用本说明书推荐的调整装备，或者使用本仪器进行其它用途，都可能导致危险的辐射爆炸。
- ▶ 本测量仪器上贴着两块英文的警戒牌（参考仪器详解图上，分别以号码 2 标示的部位）。



- ▶ 使用仪器之前，先把以贵国语言书写的贴纸贴在两张英文标示上。供应测量仪器时会附带以贵国语言书写的贴纸。
- ▶ 不可以把激光光束指向人或动物，本身也不要直视激光光束。本测量仪投射的是符合 IEC 60825-1 标准的 3R 级激光。如果直视激光 – 即使激光距离很远， – 也可能会伤害您的眼睛。
- ▶ 激光辨识镜不可以充当防护眼镜。戴上激光辨识镜之后，可以帮助您辨识激光，它并不能保护您免受激光辐射伤害。
- ▶ 不可以使用激光辨识镜充当太阳眼镜，也不可以戴着激光辨识镜上街。激光辨识镜不具备防护紫外线的功能，并且会减弱您对颜色的识别能力。
- ▶ 本仪器只能交给合格的专业人员修理，而且只能使用原厂的备件。如此才能够确保仪器的安全性能。
- ▶ 避免让激光在光滑的表面，例如窗户或镜子，产生反射。反射的激光也可能伤害眼睛。
- ▶ 只有对于操作仪器有把握的人，才能够使用本测量仪器。根据 EN 60825-1 的规定，操作者还必须具备以下的知识：激光对于眼睛和皮肤的影响，以及如何采取正确的防范措施以避免激光伤害。
- ▶ 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。
- ▶ 架设测量仪器时必须让激光束投射在眼睛高度的上方或下方。这样可以确保不会伤害眼睛。

- ▶ 必须使用合适的激光警告牌标示测量仪器的操作范围。这样可以避免与工作无关的人进入危险区域。
- ▶ 不可以把测量仪器储存在未获授权的人能够进出之处。如果不熟悉测量仪器的操作方式，可能伤害操作者本身以及他人。
- ▶ 使用有 3R 等级激光的测量仪器时，也必须留心贵国的相关法规。如果未遵循这些规章可能导致伤害。
- ▶ 看守或屏蔽好激光的投射范围。看管或屏蔽好激光的投射范围可以避免激光伤害未参与工作者的眼睛。
- ▶ 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。
- ▶ 本蓄电池只能安装在博世的测量仪器上使用。只有这样才能保护蓄电池，避免发生危险的过载情形。
- ▶ 只能使用和测量仪器铭牌上规定的电压相符的原厂博世蓄电池。使用其它的蓄电池，例如仿冒品，经过加工的蓄电池或其他品牌的蓄电池，会有受伤的危险，也可能因为蓄电池爆炸而造成财物损失。



不可以让本测量仪器和激光靶 10 靠近心脏起搏器。仪器和激光靶上的磁铁会产生磁场，这个磁场会影响心脏起搏器的功能。

- ▶ 仪器和激光靶 10 都必须远离带磁性的记忆体和容易受磁场干扰的机器。透过仪器和激光靶的磁铁的干扰，可能造成无法补救的资料损失。

遥控器



阅读和注意所有的指示。妥善保管本指示。

- ▶ 遥控器只能交给合格的专业人员，使用原厂的备件修理。如此才能确保遥控器能够正常运作。

► **不要在易爆环境，如有易燃液体、瓦斯或易燃粉尘的环境下操作遥控器。** 遥控器内可能产生火花并点燃粉尘和气体。

产品和功率描述

翻开标示了表面激光测量仪和遥控器详解图的折叠页。阅读使用说明书时必须翻开折叠页参考。

按照规定使用机器

表面激光测量仪

本测量仪器是用来检查地面的平坦性。

本测量仪器适合在室内使用。

遥控器

遥控器适合在室内操控表面激光测量仪。

插图上的机件

机件的编号和表面激光测量仪及遥控器详解图上的编号一致。

表面激光测量仪

- 1 激光放射口
- 2 激光警戒牌
- 3 手柄
- 4 针对遥控器的接收透镜
- 5 蓄电池充电电量指示灯
- 6 电池盒盖的固定扳扣
- 7 电池盒盖
- 8 起停开关
- 9 调整高度的旋钮
- 10 激光靶
- 11 激光靶的测量顶点
- 12 表面激光测量仪的序号
- 23 蓄电池*

遥控器

- 13 红外线光束的出口
- 14 针对快转的按钮，反时针转向
- 15 针对慢转的按钮，反时针转向
- 16 针对逐步旋转的按钮，反时针转向
- 17 针对逐步旋转的按钮，顺时针转向
- 18 针对慢转的按钮，顺时针转向
- 19 针对快转的按钮，顺时针转向
- 20 遥控器的电池盒盖
- 21 遥控器的电池盒盖锁
- 22 序列号码

附件 / 备件

- 24 激光辨识镜*
- 25 提箱

*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

表面激光测量仪	GSL 2 Set
物品代码	3 601 K64 001
遥控式的马达驱动旋转盘	●
测量范围 ¹⁾	
– 无激光靶	10 米
– 有激光靶	20 米
找平精度	±0,3 毫米 / 米
一般的自动找平范围	±4°
一般的找平时间	<5 秒
工作温度范围	–10 °C...+50 °C
储藏温度范围	–20 °C...+70 °C
最大相对空气湿度	90 %
激光等级	3R
激光种类	630–670 纳诺米， <5 毫瓦
C ₆	1
电池 (碱 - 锰)	4 x 1,5 伏特 LR06 (AA)
蓄电池 (锂离子)	10,8 伏特
操作时间	
– 电池 (碱 - 锰)	15 小时
– 蓄电池 (锂离子)	15 小时
重量符合 EPTA-Procedure 01/2003	1,4 公斤
尺寸 (长 x 宽 x 高)	210 x 195 x 205 毫米
保护种类	IP 54 (防尘埃和防水花)

1) 不良的测量环境 (例如直接的日照) 会缩小测量的范围。

铭牌上的序号 12 是表面激光测量仪唯一的辨识码。

遥控器	RC 2
物品代码	3 601 K69 C00
测量范围 ²⁾	20 米
工作温度范围	–10 °C...+50 °C
储藏温度范围	–20 °C...+70 °C
电池	3 x 1,5 伏特 LR03 (AAA)
重量符合 EPTA-Procedure 01/2003	50 g

2) 不良的测量环境 (例如直接的日照) 会缩小测量的范围。

铭牌上的序号 22 是遥控器独一无二的辨识码。

26 | 中文

安装

表面激光测量仪的供电

本测量仪器可以使用一般的电池也可以使用博世锂离子蓄电池。

以电池驱动（参考插图 B）

操作本测量仪时最好使用碱性锰电池。

装入和取出电池时必须把测量仪器调整到最低的位置。此时要朝着反时针的方向将调整高度的旋钮 **9** 拧转到尽头。

打开电池盒盖 **7** 时，先按下电池盒盖锁 **6** 接着再掀开电池盒盖。装入电池。安装时请注意电池极性的正确安装方向，电池盒盖的内侧有正确的安装参考图。

务必同时更换所有的电池。请使用同一制造厂商，相同容量的电池。

▶ **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。

以蓄电池驱动（参考插图 C）

▶ **只能使用和测量仪器铭牌上规定的电压相符的原厂博世锂离子蓄电池。**使用其它的蓄电池可能造成伤害并引起火灾。

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。

▶ **只能使用附件页上标示的充电器。**只有这些充电器才是测量仪器所使用的锂离子蓄电池的专用充电器。

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。

本蓄电池配备了 NTC- 温度监控装备，因此只有当温度介于 0°C 到 45°C 间时才能够充电。这样可以提高蓄电池的使用寿命。

装入和取出蓄电池 **23** 时必须把测量仪器调整到最低的位置。此时要朝着反时针的方向将调整高度的旋钮 **9** 拧转到尽头。

装入蓄电池 **23** 时，先按下电池盒盖锁 **6** 接着再掀开电池盒盖 **7**。把充好电的蓄电池推入电池盒中，必须将它推到尽头。关闭电池盒盖。

取出蓄电池 **23** 时，先按下电池盒盖锁 **6** 接着再掀开电池盒盖 **7**。从电池盒中拉出蓄电池。

蓄电池充电电量指示灯

三个绿色的蓄电池充电电量指示灯 **5** 能够显示电池或蓄电池 **23** 的现有电量。

LED	容量
3 个绿灯持续亮着	$\geq 2/3$
2 个绿灯持续亮着	$\geq 1/3$
1 个绿灯持续亮着	$< 1/3$
1 个绿灯闪烁	备用电量

1 618 C00 60E | (16.2.12)

遥控器的供电

操作遥控器时，本公司建议您使用 碱锰电池。

打开电池盒盖 **20** 时，先按下电池盒盖锁 **21** 接着再掀开电池盒盖。装入电池。安装时请注意电池极性的正确安装方向，电池盒盖的内侧有正确的安装参考图。

务必同时更换所有的电池。请使用同一制造厂商，相同容量的电池。

▶ **如果长时期不使用遥控器，必须拿出遥控器中的电池。**电池经过长期存放后可能会产生腐蚀现象，并且会自行放电。

正式操作

操作表面激光测量仪

▶ **不可以让湿气渗入仪器中，也不可以让阳光直接照射在仪器上。**

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

▶ **避免让测量仪器遭受强烈的撞击或让它倾覆。**在测量仪器遭受强烈的外来冲撞后，必须把测量仪器交给经过博世授权的顾客服务处检验找平精度。

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

架设测量仪

把测量仪器摆放在待检查地面的坚固底垫上。

找平精度可能受周遭环境温度影响，尤其是由地面往上延伸的渐进式温度差异可能会转移激光束。由于接近地面的温度分层最大，所以应该把测量仪器摆放在待检查地面的中央。

开动 / 关闭

开动测量仪器，把起停开关 **8** 推到 "On" 的位置。开机后测量仪器马上从激光发射口 **1** 发射出激光。

▶ **不可以把激光光束指向人或动物（尤其不可以投射在他们的眼睛高度上），您本身也不要直视激光（也不可以从远处直视）。**

关闭测量仪器，把起停开关 **8** 推移到 "Off" 的位置。关闭仪器后，仪器的摆动单元会被锁定。

如果测量仪器约 30 未移动或未被遥控器操控，为了保护电池或蓄电池仪器会自动关闭。

在测量仪器自动关闭之后得使用起停开关 **8** 来关闭仪器，并视需要再度开动仪器。

如果测量仪器自动关闭了，只要按下遥控器上的任何一个按键，便可以再度开动测量仪器。

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

Bosch Power Tools

如果超过最高许可操作温度 50 °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。

使用蓄电池驱动：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。

如果测量仪器因为蓄电池的电量放尽而自动关机，则要使用起停开关 **8** 关闭仪器。在重新开动测量仪器之前先替蓄电池充电，否则可能会损坏蓄电池。

让测量仪器找平

自动找平功能能够校正小的起伏，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。

如果无法进行自动找平，例如测量仪器的摆放位置的水平倾斜度超过 4° ，激光会开始闪烁。

调整测量仪器让它正确地位在水平的位置上，并静候让仪器自行完成找平。只要测量仪器再度恢复到自动找平的范围 $\pm 4^\circ$ 内，闪烁的激光便会转变为持续激光。

如果在操作仪器时发生震动和移位的现象，测量仪器会再度自动找平。但是如果移位过大，仪器可能会在其他的高度进行找平。在仪器重新找平之后，得检查两道激光是否在参考点重叠（参考 "调整测量仪器的高度"，页数 27），以避免误测高度。

调整测量仪器的高度

测量仪器会产生两道激光，在测量仪器前方约 50 公分处的地面上可以看见这两道激光。您必须让它们在这个参考点（即激光首度出现在地面上的点）重叠。调整时可以朝着顺时针或反时针的方向拧转调整高度的旋钮 **9** 至两道激光在参考点重叠，并且结合成一道激光为止。

如果调整高度也无法让两道激光重叠，则代表测量仪器明显地高过或低于地面。此时要将测量仪器移动到其他地方起伏比较小的位置上，并在此让两道激光重叠。

操作遥控器

- ▶ **保护遥控器免受湿气渗入，并且要避免直接的日照。**
- ▶ **遥控器不可以曝露在极端的气候下，也不可以把遥控器放置在温差相当大的环境中。** 例如遥控器不可以长期放置在汽车中。如果遥控器先后曝露在温差相当大的环境中，必须先等待遥控器的温度恢复正常后再使用。

只要遥控器中的电池有足够的电压，遥控器便保持在待命状况。

遥控器的信号应该从正面或斜上方直接投射在接收透镜 **4** 上。遥控器如果无法直接对准接收透镜，它的遥控距离会缩小。透过反射的信号（例如投射在墙壁上），虽然是间接的信号，也可以改善遥控器的射程。

如果起停开关 **8** 还设定在 "On" 的位置，必须等待测量仪器自动关闭之后，才能够使用遥控器开动测量仪器。因为无法使用遥控器关闭测量仪器。

测量过程

自动旋转

使用遥控器转动测量仪器的上部来检查平面。用手无法转动仪器。

您可以选择以下的旋转方式：



按下按键 **19**，仪器会以**快**且持续的转速，朝着**顺时针**的方向转动。再度按下按键 **19** 仪器会停止旋转。



按下按键 **14**，仪器会以**快**且持续的转速，朝着**反时针**的方向转动。再度按下按键 **14** 仪器会停止旋转。



按下按键 **18**，仪器会以**慢**且持续的转速，朝着**顺时针**的方向转动。再度按下按键 **18** 仪器会停止旋转。



按下按键 **15**，仪器会以**慢**且持续的转速，朝着**反时针**的方向转动。再度按下按键 **15** 仪器会停止旋转。



按下按键 **17**，仪器会**单次地**朝着**顺时针**的方向转动。再度按下按键 **17** 仪器又会再旋转一次。



按下按键 **16**，仪器会**单次地**朝着**反时针**的方向转动。再度按下按键 **16** 仪器又会再旋转一次。

评估检测结果（参考图 D - G）

透过这两道激光可以判定地面和参考点是否位在同一高度上（参考 "调整测量仪器的高度"，页数 27）：

- 只要是两道激光重叠的点，都和参考点位在同一高度上。
- 如果出现的两道激光是并行的，或者激光中断了，则代表这个位置的地面和参考点不同高。

测量地面的高度差异时，得先将激光靶 **10** 架设在待测量的位置。然后再移动激光靶，让左侧的激光准确地落在激光靶左边的参考线上。上，下地移动激光靶，让激光靶的测量顶点 **11** 坐落在待测量的位置上为止。根据右侧激光在激光靶上的位置，您可以计算出参考点和测量点之间的高度差异，计算的单位是毫米。

如果地面上两道激光之间的角度不断地加大，则代表地面是向下倾斜的。

有关操作方式的指点

- ▶ **注意，两道激光必须在宽度上完全重叠。** 激光的宽度会随着距离改变。

搬运测量仪器

使用手柄 **3** 可以帮助您搬运仪器。视需要向上掀起手柄。

激光辨识镜（附件）

激光辨识镜会过滤周围环境的光线。因此激光束的红光会显得更亮。

- ▶ **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。

28 | 中文

▶ **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。

正确处理蓄电池的指示

避免让蓄电池受潮或进水。

蓄电池只能存放在 0 °C 到 50 °C 的环境中。不可以把蓄电池搁置在汽车里，例如夏天。

如果蓄电池在充完电后，使用的时间仍然明显地缩短，代表蓄电池已经损坏了，得更换蓄电池。

请注意有关作废处理的规定。

维修和服务**维修和清洁**

▶ **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。

只能使用附带的箱子储存和搬运表面激光测量仪。

表面激光测量仪和遥控器要始终保持清洁。

不可以把表面激光测量仪和遥控器放入水或其他液体中。

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，清洁时不可以有出口残留绒毛。

本公司生产的表面激光测量仪和遥控器都经过严密的品质检验，如果仪器及遥控器仍然发生故障，请将它们交给经过授权的博世电动工具顾客服务中心修理。不可以擅自打开表面激光测量仪和遥控器。

询问和购买备件时，务必提供表面激光测量仪或遥控器铭牌上标示的 10 位数购物号。

送修时要把表面激光测量仪放入仪器箱中再寄出。

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购买，使用和设定本公司产品及附件的问题。

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：400 826 8484

传真：+86 571 8777 4502

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：

羅伯特博世有限公司

营业范围电动工具

邮箱号码 100156

70745 Leinfelden-Echterdingen（莱菲登 - 艾希德登）
Deutschland（德国）

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

必须以符合环保要求的方式回收再利用表面激光测量仪，遥控器，蓄电池 / 电池，附件和包装材料。

不可以把表面激光测量仪，遥控器和蓄电池 / 电池丢入家庭垃圾中！

充电电池 / 电池：**锂离子：**

请注意 "搬运" 段落中的指示，
页 28。

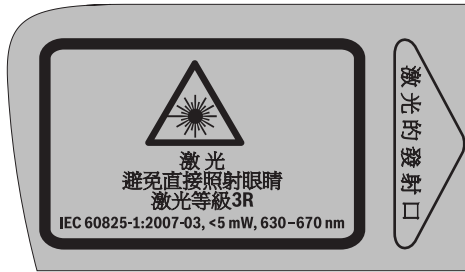
保留修改权。

中文**安全規章****表面激光測量儀**

務必詳細閱讀說明書上所有的指示，如此才能夠安全而且有把握地操作儀器。切勿塗抹或遮蓋了儀器上的警戒牌。請妥善保存本說明書。

▶ **注意 - 如果未按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。**

- ▶ 本測量儀器上貼著兩塊英文的警戒牌（參考儀器詳細圖上，分別以號碼 2 標示的部位）。



- ▶ 使用儀器之前，先把以貴國語言書寫的貼紙貼在兩張英文標示上。供應測量儀器時會附帶以貴國語言書寫的貼紙。
- ▶ 不可以把激光光束指向人或動物，本身也不要直視激光光束。本測量儀發射的是符合 IEC 60825-1 標準的 3R 級激光。如果直視激光—即使激光距離很遠—也可能會傷害您的眼睛。
- ▶ 激光辨識鏡不可以充電防護眼鏡。戴上激光辨識鏡之後，可以幫助您辨識激光，它並不能保護您免受激光輻射傷害。
- ▶ 不可以使用激光辨識鏡充當太陽眼鏡，也不可以戴著激光辨識鏡上街。激光辨識鏡不具備防止紫外線功能，而且會減弱您對顏色的辨識能力。
- ▶ 本測量儀只能交給合格的專業人員修理，而且只能使用原廠的備件。如此才能夠確保儀器的安全性能。
- ▶ 避免讓激光在光滑的表面，例如窗戶或鏡子，產生反射。反射的激光也可能傷害眼睛。
- ▶ 只有對於操作儀器有把握的人，才能夠使用本測量儀器。根據 EN 60825-1 的規定，操作者還必須具備以下的知識：激光對於眼睛和皮膚的影響，以及如何採取正確的防範措施以避免激光傷害。
- ▶ 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。
- ▶ 架設測量儀器時必須讓激光束投射在眼睛高度的上方或下方。這樣可以確保不會傷害眼睛。
- ▶ 必須使用合適的激光警告牌標示測量儀器的操作範圍。這樣可以避免與工作無關的人進入危險區域。
- ▶ 不可以把測量儀器儲存在未獲授權的人能夠進出之處。如果不熟悉測量儀器的操作方式，可能傷害操作者本身以及他人。
- ▶ 使用有 3R 等級激光的測量儀器時，也必須留心貴國的相關法規。如果未遵循這些規章可能導致傷害。
- ▶ 看守或屏蔽好激光的投射範圍。看管或屏蔽好激光的投射範圍可以避免激光傷害未參與工作者的眼睛。
- ▶ 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。身體如果出现任何不適得盡快就醫。此蒸氣可能刺激呼吸道。
- ▶ 只能使用製造廠商推薦的充電器為蓄電池充電。使用針對特定蓄電池的充電器替其他的蓄電池充電，可能會釀成火災。
- ▶ 本蓄電池只能安裝在博世的測量儀器上使用。只有這樣才能夠保護蓄電池，避免發生危險的過載情形。
- ▶ 只能使用和測量儀器銘牌上規定的電壓相符的原廠博世蓄電池。使用其它的蓄電池，例如仿冒品，經過加工的蓄電池或其他品牌的蓄電池，會有受傷的危險，也可能因為蓄電池爆炸而造成財物損失。



不可以讓本測量儀器和激光靶 10 靠近心臟起搏器。儀器和激光靶上的磁鐵會產生磁場，這個磁場會影響心臟起搏器的功能。

- ▶ 儀器和激光靶 10 都必須遠離帶磁性的記憶體和容易受磁場干擾的機器。透過儀器和激光靶的磁鐵的干擾，可能造成無法捕獲的資料損失。

遙控器



閱讀和注意所有的指示。妥善保存本指示。

- ▶ 遙控器只能交給合格的專業人員，使用原廠的備件修理。如此才能確保遙控器能夠正常運作。
- ▶ 不要在易爆環境，如有易燃液體、瓦斯或易燃粉塵的環境下操作遙控器。遙控器內可能產生火花並點燃粉塵和氣體。

產品和功率描述

翻開標示了表面激光測量儀和遙控器詳細圖的折疊頁。閱讀使用說明書時必須翻開折疊頁參考。

按照規定使用機器

表面激光測量儀

本測量儀器是用來檢查地面的平坦性。

本測量儀器適合在室內使用。

30 | 中文

遙控器

遙控器適合在室內操控表面激光測量儀。

插圖上的機件

機件的編號和表面激光測量儀及遙控器詳解圖上的編號一致。

表面激光測量儀

- 1 激光放射口
- 2 激光警戒牌
- 3 手柄
- 4 針對遙控器的接收透鏡
- 5 蓄電池充電電量指示燈
- 6 電池盒蓋的固定扳扣
- 7 電池盒蓋
- 8 起停開關
- 9 調整高度的旋鈕
- 10 激光靶
- 11 激光靶的測量頂點
- 12 表面激光測量儀的序號
- 23 蓄電池*

遙控器

- 13 紅外線光束的出口
- 14 針對快轉的按鈕，反時針轉向
- 15 針對慢轉的按鈕，反時針轉向
- 16 針對逐步旋轉的按鈕，反時針轉向
- 17 針對逐步旋轉的按鈕，順時針轉向
- 18 針對慢轉的按鈕，順時針轉向
- 19 針對快轉的按鈕，順時針轉向
- 20 遙控器的電池盒蓋
- 21 遙控器的電池盒蓋鎖
- 22 序列號碼

附件 / 備件

- 24 激光辨識鏡*
- 25 提箱

*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

表面激光測量儀	GSL 2 Set
物品代碼	3 601 K64 001
遙控式的馬達驅動旋轉盤	●
測量範圍 ¹⁾	
– 無激光靶	10 米
– 有激光靶	20 米

1) 不良的測量環境 (例如直接的日照) 會縮小測量的範圍。
銘牌上的序號 **12** 是表面激光測量儀唯一的辨識碼。

表面激光測量儀

GSL 2 Set

找平精度	±0,3 毫米 / 米
一般自動測平範圍	±4°
典型的找平時間	<5 秒
工作溫度範圍	-10 °C...+50 °C
儲藏溫度範圍	-20 °C...+70 °C
最大相對空氣濕度	90 %
激光等級	3R
激光種類	630–670 納米, <5 毫瓦
C ₆	1
電池 (鹼 - 錳)	4 x 1,5 伏特 LR06 (AA)
蓄電池 (鋰離子)	10,8 伏特
操作時間	
– 電池 (鹼 - 錳)	15 小時
– 蓄電池 (鋰離子)	15 小時
重量符合 EPTA-Procedure 01/2003	1,4 公斤
尺寸 (長 x 寬 x 高)	210 x 195 x 205 毫米
保護種類	IP 54 (防灰塵和防水花)

1) 不良的測量環境 (例如直接的日照) 會縮小測量的範圍。
銘牌上的序號 **12** 是表面激光測量儀唯一的辨識碼。

遙控器

RC 2

物品代碼	3 601 K69 C00
測量範圍 ²⁾	20 米
工作溫度範圍	-10 °C...+50 °C
儲藏溫度範圍	-20 °C...+70 °C
電池	3 x 1,5 伏特 LR03 (AAA)
重量符合 EPTA-Procedure 01/2003	50 g

2) 不良的測量環境 (例如直接的日照) 會縮小測量的範圍。
銘牌上的序號 **22** 是遙控器獨一無二的辨識碼。

安裝

表面激光測量儀的供電

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。

以電池驅動 (參考插圖 B)

操作本測量儀器時最好使用鹼性錳電池。

裝入和取出電池時必須把測量儀器調整到最低的位置。此時要朝著反時針的方向將調整高度的旋鈕 **9** 擰轉到盡頭。

打開電池盒蓋 **7** 時，先按下電池盒蓋鎖 **6** 接著再掀開電池盒蓋。裝入電池。安裝時請注意電池極性的正確安裝方向，電池盒蓋的內側有正確的安裝參考圖。

務必同時更換所有的電池。請使用同一製造廠商，容量相同的電池。

- ▶ **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。

以蓄電池驅動（參考插圖 C）

- ▶ **只能使用和測量儀器銘牌上規定的電壓相符的原廠博世鋰離子蓄電池。**使用其它的蓄電池可能造成傷害並引起火災。

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。

- ▶ **只能使用附件頁上標示的充電器。**只有這些充電器才是測量儀器所使用的鋰離子蓄電池的專用充電器。

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。

本蓄電池配備了 NTC- 溫度監控裝備，因此只有當溫度介於 0 °C 到 45 °C 間時才能夠充電。這樣可以提高蓄電池的使用壽命。

裝入和取出蓄電池 **23** 時必須把測量儀器調整到最低的位置。此時要朝著反時針的方向將調整高度的旋鈕 **9** 轉轉到盡頭。

裝入蓄電池 **23** 時，先按下電池盒蓋鎖 **6** 接著再掀開電池盒蓋 **7**。把充好電的蓄電池推入電池盒中，必須將它推到盡頭。關閉電池盒蓋。

取出蓄電池 **23** 時，先按下電池盒蓋鎖 **6** 接著再掀開電池盒蓋 **7**。從電池盒中拉出蓄電池。

蓄電池充電電量指示燈

三個綠色的蓄電池充電電量指示燈 **5** 能夠顯示電池或蓄電池 **23** 的現有電量。

LED	容量
3 個綠燈持續亮著	≥ 2/3
2 個綠燈持續亮著	≥ 1/3
1 個綠燈持續亮著	< 1/3
1 個綠燈閃爍	備用電量

遙控器的供電

操作遙控器時，本公司建議您使用鹼錳電池。

打開電池盒蓋 **20** 時，先按下電池盒蓋鎖 **21** 接著再掀開電池盒蓋。裝入電池。安裝時請注意電池極性的正確安裝方向，電池盒蓋的內側有正確的安裝參考圖。

務必同時更換所有的電池。請使用同一製造廠商，容量相同的電池。

- ▶ **如果長時期不使用遙控器，必須拿出遙控器中的電池。**電池經過長期存放後可能會產生腐蝕現象，並且會自行放電。

正式操作

操作表面激光測量儀

- ▶ **不可以讓濕氣滲入儀器中，也不可以讓陽光直接照射在儀器上。**
- ▶ **儀器不可以曝露在極端的氣候下，也不可以把儀器放在溫差相當大的環境中。**例如儀器不可以長期放置在汽車中。如果儀器先後曝露在溫差相當大的環境中，必須先等待儀器的溫度恢復正常後再使用儀器。如果儀器曝露在極端的氣候下或溫差相當大的環境中，會影響儀器的測量準確度。
- ▶ **避免讓測量儀器遭受強烈的撞擊或讓它傾覆。**在測量儀器遭受強烈的外來衝撞後，必須把測量儀器交給經過博世授權的顧客服務處檢驗找平精度。
- ▶ **搬運儀器之前必須先關閉儀器。**關機後擺動零件會被鎖定，否則擺動零件可能因為強烈的震動而受損。

架設測量儀

把測量儀器擺設在待檢查地面的堅固底墊上。

找平精度可能受周遭環境溫度影響，尤其是由地面往上延伸的漸進式溫度差異可能會轉移激光束。由於接近地面的溫度分層最大，所以應該把測量儀器擺放在待檢查地面的中央。

開動 / 關閉

開動測量儀器，把起停開關 **8** 推到 "On" 的位置。開機後測量儀器馬上從激光放射口 **1** 射出激光。

- ▶ **不可以把激光光束指向人或動物（尤其不可以投射在他們的眼睛高度上），您本身也不要直視激光（也不可以從遠處直視）。**

關閉測量儀器，把起停開關 **8** 推移到 "Off" 的位置。關閉儀器後，儀器的擺動單元會被鎖定。

如果測量儀器約 30 未移動或未被遙控器操控，為了保護電池或蓄電池儀器會自動關閉。

在測量儀器自動關閉之後得使用起停開關 **8** 來關閉儀器，並視需要再度開動儀器。

如果測量儀器自動關閉了，只要按下遙控器上的任何一個按鍵，便可以再度開動測量儀器。

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

如果超過最高可操作溫度 50 °C，儀器會自動關閉以便保護激光二極管。待測量儀器冷卻後又能夠再度操作，此時您又可以再度開動儀器了。

使用蓄電池驅動：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。

如果測量儀器因為蓄電池的電量放盡而自動關機，則要使用起停開關 **8** 關閉儀器。在重新開動測量儀器之前先替蓄電池充電，否則可能會損壞蓄電池。

32 | 中文

讓測量儀器找平

自動找平功能能夠校正小的起伏，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。

如果無法進行自動找平，例如測量儀器的擺放位置的水平傾斜度超過 4° ，激光會開始閃爍。

調整測量儀器讓它正確地位在水平的位置上，並靜候讓儀器自行完成找平。只要測量儀器再度恢復到自動找平的範圍 $\pm 4^\circ$ 內，閃爍的激光便會轉變為持續激光。

如果在操作儀器時發生震動和移位的現象，測量儀器會再度自動找平。但是如果移位過大，儀器可能會在其他的高度進行找平。在儀器重新找平之後，得檢查兩道激光是否在參考點重疊（參考 "調整測量儀器的高度"，頁數 32），以避免誤測高度。

調整測量儀器的高度

測量儀器會產生兩道激光，在測量儀器前方約 50 公分處的表面上可以看見這兩道激光。您必須讓它們在這個參考點（即激光首度出現在地面上的點）重疊。調整時可以朝著順時針或反時針的方向擰轉調整高度的旋鈕 9 至兩道激光在參考點重疊，並且結合成一道激光為止。

如果調整高度也無法讓兩道激光重疊，則代表測量儀器明顯地高過或低於地面。此時要將測量儀器移動到其他高低起伏比較小的位置上，並在此讓兩道激光重疊。

操作遙控器

- ▶ 保護遙控器免受濕氣滲入，並且要避開直接的日照。
- ▶ 遙控器不可以曝露在極端的氣候下，也不可以把遙控器放置在溫差相當大的環境中。例如遙控器不可以長期放置在汽車中。如果遙控器先後曝露在溫差相當大的環境中，必須先等待遙控器的溫度恢復正常後再使用。

只要遙控器中的電池有足夠的電壓，遙控器便保持在待命狀況。

遙控器的信號應該從正面或斜上方直接投射在接收透鏡 4 上。遙控器如果無法直接對准接收透鏡，它的遙控距離會縮小。透過反射的信號（例如投射在牆壁上），雖然是間接的信號，也可以改善遙控器的射程。

如果起停開關 8 還設定在 "On" 的位置，必須等待測量儀器自動關閉之後，才能夠使用遙控器開動測量儀器。因為無法使用遙控器關閉測量儀器。

測量過程**自動旋轉**

使用遙控器轉動測量儀器的上部來檢查平面。用手無法轉動儀器。

您可以選擇以下的旋轉方式：

- ▶ 按下按鍵 19，儀器會以快且持續的轉速，朝著順時針的方向轉動。再度按下按鍵 19 儀器會停止旋轉。

- ▶ 按下按鍵 14 儀器會以快且持續的轉速，朝反時針的方向轉動。再度按下按鍵 14 儀器會停止旋轉。

- ▶ 按下按鍵 18 儀器會以慢且持續的轉速，朝著順時針的方向轉動。再度按下按鍵 18 儀器會停止旋轉。

- ▶ 按下按鍵 15 儀器會以慢且持續的轉速，朝著反時針的方向轉動。再度按下按鍵 15 儀器會停止旋轉。

- ▶ 按下按鍵 17，儀器會單次地朝著順時針的方向轉動。再度按下按鍵 17 儀器又會再旋轉一次。

- ▶ 按下按鍵 16，儀器會單次地朝著反時針的方向轉動。再度按下按鍵 16 儀器又會再旋轉一次。

評估檢測結果（參考圖 D-G）

透過這兩道激光可以判定地面和參考點是否位在同一高度上（參考 "調整測量儀器的高度"，頁數 32）：

- 只要是兩道激光重疊的點，都和參考點位在同一高度上。
- 如果出現的兩道激光是並行的，或者激光中斷了，則代表這個位置的地面和參考點不同高。

測量地面的高度差異時，得先將激光靶 10 架設在待測量的位置。然後再移動激光靶，讓左側的激光準確地落在激光靶左邊的參考線上。上，下地移動激光靶，讓激光靶的測量頂點 11 坐落在待測量的位置上為止。根據右側激光在激光靶上的位置，您可以計算出參考點和測量點之間的高度差異，計算的單位是毫米。

如果地面上兩道激光之間的角度不斷地加大，則代表地面是向下傾斜的。

有關操作方式的指點

- ▶ 注意，兩道激光必須在寬度上完全重疊。激光的寬度會隨著距離改變。

搬運測量儀器

使用手柄 3 可以幫助您搬運儀器。視需要向上掀起手柄。

激光辨識鏡（附件）

激光辨識鏡會過濾周圍環境的光線。因此激光束的紅光會顯得更亮。

- ▶ 激光辨識鏡不可以充電防護眼鏡。戴上激光辨識鏡之後，可以幫助您辨識激光，它並不能保護您免受激光輻射傷害。
- ▶ 不可以使用激光辨識鏡充當太陽眼鏡，也不可以戴著激光辨識鏡上街。激光辨識鏡不具備防止紫外線功能，而且會減弱您對顏色的辨識能力。

正確處理蓄電池的指示

避免讓蓄電池受潮或進水。

蓄電池只能存放在 0°C 到 50°C 的環境中。不可以把蓄電池擱置在汽車裡，例如夏天。

如果蓄電池在充完電後，使用的時間仍然明顯地縮短，代表蓄電池已經損壞了，得更換蓄電池。

請注意有關作廢處理的規定。

維修和服務

維修和清潔

▶ 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。

只能使用附帶的箱子儲存和搬運表面激光測量儀。

表面激光測量儀和遙控器要始終保持清潔。

不可以把表面激光測量儀和遙控器放入水或其他液體中。

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，清潔時不可以在出口殘留絨毛。

本公司生產的表面激光測量儀和遙控器都經過嚴密的品質檢驗，如果儀器及遙控器仍然發生故障，請將它們交給經過授權的博世電動工具顧客服務中心修理。不可以擅自打開表面激光測量儀和遙控器。

詢問和購買備件時，務必提供表面激光測量儀或遙控器銘牌上標示的 10 位數購物號。

送修時要把表面激光測量儀放入儀器箱中再寄出。

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購買，使用和設定本公司產品及附件的問題。

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：+886 (2) 2515 5388

傳真：+886 (2) 2516 1176

www.bosch-pt.com.tw

製造商地址：

羅伯特博世有限公司

營業範圍電動工具

郵箱號碼 100156

70745 Leinfelden-Echterdingen (萊芬登 - 艾希德登)

Deutschland (德國)

搬運

根據危險物品法規，您使用的鋰離子蓄電池屬於危險物品。您可以在馬路上搬運蓄電池，不必覆蓋住蓄電池。如果交給第三者運送（例如透過空運或海運），要注意

有關包裝和標示的特殊要求。在包裝處理寄送物時必須有危險物品的專家在場。

必須確定蓄電池殼無損時，才可以寄送蓄電池。粘住曝露在外的觸點，並包裝好蓄電池不可以讓它在包裝盒中晃動。

也要注意貴國的相關延伸法規。

處理廢棄物



必須以符合環保要求的方式回收再利用表面激光測量儀，遙控器，蓄電池 / 電池，附件和包裝材料。

不可以把表面激光測量儀，遙控器和蓄電池 / 電池丟入家庭垃圾中！

蓄電池 / 一般電池：



鋰離子：

請注意 "搬運" 段落中的指示，頁 33。

保留修改權。

한국어

안전 수칙

표면 레이저 레벨



측정공구로 안전한 작업을 하려면 모든 안전 수칙과 지시 사항을 잘 읽고 준수해야 합니다. 절대로 측정공구에 나와있는 경고판들을 가리지 마십시오. 이 사용 설명서를 잘 보관하십시오.

▶ 주의 - 여기에 나와있는 사용장치나 조절장치가 아닌 것을 사용하거나 다른 방법으로 작업할 경우 위험한 방사선 노출을 유발할 수 있습니다.

▶ 본 측정공구에는 두 개의 영문 경고판이 들어 있습니다(측정공구의 주요 명칭이 나와있는 그림에 각각 번호 2 으로 표시됨).



▶ 처음 사용하기 전에 한국어로 된 해당 스티커를 두 개의 영문 경고판 위에 붙이십시오. 스티커는 측정공구와 함께 공급됩니다.

34 | 한국어

- ▶ 레이저빔을 사람이나 동물에 향하지 않도록 하고 레이저 빔 안으로 들어다 보지 마십시오. 이 측정공구는 IEC 60825-1 규격 레이저 등급 3R에 해당하는 레이저빔을 발사합니다. 레이저빔 안으로 직접 들어다 보면 – 먼 거리에서라도 – 눈이 나빠질 수 있습니다.
- ▶ 레이저용 안경을 보안경으로 사용하지 마십시오. 레이저용 안경은 레이저빔을 더 잘 보기 위해 사용하는 것으로 레이저 방사로부터 보호하지 않습니다.
- ▶ 레이저용 안경을 선글라스 착용하거나 운전할 때 사용하지 마십시오. 레이저용 안경을 사용해도 UV 자외선으로부터 완전히 보호할 수 없으며 색상 감별력이 감소합니다.
- ▶ 측정공구의 수리는 반드시 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 보쉬 승점 부품만을 사용하십시오. 그렇게 함으로써 측정공구의 안전성을 오래 유지할 수 있습니다.
- ▶ 참모나 거울 등 매끄러운 표면에 레이저빔이 반사되지 않도록 하십시오. 또한 반사된 레이저빔으로 인해 눈이 손상될 수 있습니다.
- ▶ 측정공구는 반드시 측정기기의 사용법을 잘 아는 사람만이 사용해야 합니다. EN 60825-1에 따르면 또한 레이저가 눈과 피부에 미치는 생물학적 작용을 알고, 위험을 방지하기 위해 레이저 안전장치를 사용할 수 있어야 합니다.
- ▶ 가연성 유체나 가스 혹은 분진 등 폭발위험이 있는 곳에서 측정공구를 사용하지 마십시오. 측정공구에 분진이나 증기를 접화하는 스파크가 생길 수 있습니다.
- ▶ 항상 레이저빔이 눈 높이 이상이나 이하로 지나가도록 측정공구를 설치하십시오. 그렇게 하면 눈이 손상되는 것을 예방할 수 있습니다.
- ▶ 적당한 레이저 경고판을 사용하여 측정공구를 사용하는 범위를 표시하십시오. 그렇게 하면 작업과 관계 없는 사람이 위험한 범위로 오는 것을 방지할 수 있습니다.
- ▶ 작업과 관계 없는 사람이 드나드는 곳에 측정공구를 보관하지 마십시오. 측정공구를 제대로 사용하지 못하는 사람이 자신과 다른 사람을 다치게 할 수 있습니다.
- ▶ 레이저 등급 3R인 측정공구를 사용할 때 적용되는 국내 규정을 준수하십시오. 이러한 규정을 준수하지 않으면 상해를 입을 수 있습니다.
- ▶ 레이저빔이 발사되는 부위를 지키거나 차단하도록 하십시오. 레이저빔 발사를 특정한 범위로 제한하면 작업과 관계 없는 사람의 눈이 다치게 되는 것을 예방할 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 메이퍼 플립, 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 접촉하게 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.
- ▶ 귀하의 보쉬 측정공구용으로 나온 충전기 배터리만을 사용하십시오. 그래야만이 충전용 배터리가 위험하게 과부하되는 것을 방지할 수 있습니다.
- ▶ 귀하의 측정공구 타입 표시판에 나와있는 전압에 해당하는 보쉬 승점 충전용 배터리만을 사용하십시오. 모조품이나 재생 복원한 충전용 배터리 혹은 타사의 충전용 배터리를 사용하면 폭발성이 있는 충전용 배터리로 인해 상해를 입을 수 있으며 물적 손해를 볼 수 있습니다.



측정공구와 레이저 표적판 10 롤 심장 박동 조절장치에 가까이 하지 마십시오. 측정공구와 레이저 표적판의 자석으로 인해 자기장이 형성되어 심장 박동 조절장치의 기능에 지장을 줄 수 있습니다.

- ▶ 측정공구와 레이저 표적판 10 롤 자기 데이터 매체나 자력에 예민한 기기에서 멀리 두십시오. 측정공구와 레이저 표적판의 자석의 영향으로 데이터가 영구적으로 손실될 수 있습니다.

리모컨



모든 안전수칙과 지시 사항을 읽고 준수해야 합니다. 이 사용 설명서를 잘 보관하십시오.

- ▶ 리모컨의 수리는 반드시 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 보쉬 승점 부품만을 사용하십시오. 그래야만이 리모컨의 기능성을 오래 유지할 수 있습니다.
- ▶ 가연성 유체나 가스 혹은 분진이 있어 폭발위험이 있는 환경에서 리모컨을 사용하지 마십시오. 리모컨에 분진이나 증기에 점화하는 불꽃이 생길 수 있습니다.

제품 및 성능 소개

설명서를 읽는 동안, 표면 레이저 레벨과 리모컨이 그려진 도면을 펼쳐 놓으십시오.

규정에 따른 사용

표면 레이저 레벨

본 측정공구는 표면의 수평 상태를 확인하는데 사용해야 합니다.

측정공구는 실내용입니다.

리모컨

리모컨은 실내에서 표면 레이저 레벨을 조정하는데 사용해야 합니다.

제품의 주요 명칭

도시된 부품들의 번호는 도면 상의 표면 레이저 레벨과 리모컨의 표시에 해당합니다.

표면 레이저 레벨

- 1 레이저빔 발사구
- 2 레이저 경고판
- 3 손잡이
- 4 리모컨용 수신 렌즈
- 5 충전상태 표시판
- 6 배터리 케이스 덮개 잠금쇠
- 7 배터리 케이스 덮개
- 8 전원 스위치
- 9 높이 조절 다이얼
- 10 레이저 표적판
- 11 레이저 표적판의 측정 꼭지점
- 12 표면 레이저 레벨의 일련번호
- 23 충전용 배터리*

리모컨

- 13 적외선 발사구
- 14 반시계 방향의 빠른 회전용 버튼
- 15 반시계 방향의 느린 회전용 버튼
- 16 반시계 방향의 단계적 회전용 버튼
- 17 시계 방향의 단계적 회전용 버튼
- 18 시계 방향의 느린 회전용 버튼
- 19 시계 방향의 빠른 회전용 버튼
- 20 리모컨의 배터리 케이스 덮개
- 21 리모컨의 배터리 케이스 덮개 잠금쇠
- 22 일련 번호

별매 액세서리 / 부품

- 24 레이저용 안경*

- 25 운반 케이스

*도면이나 설명서에 나와 있는 액세서리는 표준 공급부품에 속하지 않습니다.

제품 사양

표면 레이저 레벨	GSL 2 Set
제품 번호	3 601 K64 001
원격 조정 모터로 작동하는 회전 받침대	●
작업범위 ¹⁾	
- 레이저 표적판을 사용하지 않음	10 m
- 레이저 표적판을 사용함	20 m
레벨링 정확도	±0.3 mm/m
자동 레벨링 범위, 평균	±4°
레벨링 시간, 평균	<5 s
작동 온도	-10 °C...+50 °C
보관 온도	-20 °C...+70 °C
상대 습도, 최대	90 %
레이저 등급	3R
레이저 유형	630-670 nm, <5 mW
C ₆	1
배터리 (알칼리 망간)	4 x 1.5 V LR06 (AA)
충전용 배터리 (리튬 이온)	10.8 V
작동시간	
- 배터리 (알칼리 망간)	15 h
- 충전용 배터리 (리튬 이온)	15 h
EPTA 공정 01/2003 에 따른 중량	1.4 kg
크기 (길이 x 너비 x 높이)	210 x 195 x 205 mm
보호 등급	IP 54 (분진 및 튀기는 물에 안전함)

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

표면 레이저 레벨을 정확히 확인하기 위해서는, 타입 표시판에 있는 일련번호 12 로 확인할 수 있습니다.

리모컨	RC 2
제품 번호	3 601 K69 C00
작업 범위 ²⁾	20 m
작동 온도	-10 °C...+50 °C
보관 온도	-20 °C...+70 °C
배터리	3 x 1.5 V LR03 (AAA)
EPTA 공정 01/2003 에 따른 중량	50 g

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

귀하의 리모컨을 정확히 확인하려면 타입 표시판에 표시된 일련 번호 22 을 참고하십시오.

36 | 한국어

조립

표면 레이저 레벨의 전력공급

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

배터리를 사용한 작동 (그림 B 참조)

측정공구를 작동하기 위해 알칼리 망간 배터리를 사용하는 것이 좋습니다.

배터리를 꺼내거나 넣기 위해서는 측정공구의 높이를 최저 위치로 내려야 합니다. 높이 조절 다이얼 9를 반시계방향으로 완전히 돌리십시오.

배터리 케이스 덮개 7을 열기 위해서는 배터리 케이스 덮개 잠금쇠 6을 누르고 배터리 케이스 덮개를 여십시오. 배터리를 넣으십시오. 배터리 케이스 덮개의 내부에 있는 그림과 같이 전극이 바르게 되도록 유의하십시오.

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

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

충전용 배터리를 사용한 작동 (그림 C 참조)

▶ **측정공구의 타입 표시판에 지정된 전압과 동일한 정품 보쉬 리튬 이온 충전용 배터리만을 사용하십시오.** 다른 충전용 배터리의 사용은 화재 및 화재의 위험이 발생할 수 있습니다.

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.

▶ **부품 목록에 제시된 충전기만을 사용하십시오.** 오직 이 충전기만이 측정공구에 사용된 리튬 이온 충전용 배터리에 적합합니다.

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

충전용 배터리에는 충전시 0 °C 와 45 °C 사이에서 충전되도록 NTC-온도센서가 장착되어 있습니다. 이를 통해 충전용 배터리를 오랫동안 사용할 수 있습니다.

충전용 배터리 23을 꺼내거나 넣기 위해서는 측정공구의 높이를 최저 위치로 내려야 합니다. 높이 조절 다이얼 9를 반시계방향으로 완전히 돌리십시오.

충전용 배터리 23을 넣기 위해서는 배터리 케이스 덮개 잠금쇠 6을 누르고 배터리 케이스 덮개 7을 여십시오. 충전된 충전용 배터리를 배터리 케이스에 완전히 밀어 넣으십시오. 그리고 배터리 케이스 덮개를 닫으십시오.

충전용 배터리 23을 꺼내기 위해서는 배터리 케이스 덮개 잠금쇠 6을 누르고 배터리 케이스 덮개 7을 여십시오. 충전용 배터리를 배터리 케이스로부터 꺼내십시오.

충전상태 표시판

충전상태 표시판 5의 세개 녹색 LED는 배터리나 충전용 배터리 23의 충전상태를 나타냅니다.

LED	용량
연속등 3 x 녹색	≥2/3
연속등 2 x 녹색	≥1/3
연속등 1 x 녹색	<1/3
깜박등 1 x 녹색	예비

리모컨의 전원 공급

리모컨에 알칼리 망간 배터리를 사용하는 것이 좋습니다.

배터리 케이스 덮개 20을 열기 위해서는 배터리 케이스 덮개 잠금쇠 21을 누르고 배터리 케이스 덮개를 여십시오. 배터리를 넣으십시오. 배터리 케이스 덮개의 내부에 있는 그림과 같이 전극이 바르게 되도록 유의하십시오.

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

▶ **오랫동안 사용하지 않을 경우, 리모컨의 배터리를 꺼내 놓으십시오.** 오랫동안 보관할 경우, 배터리는 부식되거나 방전될 수 있습니다.

작동

표면 레이저 레벨의 작동시

▶ **측정공구가 물에 젖거나 직사 광선에 노출되지 않도록 하십시오.**

▶ **측정공구를 극심한 온도에서 혹은 온도 변화가 심한 곳에서 사용하지 마십시오.** 예를 들면 측정공구를 자동차 안에 장기간 두지 마십시오. 온도 변화가 심한 경우 측정공구를 사용하기 전에 우선 적당한 온도가 되도록 하십시오. 극심한 온도에서나 온도 변화가 심한 환경에서 사용하면 측정공구의 정확도가 떨어질 수 있습니다.

▶ **측정공구에 심하게 충격을 가하거나 떨어뜨리지 마십시오.** 측정공구에 무리한 외부 작용이 가해진 경우 보쉬 지정 서비스 센터에 맡겨 측정공구의 레벨링 정확도를 테스트하십시오.

▶ **측정공구를 운반할 때 반드시 스위치를 끄십시오.** 스위치가 꺼진 상태에서는 레벨링 장치가 잠겨 있어 심한 움직임에 손상될 염려가 없습니다.

측정공구 세우기

측정공구는 검사할 지면의 단단한 바닥에 설치하십시오.

레벨링 정확도는 주변 온도에 의해 영향을 받을 수 있습니다. 특히, 지면으로부터 위쪽으로 올라가는 온도의 변화는 레이저선을 편향시킬 수 있습니다. 지면 가까에서 온도 형성층이 가장 크기 때문에, 측정공구는 항상 검사할 지면의 중앙에 설치하십시오.

스위치 켜기 / 끄기

측정공구를 켜기 위해, 스위치 **8** 을 “On” 위치에 놓으십시오. 스위치를 켜면 곧바로 측정공구는 레이저빔 발사구 **1** 에서 레이저선을 방출합니다.

▶ **레이저선을 사람이나 동물에게 비추지 마십시오 (특히 눈 높이로 비추지 마십시오).** 그리고 스스로 레이저선을 들여다 보지 마십시오 (또한, 먼 거리에서도 들여다 보지 마십시오).

측정공구를 끄기 위해, 스위치 **8** 을 “Off” 위치에 놓으십시오. 스위치를 끄면, 레벨링부가 고정됩니다.

만약 측정공구가 약 30 분 동안 움직이지 않거나 리모컨을 사용하지 않을 때, 배터리나 충전용 배터리를 절약하기 위해 자동으로 꺼집니다.

자동으로 꺼지면, 측정공구의 스위치 **8** 을 끄십시오. 그리고 필요할 경우 다시 켜십시오.

자동으로 꺼지면, 리모컨의 임의의 버튼을 눌러 다시 켤 수 있습니다.

▶ **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 50 °C 을 초과하면 측정공구가 레이저 다이오드를 보호하기 위해 자동으로 꺼집니다. 냉각된 후에 측정공구 작동이 가능하게 되며 스위치를 다시 켤 수 있습니다.

충전용 배터리를 사용한 작동 리튬 이온 충전용 배터리는 “Electronic Cell Protection (ECP)” 를 통해 완전 방전을 막아 줍니다. 충전용 배터리가 방전되었을 때, 측정공구는 보호스위치를 통해 꺼지게 됩니다.

방전된 충전용 배터리로 인해 측정공구가 자동으로 꺼지면, 측정공구의 스위치 **8** 을 끄십시오. 측정공구를 다시 켜기 전에, 충전용 배터리를 충전시키십시오. 그렇지 않으면 충전용 배터리가 손상될 수 있습니다.

측정공구의 레벨링

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

만약 측정공구의 지면이 수평으로부터 4° 이상 벗어나면 자동 레벨링이 불가능합니다. 이때 레이저선이 깜박거립니다.

측정공구를 수평으로 세우고, 자동 레벨링을 하도록 기다리십시오. 측정공구가 $\pm 4^\circ$ 의 자동 레벨링 범위에 있으면 곧바로 레이저선이 연속적으로 방출됩니다.

작동시 충격이나 위치 변화가 있을 경우, 측정공구는 자동으로 다시 레벨링을 합니다. 큰 위치 변화가 있을 때, 아마 다른 높이로 레벨링을 합니다. 새로이 레벨링을 한 후, 높이의 오차를 줄이기 위해 두 레이저선이 지시점 (참고 “측정공구의 높이 조절”, 페이지 37) 에 일치하는지 검사하십시오.

측정공구의 높이 조절

측정공구는 측정공구 앞쪽 약 50 cm 거리의 지면에서 볼 수 있는 두개의 레이저선을 방출합니다. 이 레이저선은 최초로 지면에 보이는 지시점에서 일치되어야 합니다. 두 레이저선이

지시점에서 일치하여 오직 한 개의 선으로 보이도록 높이 조절 다이얼 **9** 를 시계 방향 또는 반시계 방향으로 돌리십시오. 만약 두 레이저선이 높이 조절 다이얼을 돌려 일치하지 않을 때, 측정공구는 지면 보다 현저히 높거나 또는 낮게 설치되어 있습니다. 높이 차이가 적은 지면의 다른 점에 측정공구를 설치하십시오. 그리고 레이저선들이 일치하도록 하십시오.

리모컨 시동

▶ **리모컨이 물에 젖거나 직사광선에 노출되지 않도록 하십시오.**

▶ **리모컨을 극심한 온도에서 혹은 온도 변화가 심한 곳에서 사용하지 마십시오.** 예를 들면 리모컨을 장기간 동안 자동차 안에 두지 마십시오. 온도 변화가 심한 경우 리모컨을 사용하기 전에 우선 적당한 온도가 되도록 하십시오.

배터리에 전압이 충분한 경우에만 리모컨을 사용할 수 있습니다.

리모컨의 신호는 수신 렌즈 **4** 의 앞쪽에서 위쪽으로부터 경사지게 보내도록 하십시오. 리모컨이 수신 렌즈에 직접 향하도록 조절할 수 없을 때, 작업영역이 줄어들립니다. 신호의 반사를 통해 (예를 들면, 벽면들에서) 수신거리는 다시 교정될 수 있습니다. 또한 간접신호에 대해서도 다시 교정됩니다.

자동으로 측정공구가 꺼진 후, 오직 스위치 **8** 가 “On” 위치에 있을 때, 리모컨을 사용하여 측정공구를 켤 수 있습니다. 리모컨을 사용하여 끌 수는 없습니다.

측정 과정

자동 회전

표면을 검사하기 위해, 리모컨을 사용하여 측정공구의 윗부분을 회전시키십시오. 손으로 회전시킬 수 없습니다.

다음과 같은 회전 모드를 선택할 수 있습니다:



시계방향의 빠른 연속적인 회전을 시작하기 위해, 버튼 **19** 를 누르십시오. 다시 한번 버튼 **19** 를 누르면 회전이 멈추게 됩니다.



반시계방향의 빠른 연속적인 회전을 시작하기 위해, 버튼 **14** 를 누르십시오. 다시 한번 버튼 **14** 를 누르면 회전이 멈추게 됩니다.



시계방향의 느린 연속적인 회전을 시작하기 위해, 버튼 **18** 을 누르십시오. 다시 한번 버튼 **18** 을 누르면 회전이 멈추게 됩니다.



반시계방향의 느린 연속적인 회전을 시작하기 위해, 버튼 **15** 를 누르십시오. 다시 한번 버튼 **15** 를 누르면 회전이 멈추게 됩니다.



시계방향의 한번 짧은 회전을 시작하기 위해, 버튼 **17** 을 누르십시오. 계속 짧은 회전을 시키기 위해, 버튼 **17** 을 다시 누르십시오.



반시계방향의 한번 짧은 회전을 시작하기 위해, 버튼 **16** 을 누르십시오. 계속 짧은 회전을 시키기 위해, 버튼 **16** 을 다시 누르십시오.

38 | 한국어

측정결과와 평가 (참고 그림 D-G)

두 레이저선을 통해 표면이 지시점 (참고 “측정공구의 높이 조절”, 페이지 37) 과 같은 높이에 있는지 나타냅니다.

- 두 레이저선이 일치하는 모든 지점들은 지시점과 같은 높이에 있습니다.
- 두 레이저선이 각각 나란히 보이거나 중단되었을 경우, 이 위치의 지면 높이는 지시점에 대해 편차를 나타냅니다.

지면의 편차를 측정하기 위해, 검사 위치에 레이저 표적판 10 을 세우십시오. 왼쪽의 레이저선이 레이저 표적판의 왼쪽 지시선을 따라 정확히 투사되도록 레이저 표적판을 돌리십시오. 레이저 표적판의 꼭지점 11 이 측정하고자 하는 위치에 있도록 레이저 표적판의 윗부분을 윗쪽 또는 아랫쪽으로 미십시오. 레이저 표적판의 오른쪽 위치에서 지시점과 측정점 사이의 높이 차이를 mm 단위로 읽을 수 있습니다.

두 레이저선이 지면에서 일정한 각도로 서로 분리되어 투사될 경우, 지면은 기울어져 있습니다.

사용방법

- ▶ **레이저선의 전체 폭이 일치하도록 유의하십시오.** 레이저선의 폭은 거리에 따라 달라집니다.

측정공구 운반

손잡이 3 을 사용하여 측정공구를 쉽게 운반할 수 있습니다. 필요한 경우 손잡이를 윗쪽으로 펴십시오.

레이저용 안경 (별매 액세서리)

레이저용 안경은 주위의 광선을 필터링하여 레이저의 적색 광선을 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 선글라스 착용하거나 운전할 때 사용하지 마십시오.** 레이저용 안경을 사용해도 UV 자외선으로부터 완전히 보호할 수 없으며 색상 감별력이 감소합니다.

충전용 배터리의 최적 사용법을 위한 참고

충전용 배터리를 습기와 물로부터 보호하십시오.

충전용 배터리를 0 °C 부터 50 °C 사이의 온도 범위에서만 보관하십시오. 예를 들면, 여름에 충전용 배터리를 차 안에 두지 마십시오.

충전후에, 작업시간이 현저히 짧아졌을 경우, 충전용 배터리가 소모되었음을 보여줍니다. 먼저 교환하여야 합니다.

처리에 관련된 지시 사항을 준수하십시오.

보수 정비 및 서비스**보수 정비 및 유지**

- ▶ **측정공구를 조립하거나 정비하기 전에 혹은 기기를 운반하거나 보관할 때 측정공구에서 충전용 배터리나 배터리를 빼 놓으십시오.** 실수로 전원 스위치가 작동하여 상해를 입을 수 있습니다.

표면 레이저 레벨은 오직 제품에 함께 포함된 케이스를 사용하여 보관하거나 운반하십시오.

표면 레이저 레벨과 리모컨은 항상 깨끗하게 유지하십시오.

표면 레이저 레벨과 리모컨은 물속이나 다른 액체 속에 넣지 마십시오.

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

특히 레이저빔 발사구 표면을 정기적으로 깨끗이하고 보푸라기가 없도록 하십시오.

면밀한 생산 및 검사 과정에도 불구하고 표면 레이저 레벨과 리모컨이 한번 고장이 날 경우, 보쉬 전기공구의 공인 서비스 센터에서 수리하십시오. 표면 레이저 레벨과 리모컨을 직접 열지 마십시오.

모든 문의나 부속품 주문시, 표면 레이저 레벨과 리모컨의 타입 표시판에 있는 10 자리 숫자의 제품번호를 항상 알려 주십시오.

수리를 해야할 경우, 표면 레이저 레벨은 케이스에 넣어 보내십시오.

AS 센터 및 고객 상담

AS 센터에서는 귀하 제품의 수리 및 보수정비, 그리고 부품에 관한 문의를 받고 있습니다. 제품의 분해도 및 부품에 관한 정보는 다음의 주소에서도 보실 수 있습니다:

www.bosch-pt.com

보쉬 AS 센터 팀은 제품과 액세서리의 구매, 사용법 및 설정에 관해 상담해 드립니다.

한국 로버트보쉬 주식회사

Robert Bosch Korea Ltd.

전동공구 사업부

경기도 용인시 기흥구 보정동 298 번지

고객 콜센터 : 080-955-0909

E-Mail: Bosch-pt.hotline@kr.bosch.com

Internet: www.bosch-pt.co.kr

운반

사용할 수 있는 이온 리튬 충전용 배터리는 위험물 처리 규정에 따릅니다. 충전용 배터리는 사용자에 의해 부가적인 규정 없이 거리에 운반할 수 있습니다. 제 삼자 (예를 들면, 항공 운송이나 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



포면 레이저 레벨과 리모컨, 충전용 배터리 / 배터리,
부속품 그리고 포장들은 환경 친화적으로 재활용되
도록 해야 합니다.

포면 레이저 레벨과 리모컨, 충전용 배터리 / 배터리들은 가
정의 쓰레기통에 버리지 마십시오!

충전용 배터리 / 배터리 :



Li-Ion:

"운반" 내용에 나와 있는 주의 사항을
준수하십시오, 38 면.

위 사항은 사전 예고 없이 변경될 수도 있습니다.

ภาษาไทย

กฎระเบียบเพื่อความปลอดภัย

เลเซอร์พื้นผิว



ท่านสามารถใช้เครื่องมือวัดทำงานได้อย่าง
ปลอดภัย หากได้อ่านข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติ
งานและข้อมูลเพื่อความปลอดภัยทั้งหมด
เท่านั้น รวมทั้งต้องปฏิบัติตามคำแนะนำที่

เขียนไว้อย่างเคร่งครัดด้วย อย่าทำให้ป้ายเตือนที่อยู่บน
เครื่องมือวัดนี้ลบล้างจน เกือบรักษาคำแนะนำเหล่านี้ไว้ให้ดี

- ▶ระวัง - การใช้งานผิดประเภท หรือการปรับแต่งอุปกรณ์
เอง หรือนำไปใช้กับงานอย่างอื่น อาจทำให้เกิดอันตราย
จากรังสีได้
- ▶เครื่องมือวัดนี้มีป้ายเตือนเป็นภาษาอังกฤษสองป้าย
(หมายเลขของแต่ละป้ายคือ 2 ในภาพประกอบของ
เครื่องมือวัด)



- ▶ ก่อนใช้งานครั้งแรก ให้ติดป้ายเตือนที่สอดคล้องกันที่พิมพ์
เป็นภาษาของท่าน ทับลงบนป้ายเตือนภาษาอังกฤษสอง
ป้าย สติ๊กเกอร์ถูกจัดส่งมาพร้อมกับเครื่องมือวัด

- ▶อย่าส่องลำแสงเลเซอร์ไปยังคนหรือสัตว์ และตัวท่านเอง
อย่ามองเข้าไปในลำแสงเลเซอร์ เครื่องมือวัดนี้ผลิตรังสีเลเซอร์
ระดับ 3R ตามมาตรฐาน IEC 60825-1 การมองเข้าไปในลำแสง
เลเซอร์โดยตรง - แม้จากระยะทางไกล อาจทำให้ย่นตา
เสียหายได้
- ▶อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์เป็นแว่นนิรภัย แว่น
สำหรับมองแสงเลเซอร์ใช้สำหรับมองลำแสงเลเซอร์ให้เห็น
ชัดเจนขึ้น แต่ไม่ได้ช่วยป้องกันรังสีจากลำแสงเลเซอร์
- ▶อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์เป็นแว่นกันแดดหรือ
ใส่ซันบรอนด์ แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ไม่สามารถป้องกัน
รังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) ได้อย่างสมบูรณ์ และยังทำให้มอง
เห็นแสงสีไม่ชัดเจน
- ▶การซ่อมแซมเครื่องมือวัดควรทำโดยผู้เชี่ยวชาญและใช้
อะไหล่เท่านั้น ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจได้ว่าสามารถใช้งาน
เครื่องมือวัดได้อย่างปลอดภัยเสมอ
- ▶หลีกเลี่ยงอย่าให้ลำแสงเลเซอร์สะท้อนแสงบนพื้นผิวเรียบ
เช่น กระจก หรือกระจก ลำแสงเลเซอร์ที่สะท้อนกลับอาจ
ส่งผลร้ายต่อมัยนตาได้เช่นกัน
- ▶บุคคลที่สมควรใช้เครื่องมือวัดทำงาน ควรเป็นบุคคลที่
คุ้นเคยกับการหยิบจับอุปกรณ์เลเซอร์เท่านั้น ตามมาตรฐาน
EN 60825-1 รวมถึงว่าบุคคลนี้ต้องมีความรู้เกี่ยวกับผลทาง
ชีววิทยาของเลเซอร์ต่อมัยนตาและผิวหนัง และการใช้อุปกรณ์
ป้องกันเลเซอร์อย่างถูกต้องเพื่อหลีกเลี่ยงอันตราย และความรู้
อื่นๆ
- ▶อย่าใช้เครื่องมือวัดในบรรยากาศที่มีโอกาสระเบิด เช่น
ในบริเวณที่มีของเหลวติดไฟได้ แก๊ส หรือฝุ่นละออง
ในเครื่องมือวัดสามารถเกิดประกายไฟซึ่งอาจจุดฝุ่นละอองหรือ
ไอระเหยให้ติดไฟได้
- ▶ตั้งเครื่องมือวัดในลักษณะให้ลำแสงเลเซอร์วิ่งอยู่เหนือกว่า
หรือต่ำกว่าระดับสายตาตามากๆ เสมอ ในลักษณะนี้จะทำให้
มั่นใจได้ว่าจะไม่เกิดความเสียหายต่อมัยนตา
- ▶ทำสัญลักษณ์ในพื้นที่ที่ท่านกำลังใช้เครื่องมือวัดอยู่ด้วย
ป้ายเตือนเลเซอร์ที่เหมาะสม ในลักษณะนี้จะช่วยป้องกัน
ไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในเขตอันตรายนี้ได้
- ▶อย่าเก็บเครื่องมือวัดไว้ในสถานที่ที่คนที่ไม่ได้รับอนุญาต
สามารถเข้าถึงได้ คนที่ไม่คุ้นเคยกับการทำงานของเครื่องมือวัด
สามารถทำให้เกิดอันตรายต่อตนเองและผู้อื่นได้
- ▶เมื่อใช้เครื่องมือวัดระดับ 3R ให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบ
แห่งชาติที่อาจมี การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบเหล่านี้ อาจทำให้
บาดเจ็บได้
- ▶ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการเฝ้าระวังและปกป้องบริเวณรังสี
เลเซอร์ การจำกัดรังสีเลเซอร์ในบริเวณควบคุมจะป้องกันความ
เสียหายต่อมัยนตาของบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง

40 | ภาษาไทย

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

 ปกป้องแบตเตอรี่แพ็คจากความร้อน ต.ย. เช่น แสงแดดจัดต่อเนื่อง ไฟ น้ำ และความชื้น อันตรายจากการระเบิด
- ▶ เมื่อไม่ใช้แบตเตอรี่แพ็ค ให้เก็บแบตเตอรี่แพ็คไว้ห่างโลหะวัตถุอื่น ๆ เช่น คลิปหนีบกระดาษ เหรียญ กุญแจ ตะปู สกรู หรือโลหะวัตถุขนาดเล็กอื่นๆ ที่สามารถต่อขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่งได้ การลัดวงจรของขั้วแบตเตอรี่อาจทำให้เกิดการไหม้หรือไฟลุกได้
- ▶ เมื่อใช้เครื่องมือ อาจมีของเหลวไหลออกมาจากแบตเตอรี่แพ็คได้ ให้หลีกเลี่ยงการสัมผัสของเหลว หากสัมผัสโดยบังเอิญ ให้ใช้น้ำล้าง หากของเหลวเข้าตา ให้ขอความช่วยเหลือจากแพทย์ด้วย ของเหลวที่ไหลออกมาจากแบตเตอรี่แพ็คอาจทำให้เกิดอาการคันหรือแสบผิวหนังได้
- ▶ ในกรณีที่ใช้แบตเตอรี่แพ็คชาร์จและใช้แบตเตอรี่แพ็คอย่างไม่ถูกต้อง อาจมีไอระเหยออกมา ให้สูดอากาศบริสุทธิ์ และหาแพทย์ในกรณีเจ็บปวด ไอระเหยอาจทำให้ระบบหายใจระคายเคือง
- ▶ ชาร์จเข้าด้วยเครื่องชาร์จที่บริษัทผู้ผลิตระบุไว้เท่านั้น เครื่องชาร์จที่เหมาะสมสำหรับชาร์จแบตเตอรี่แพ็คประเภทหนึ่ง หากนำไปชาร์จแบตเตอรี่แพ็คประเภทอื่น อาจเกิดไฟไหม้ได้
- ▶ ใช้แบตเตอรี่แพ็คเฉพาะกับเครื่องมือไฟฟ้า บัช ของท่านเท่านั้น การกระทำเช่นนี้เท่านั้นที่จะช่วยปกป้องแบตเตอรี่แพ็คจากการถูกใช้งานเกินพิกัดซึ่งเป็นอันตราย
- ▶ ใช้เฉพาะแบตเตอรี่แพ็คของแท้ของแท้ของ บัช ที่มีแรงดันไฟฟ้าที่ระบุไว้บนแผ่นป้ายรุ่นของเครื่องมือไฟฟ้าของท่านเท่านั้น หากใช้แบตเตอรี่แพ็คประเภทอื่น ต.ย. เช่น แบตเตอรี่แพ็คที่ลอกเลียนแบบ ซ่อมปรับปรุง หรือแบตเตอรี่แพ็คยี่ห้ออื่น จะเกิดอันตรายทำให้ร่างกายบาดเจ็บและทรัพย์สินเสียหายจากการระเบิดของแบตเตอรี่แพ็คได้



ต้องกันเครื่องมือวัดและแผ่นเป้าหมายเลเซอร์ 10 ให้ห่างจากเครื่องปรับจังหวะการเต้นของหัวใจด้วยไฟฟ้า แม่เหล็กของเครื่องมือวัดและแผ่นเป้าหมายเลเซอร์จะรบกวนแม่เหล็ก ซึ่งสามารถทำให้เครื่องปรับจังหวะการเต้นของหัวใจด้วยไฟฟ้า ทำงานบกพร่องได้

- ▶ ต้องกันเครื่องมือวัดและแผ่นเป้าหมายเลเซอร์ 10 ให้ห่างจากสื่อข้อมูลที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็กและอุปกรณ์ที่ไวต่อแรงดึงดูดแม่เหล็ก แม่เหล็กของเครื่องมือวัดและแผ่นเป้าหมายเลเซอร์สามารถทำให้ข้อมูลสูญหายอย่างเรียกกลับไม่ได้

เครื่องควบคุมระยะไกล



ต้องอ่านและปฏิบัติตามคำสั่งทั้งหมด เก็บรักษาคำสั่งสำหรับใช้อ้างอิงในภายหลัง

- ▶ สดเครื่องควบคุมระยะไกลให้ช่างผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและใช้อะไหล่เปลี่ยนของแท้เท่านั้น ในลักษณะนี้ท่านจะแน่ใจได้ว่าการทำงานของเครื่องควบคุมระยะไกลจะยังคงอยู่ในสภาพดี
- ▶ อย่าใช้เครื่องควบคุมระยะไกลในบรรยากาศที่มีโอกาสระเบิด เช่น ในบริเวณที่มีของเหลวติดไฟได้ แก๊ส หรือฝุ่นละออง ในเครื่องควบคุมระยะไกลสามารถเกิดประกายไฟซึ่งอาจจุดฝุ่นละอองหรือไอระเหยให้ติดไฟได้

รายละเอียดผลิตภัณฑ์และข้อมูลจำเพาะ

ขณะอ่านคู่มือการใช้งาน ให้เปิดหน้าภาพประกอบที่แสดงรูปภาพของเลเซอร์พื้นผิวและเครื่องควบคุมระยะไกล และเปิดค้างไว้

ประโยชน์การใช้งาน

เลเซอร์พื้นผิว

เครื่องมือวัดนี้ใช้สำหรับตรวจสอบความราบเรียบของพื้นผิวห้อง เครื่องมือวัดนี้เหมาะสำหรับใช้ภายในอาคาร

เครื่องควบคุมระยะไกล

เครื่องควบคุมระยะไกลนี้ใช้สำหรับควบคุมเลเซอร์พื้นผิวภายในอาคาร

ส่วนประกอบผลิตภัณฑ์

ลำดับเลขของส่วนประกอบผลิตภัณฑ์อ้างอิงถึงรูปภาพของเลเซอร์พื้นผิวและเครื่องควบคุมระยะไกลในหน้าภาพประกอบ

เลเซอร์พื้นผิว

- 1 ช่องทางออกลำแสงเลเซอร์
- 2 ป้ายเตือนแสงเลเซอร์
- 3 ด้ามจับ
- 4 เลนส์รับสำหรับเครื่องควบคุมระยะไกล
- 5 ตัวบ่งชี้สถานะแบตเตอรี่
- 6 ตัวล็อกฝาแบตเตอรี่

- 7 ผาเบตเตอร์
- 8 สวิทช์เปิด-ปิด
- 9 ล้อหมุนสำหรับปรับความสูง
- 10 แผ่นเป้าหมายเลเซอร์
- 11 จุดปลายการวัดของแผ่นเป้าหมายเลเซอร์
- 12 หมายเลขเครื่องสำหรับเลเซอร์พื้นผิว
- 23 แบตเตอรี่แพ็ค *

เครื่องควบคุมระยะไกล

- 13 ช่องทางออกลำแสงอินฟราเรด
- 14 ปุ่มสำหรับการหมุนเร็วในทิศวนเข็มนาฬิกา
- 15 ปุ่มสำหรับการหมุนช้าในทิศวนเข็มนาฬิกา
- 16 ปุ่มสำหรับการหมุนทีละขั้นในทิศวนเข็มนาฬิกา
- 17 ปุ่มสำหรับการหมุนทีละขั้นในทิศตามเข็มนาฬิกา
- 18 ปุ่มสำหรับการหมุนช้าในทิศตามเข็มนาฬิกา
- 19 ปุ่มสำหรับการหมุนเร็วในทิศตามเข็มนาฬิกา
- 20 ผาเบตเตอร์ของเครื่องควบคุมระยะไกล
- 21 ตัวล็อคผาเบตเตอร์ของเครื่องควบคุมระยะไกล
- 22 หมายเลขเครื่อง

อุปกรณ์ประกอบ/อะไหล่

- 24 แวนสำหรับมองแสงเลเซอร์*
- 25 ฟิล์ม

*อุปกรณ์ประกอบในภาพประกอบหรือในคำอธิบาย ไม่รวมอยู่ในการจัดส่งมาตรฐาน

ข้อมูลทางเทคนิค

เลเซอร์พื้นผิว	GSL 2 Set
หมายเลขสินค้า	3 601 K64 001
ฐานหมุนขับเคลื่อนมอเตอร์ แบบควบคุมระยะไกล	●
ย่านการทำงาน ¹⁾	
— ไม่มีแผ่นเป้าหมายเลเซอร์	10 ม.
— มีแผ่นเป้าหมายเลเซอร์	20 ม.
ความแม่นยำการทำระดับ	±0.3 มม./ม.
ย่านการทำระดับอัตโนมัติ ปกติ	±4°
ระยะเวลาทำการ ปกติ	< 5 วินาที
อุณหภูมิปฏิบัติงาน	-10 °C... + 50 °C

1) ย่านการทำงานอาจลดลงหากมีสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม (ต.ย. เช่น แสงอาทิตย์ส่องโดยตรง)

เพื่อระบุรูปพรรณของเลเซอร์พื้นผิวของท่านอย่างชัดเจน กรุณาดูหมายเลขเครื่อง 12 บนแผ่นป้ายรุ่น

เลเซอร์พื้นผิว	GSL 2 Set
อุณหภูมิเก็บรักษา	-20 °C... + 70 °C
ความชื้นสัมพัทธ์ สูงสุด	90 %
ระดับเลเซอร์	3R
ชนิดเลเซอร์	630–670 nm, < 5 mW
C ₆	1
แบตเตอรี่ (อัลคาไลน์-แมงกานีส)	4 x 1.5 โวลต์ LR06 (AA)
แบตเตอรี่แพ็ค (ลิเทียม-ไอออน)	10.8 โวลต์
ระยะเวลาทำงาน	
— แบตเตอรี่ (อัลคาไลน์-แมงกานีส)	15 ชั่วโมง
— แบตเตอรี่แพ็ค (ลิเทียม-ไอออน)	15 ชั่วโมง
น้ำหนักตามระเบียบการ- EPTA-Procedure 01/2003	1.4 กก.
ขนาด (ความยาว x ความกว้าง x ความสูง)	210 x 195 x 205 มม.
ระดับการคุ้มกัน	IP 54 (ป้องกันฝุ่นและน้ำกระเด็นเปิก)

1) ย่านการทำงานอาจลดลงหากมีสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม (ต.ย. เช่น แสงอาทิตย์ส่องโดยตรง)

เพื่อระบุรูปพรรณของเลเซอร์พื้นผิวของท่านอย่างชัดเจน กรุณาดูหมายเลขเครื่อง 12 บนแผ่นป้ายรุ่น

เครื่องควบคุมระยะไกล	RC 2
หมายเลขสินค้า	3 601 K69 C00
ย่านการทำงาน ²⁾	20 ม.
อุณหภูมิปฏิบัติงาน	-10 °C... + 50 °C
อุณหภูมิเก็บรักษา	-20 °C... + 70 °C
แบตเตอรี่	3 x 1.5 โวลต์ LR03 (AAA)
น้ำหนักตามระเบียบการ- EPTA-Procedure 01/2003	50 ก.

2) ย่านการทำงานอาจลดลงหากมีสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม (ต.ย. เช่น แสงอาทิตย์ส่องโดยตรง)

เพื่อระบุรูปพรรณของเครื่องควบคุมระยะไกลของท่านอย่างชัดเจน กรุณาดูหมายเลขเครื่อง 22 บนแผ่นป้ายรุ่น

การประกอบ

แหล่งจ่ายไฟฟ้าของเลเซอร์พื้นผิว

เครื่องมือวัดสามารถทำงานกับแบตเตอรี่มาตรฐานที่วางจำหน่ายทั่วไป หรือแบตเตอรี่แพ็คลิเทียม ไอออน ของ บอช

42 | ภาษาไทย

การทำงานกับแบตเตอรี่ (ดูภาพประกอบ B)

ขอแนะนำให้ใช้แบตเตอรี่แบบอัลคาไลน์เมื่อกำกับกับเครื่องมือวัดนี้ สำหรับการจัดตั้งและการถอดแบตเตอรี่ ต้องตั้งการปรับความสูงของเครื่องมือวัดไว้ที่ตำแหน่งที่ต่ำสุด สำหรับการตั้ง ให้หมุนล้อหมุนสำหรับปรับความสูง 9 ไปในทิศทางเข็มนาฬิกาจนสุด

เมื่อต้องการเปิดฝาแบตเตอรี่ 7 ให้กดตัวล็อก 6 และพับฝาแบตเตอรี่ขึ้น ใส่แบตเตอรี่เข้าไป ขณะใส่ต้องดูให้ขั้วแบตเตอรี่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตามที่แสดงที่ด้านในของฝาแบตเตอรี่

เปลี่ยนแบตเตอรี่ทุกก้อนพร้อมกันเสมอ โดยใช้แบตเตอรี่ยี่ห้อเดียวกันทั้งหมดและมีความจุเท่ากันทุกก้อน

▶ **เมื่อไม่ใช้งานเป็นเวลานาน ให้นำแบตเตอรี่ออกจากเครื่องมือวัด** หากใส่แบตเตอรี่ทิ้งไว้นานๆ แบตเตอรี่จะเกิดการกัดกร่อนและปล่อยประจุไฟฟ้าออกมา

การทำงานกับแบตเตอรี่แพ็ค (ดูภาพประกอบ C)

▶ **ใช้เฉพาะแบตเตอรี่แพ็คลิเทียม ไอออน ของแท้ของ บ็ช ที่มีแรงดันไฟฟ้าที่ระบุไว้บนแผ่นป้ายรุ่นของเครื่องมือวัดของท่านเท่านั้น** การใช้แบตเตอรี่แพ็คประเภทอื่นอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บและอันตรายจากไฟไหม้ได้

หมายเหตุ: การใช้แบตเตอรี่ที่ไม่เหมาะสมสำหรับเครื่องมือวัดอาจทำให้เกิดการทำงานที่ผิดปกติหรือก่อความเสียหายต่อเครื่องมือวัดได้

หมายเหตุ: แบตเตอรี่แพ็คที่จัดส่งได้รับการชาร์จไฟไว้บ้างแล้ว เพื่อให้แบตเตอรี่แพ็คทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ ต้องชาร์จแบตเตอรี่แพ็คในเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ให้เต็มก่อนใช้งานเครื่องมือวัดของท่านเป็นครั้งแรก

▶ **ใช้เฉพาะเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ที่ระบุในหน้าอุปกรณ์ประกอบเท่านั้น** เฉพาะเครื่องชาร์จแบตเตอรี่เหล่านี้เท่านั้นที่เข้าคู่กับแบตเตอรี่แพ็คลิเทียม ไอออน ที่สามารถนำไปใช้ในเครื่องมือวัดของท่านได้

แบตเตอรี่แพ็คลิเทียม ไอออน สามารถชาร์จได้ตลอดเวลาโดยอายุการใช้งานจะไม่ลดลง การชาร์จจนครบวงจรไม่ทำให้แบตเตอรี่แพ็คเสียหาย

แบตเตอรี่แพ็คมีระบบควบคุมอุณหภูมิ NTC ซึ่งจะอนุญาตให้ชาร์จได้เฉพาะภายในช่วงอุณหภูมิระหว่าง 0 °C และ 45 °C เท่านั้น ในลักษณะนี้แบตเตอรี่แพ็คจะมีอายุการใช้งานยาวนาน

สำหรับการติดตั้งและการถอดแบตเตอรี่แพ็ค 23 ต้องตั้งการปรับความสูงของเครื่องมือวัดไว้ที่ตำแหน่งที่ต่ำสุด สำหรับการตั้ง ให้หมุนล้อหมุนสำหรับปรับความสูง 9 ไปในทิศทางเข็มนาฬิกาจนสุด

เมื่อต้องการใส่แบตเตอรี่แพ็ค 23 ให้กดตัวล็อก 6 และพับฝาแบตเตอรี่ 7 ขึ้น เลื่อนแบตเตอรี่แพ็คที่ชาร์จแล้วเข้าไปในช่องแบตเตอรี่จนสุด และปิดฝาแบตเตอรี่

เมื่อต้องการถอดแบตเตอรี่แพ็ค 23 ให้กดตัวล็อก 6 และพับฝาแบตเตอรี่ 7 ขึ้น ดึงแบตเตอรี่แพ็คออกจากช่องแบตเตอรี่

ตัวบ่งชี้สถานะแบตเตอรี่

ไฟสัญญาณ LED สีเขียวสามดวงของตัวบ่งชี้สถานะแบตเตอรี่ 5 แสดงสภาวะการชาร์จของแบตเตอรี่หรือแบตเตอรี่แพ็ค 23

LED	ความจุ
ส่องสว่างต่อเนื่อง 3 x สีเขียว	$\geq 2/3$
ส่องสว่างต่อเนื่อง 2 x สีเขียว	$\geq 1/3$
ส่องสว่างต่อเนื่อง 1 x สีเขียว	$< 1/3$
ไฟกะพริบ 1 x สีเขียว	สำรอง

แหล่งจ่ายไฟฟ้าของเครื่องควบคุมระยะไกล

ขอแนะนำให้ใช้แบตเตอรี่แบบอัลคาไลน์เมื่อกำกับกับเครื่องควบคุมระยะไกล

เมื่อต้องการเปิดฝาแบตเตอรี่ 20 ให้กดตัวล็อก 21 และถอดฝาแบตเตอรี่ออก ใส่แบตเตอรี่เข้าไป ขณะใส่ต้องดูให้ขั้วแบตเตอรี่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตามที่แสดงที่ด้านในของฝาแบตเตอรี่

เปลี่ยนแบตเตอรี่ทุกก้อนพร้อมกันเสมอ โดยใช้แบตเตอรี่ยี่ห้อเดียวกันทั้งหมดและมีความจุเท่ากันทุกก้อน

▶ **เมื่อไม่ใช้งานเป็นเวลานาน ให้นำแบตเตอรี่ออกจากเครื่องควบคุมระยะไกล** หากใส่แบตเตอรี่ทิ้งไว้นานๆ แบตเตอรี่จะเกิดการกัดกร่อนและปล่อยประจุไฟฟ้าออกมา

การปฏิบัติงาน**การเริ่มต้นปฏิบัติงานของเลเซอร์พื้นผิว**

▶ **ป้องกันไม่ให้เครื่องมือวัดได้รับความชื้นและโดนแสงแดดส่องโดยตรง**

▶ **อย่าให้เครื่องมือวัดได้รับอุณหภูมิที่สูงมาก หรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก** ตัวอย่าง เช่น อย่าปล่อยเครื่องไว้ในรถยนต์เป็นเวลานาน ในกรณีที่อุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงมาก ต้องปล่อยให้เครื่องมือวัดปรับเข้ากับอุณหภูมิรอบด้านก่อนใช้เครื่องมือทำงาน ในกรณีที่ได้รับอุณหภูมิที่สูงมาก หรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก เครื่องมือวัดอาจมีความแม่นยำน้อยลง

▶ **หลีกเลี่ยงอย่าให้เครื่องมือวัดตกหล่นหรือถูกกระแทกอย่างแรง** เมื่อเครื่องมือวัดถูกกระแทกจากภายนอกอย่างแรง ให้ส่งเครื่องไปยังศูนย์บริการที่ได้รับมอบหมายสำหรับเครื่องมือไฟฟ้า บ็ช ทำการตรวจสอบความแม่นยำการทำการระดับ

▶ **ปิดเครื่องมือวัดขณะเคลื่อนย้าย** เมื่อปิดสวิตช์ ชุดทำระดับจะถูกล็อก ถ้าไม่เช่นนั้นการเคลื่อนไหวอย่างรุนแรงอาจทำให้ชุดทำระดับเสียหายได้

การตั้งเครื่องมือวัด

ตั้งเครื่องมือวัดไว้ตรงกลางของพื้นผิวพื้นที่จะตรวจสอบ และดูให้มั่นใจว่าเครื่องมือวางอยู่อย่างมั่นคง

อุณหภูมิรอบด้านอาจมีผลต่อความแม่นยำการทำการระดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความแตกต่างของอุณหภูมิจากพื้นขึ้นไปในระดับสูงกว่าสามารถเห็นผลแสงเลเซอร์ได้ เนื่องจากบริเวณใกล้กับพื้นมีความผันผวนของความร้อนมากที่สุด จึงควรตั้งเครื่องมือวัดไว้ตรงกลางของพื้นผิวพื้นที่จะตรวจสอบ

การเปิดและปิดเครื่อง

เปิดเครื่องมือวัด โดยเลื่อนสวิตช์เปิด-ปิด 8 ไปที่ตำแหน่ง "On" ทันทีหลังจากเปิดสวิตช์ เครื่องมือวัดจะส่งลำแสงเลเซอร์ออกมาจากช่องทางออก 1

▶ **อย่าเอียงลำแสงเลเซอร์ไปยังคนหรือสัตว์ (โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ระดับสายตา) และตัวท่านเองอย่าจ้องมองเข้าไปในลำแสงเลเซอร์ (แม้จากระยะไกล)**

ปิดเครื่องมือวัด โดยเลื่อนสวิตช์เปิด-ปิด 8 ไปที่ตำแหน่ง "Off" เมื่อปิดสวิตช์ ชุดทำการระดับจะถูกล็อก

เมื่อเครื่องมือวัดไม่เคลื่อนไหวหรือถูกควบคุมระยะไกลในเวลาประมาณ 30 นาทีต่อมา เครื่องจะปิดโดยอัตโนมัติเพื่อประหยัดแบตเตอรี่หรือแบตเตอรี่แพ็ค

หลังปิดสวิตช์โดยอัตโนมัติ ให้ปิดสวิตช์เครื่องมือวัดผ่านสวิตช์เปิด-ปิด 8 จากนั้นให้เปิดสวิตช์อีกครั้ง หากต้องการหลังปิดสวิตช์โดยอัตโนมัติ เครื่องมือวัดสามารถเปิดสวิตช์อีกครั้งเมื่อคุณปุ่มใด ๆ บนเครื่องควบคุมระยะไกล

▶ **อย่าเปิดเครื่องมือวัดทั้งไว้โดยไม่ควบคุมดูแล และให้ปิดเครื่องมือวัดหลังใช้งาน** ลำแสงเลเซอร์อาจทำให้บุคคลอื่นตาบอดได้

หากเครื่องมืออุณหภูมิเกินกว่าอุณหภูมิการใช้งานสูงสุดที่อนุญาตคือ 50 °C เครื่องจะปิดสวิตช์ ทั้งนี้เพื่อปกป้องหลอดเลเซอร์แบบไดโอด เมื่อเครื่องเย็นลงแล้ว เครื่องพร้อมจะทำงาน ให้เปิดสวิตช์เครื่องอีกครั้งได้

การทำงานกับแบตเตอรี่แพ็ค: "Electronic Cell Protection (ECP)"

ป้องกันไม่ให้แบตเตอรี่แพ็คลิเทียม ไอออน จ่ายกระแสไฟฟ้าออกเล็กน้อย เมื่อแบตเตอรี่แพ็คหมดไฟ วงจรป้องกันจะปิดสวิตช์เครื่องมือวัด เมื่อเครื่องมือวัดปิดสวิตช์โดยอัตโนมัติเนื่องจากแบตเตอรี่แพ็คหมดไฟ ให้ปิดสวิตช์เครื่องมือวัดด้วยสวิตช์เปิด-ปิด 8 ต้องชาร์จแบตเตอรี่แพ็คก่อนเปิดสวิตช์เครื่องมือวัดอีกครั้ง มิฉะนั้นแบตเตอรี่แพ็คอาจเสียหายได้

การปล่อยเครื่องมือวัดทำการระดับ

เมื่อเปิดสวิตช์ ฟังก์ชันการทำการระดับจะปรับความไม่ราบเรียบให้สมดุลภายในระหว่างการทำการระดับอัตโนมัติ $\pm 4^\circ$ ได้เอง การทำการระดับสิ้นสุดลงทันทีที่ลำแสงเลเซอร์ไม่เคลื่อนไหวอีกต่อไป

ถ้าฟังก์ชันการทำการระดับอัตโนมัติไม่ทำงาน ต.ย. เช่น เนื่องจากพื้นผิวที่เครื่องมือวัดตั้งอยู่เอียงเบนมากกว่า 4° จากระนาบราบ ลำแสงเลเซอร์จะกะพริบ

ตั้งเครื่องมือวัดในตำแหน่งราบ และรอให้เกิดการทำการระดับอัตโนมัติในทันทีที่เครื่องมือวัดอยู่ภายในระหว่างการทำการระดับอัตโนมัติ $\pm 4^\circ$ ลำแสงเลเซอร์จะติดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ในกรณีที่พื้นสัมผัสเทือนหรือเปลี่ยนตำแหน่งขณะทำงาน เครื่องมือวัดจะทำการระดับโดยอัตโนมัติอีกครั้ง แต่อาจมีความสูงที่แตกต่างไปในกรณีที่ตำแหน่งเปลี่ยนไปมาก เมื่อทำการระดับอีกครั้ง ให้ตรวจสอบว่าลำแสงเลเซอร์ทั้งสองถูกจัดอยู่ในแนวเดียวกันที่จุดอ้างอิงหรือไม่ (ดู "การปรับแนวความสูงของเครื่องมือวัด" หน้า 43) เพื่อหลีกเลี่ยงความผิดพลาดในแนวตั้ง

การปรับแนวความสูงของเครื่องมือวัด

เครื่องมือวัดผลิตลำแสงเลเซอร์สองเส้นซึ่งสามารถมองเห็นได้บนพื้นผิวพื้นด้านหน้าเครื่องมือวัดจากระยะเกินกว่า 50 ซม. ขึ้นไป ลำแสงจะต้องถูกนำเข้ามาปรับแนวที่จุดอ้างอิงนี้ ซึ่งเป็นที่สามารถเริ่มมองเห็นลำแสงบนพื้นผิวพื้น สำหรับการปรับแนว ให้หมุนล้อหมุนสำหรับปรับความสูง 9 ตามเข็มนาฬิกาหรือทวนเข็มนาฬิกา จนลำแสงเลเซอร์ทั้งสองซ้อนกันที่จุดอ้างอิง และสามารถมองเห็นเพียงลำแสงเดียวเท่านั้น

หากไม่สามารถปรับแนวลำแสงเลเซอร์ทั้งสองโดยการหมุนล้อหมุน แสดงว่าตำแหน่งของเครื่องมือวัดอยู่สูงกว่าหรือต่ำกว่าพื้นผิวพื้นเป็นอย่างมาก ให้วางเครื่องมือวัดที่จุดอื่นบนพื้นผิวพื้นที่มีความแตกต่างความสูงน้อยกว่า และปรับแนวลำแสงเลเซอร์ที่นั่น

การเริ่มต้นปฏิบัติงานของเครื่องควบคุมระยะไกล

▶ **ป้องกันไม่ให้เครื่องควบคุมระยะไกลได้รับความชื้นและโดนแสงแดดส่องโดยตรง**

▶ **อย่าให้เครื่องควบคุมระยะไกลได้รับอุณหภูมิที่สูงมาก หรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก** ตัวอย่าง เช่น อย่าปล่อยเครื่องไว้ในรถยนต์เป็นเวลานาน ในกรณีที่อุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงมาก ต้องปล่อยให้เครื่องควบคุมระยะไกลปรับเข้ากับอุณหภูมิรอบด้านก่อนใช้เครื่องทำงาน

เมื่อมีแบตเตอรี่ที่มีแรงดันไฟฟ้าเพียงพอใส่อยู่ เครื่องควบคุมระยะไกลก็ยังคงพร้อมใช้งาน

ควรส่งสัญญาณของเครื่องควบคุมระยะไกลไปที่เลนส์รับ 4 โดยตรงจากทางด้านหน้าและเฉียงจากทางด้านบน หากไม่สามารถเล็งเครื่องควบคุมระยะไกลไปที่เลนส์รับได้โดยตรง ยานการทำงานจะลดลง การสะท้อนของสัญญาณ (เช่น บนผนัง) สามารถปรับปรุงยานการทำงานให้ดีขึ้น แม้ได้รับสัญญาณโดยอ้อม

เมื่อเครื่องมือวัดปิดโดยอัตโนมัติ ท่านจะสามารถใช้เครื่องควบคุมระยะไกลเพื่อเปิดสวิตช์เครื่องมือวัดได้ต่อเมื่อสวิตช์เปิด-ปิด 8 ยังคงอยู่ในตำแหน่ง "On" เท่านั้น ท่านไม่สามารถใช้เครื่องควบคุมระยะไกลเพื่อปิดสวิตช์เครื่องมือวัด

44 | ภาษาไทย

วิธีดำเนินการวัด

การหมุนอัตโนมัติ

เมื่อต้องการตรวจสอบพื้นผิว ให้หมุนส่วนบนของเครื่องมือวัดด้วยเครื่องควบคุมระยะไกล ท่านไม่สามารถหมุนได้ด้วยมือ

รูปแบบการหมุนมีให้เลือกดังต่อไปนี้:

-  ปุ่มกด 19 เพื่อเริ่มต้นการหมุนเร็วอย่างต่อเนื่องในทิศทาง **เข็มนาฬิกา** กดปุ่ม 19 อีกครั้ง การหมุนสิ้นสุด
-  ปุ่มกด 14 เพื่อเริ่มต้นการหมุนเร็วอย่างต่อเนื่องในทิศทาง **ทวนเข็มนาฬิกา** ปุ่มกด 14 อีกครั้ง การหมุนสิ้นสุด
-  ปุ่มกด 18 เพื่อเริ่มต้นการหมุนช้าอย่างต่อเนื่องในทิศทาง **เข็มนาฬิกา** ปุ่มกด 18 อีกครั้ง การหมุนสิ้นสุด
-  ปุ่มกด 15 เพื่อเริ่มต้นการหมุนช้าอย่างต่อเนื่องในทิศทาง **ทวนเข็มนาฬิกา** ปุ่มกด 15 อีกครั้ง การหมุนสิ้นสุด
-  ปุ่มกด 17 สำหรับขึ้นการหมุนก้าวเดียวอย่างสั้นๆ ใน **ทิศทางเข็มนาฬิกา** สำหรับการเคลื่อนที่ต่อไปแต่ละก้าว กดปุ่ม 17 อีกครั้ง
-  ปุ่มกด 16 สำหรับขึ้นการหมุนก้าวเดียวอย่างสั้นๆ ใน **ทิศทางทวนเข็มนาฬิกา** สำหรับการเคลื่อนที่ต่อไปแต่ละก้าว กดปุ่ม 16 อีกครั้ง

การประเมินผลการวัด (ดูภาพประกอบ D – G)

ลำแสงเลเซอร์ทั้งสองจะบ่งบอกว่า พื้นผิวอยู่ที่ความสูงเดียวกันกับจุดอ้างอิงหรือไม่ (ดู "การปรับแนวความสูงของเครื่องมือวัด" หน้า 43):

- จุดทั้งหมดตรงที่ลำแสงเลเซอร์ทั้งสองทับซ้อนกันสนิที่จะอยู่ที่ความสูงเดียวกันกับจุดอ้างอิง
- เมื่อสามารถมองเห็นลำแสงทั้งสองอยู่เคียงข้างกัน หรือเมื่อลำแสงเลเซอร์ขาดตอน ความสูงของพื้นผิวพื้นจะเบี่ยงเบนไปจากจุดอ้างอิงที่ตำแหน่งนี้

เมื่อต้องการวัดค่าความเบี่ยงเบนของพื้นผิวพื้น ให้วางแผ่นเป้าหมายเลเซอร์ 10 ตรงจุดที่จะตรวจสอบ หมุนแผ่นเป้าหมายเลเซอร์ในลักษณะให้ลำแสงเลเซอร์ซ้ายมือทับซ้อนกับเส้นอ้างอิงทางด้านซ้ายของแผ่นเป้าหมายเลเซอร์ เลื่อนส่วนบนของแผ่นเป้าหมายเลเซอร์ขึ้นหรือลงจนจุดปลาย 11 ของแผ่นเป้าหมายเลเซอร์ตั้งอยู่บนจุดที่จะวัด ท่านสามารถอ่านค่าความแตกต่างความสูงระหว่างจุดอ้างอิงและจุดวัดเป็นหน่วยมิลลิเมตรได้ที่ตำแหน่งของลำแสงเลเซอร์ขวามือบนแผ่นเป้าหมายเลเซอร์ หากลำแสงเลเซอร์ทั้งสองวิ่งแยกกันที่มุมคงที่บนพื้นผิวพื้น แสดงว่าพื้นผิวพื้นเอียง

ข้อแนะนำในการทำงาน

- ▶ **เอาใจใส่ให้ความกว้างทั้งหมดของลำแสงเลเซอร์ทับซ้อนกันสนิท** ความกว้างของลำแสงเลเซอร์เปลี่ยนแปลงไปตามระยะทาง

การขนย้ายเครื่องมือวัด

ใช้ด้ามจับ 3 เพื่อจะได้นายเครื่องมือวัดได้สะดวกขึ้น พับด้ามจับขึ้นตามต้องการ

แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ (อุปกรณ์ประกอบ)

แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ช่วยกรองแสงสว่างรอบด้านออกไป ทำให้ตามองเห็นแสงสีแดงของเลเซอร์ได้ชัดเจนขึ้น

- ▶ **อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์เป็นแว่นนิรภัย** แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ใช้สำหรับมองลำแสงเลเซอร์ให้เห็นชัดเจนขึ้น แต่ไม่ได้ช่วยป้องกันรังสีจากลำแสงเลเซอร์
- ▶ **อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์เป็นแว่นกันแดดหรือใส่ขั้วรถยนต์** แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ไม่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) ได้อย่างสมบูรณ์ และยังทำให้มองเห็นแสงสีแดงไม่ชัดเจน

ข้อแนะนำสำหรับการจัดการที่เหมาะสมกับแบตเตอรี่แพ็ค

ปกป้องแบตเตอรี่แพ็คจากความชื้นและน้ำ

เก็บรักษาแบตเตอรี่แพ็คในอุณหภูมิระหว่าง 0 °C และ 50 °C เท่านั้น ตัวอย่าง เช่น อย่าปล่อยแบตเตอรี่แพ็คทิ้งไว้ในรถยนต์ในฤดูร้อน

หากระยะเวลาทำงานลดลงอย่างมากหลังจากชาร์จไฟแล้ว แสดงว่าแบตเตอรี่แพ็คจะหมดไฟและต้องเปลี่ยนใหม่

อ่านและปฏิบัติตามข้อสังเกตสำหรับการกำจัดขยะ

การบำรุงรักษาและการบริการ

การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

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

เก็บรักษาและขนย้ายเลเซอร์พื้นผิวโดยบรรจุในหีบที่จัดส่งมาเท่านั้น รักษาเลเซอร์พื้นผิวและเครื่องควบคุมระยะไกลให้สะอาดตลอดเวลา อย่าจุ่มเลเซอร์พื้นผิวและเครื่องควบคุมระยะไกลลงในน้ำหรือของเหลวอื่นๆ

เช็ดสิ่งสกปรกออกด้วยผ้านุ่มที่เปียกหมาดๆ ห้ามใช้สารทำความสะอาดหรือสารละลายใดๆ

ทำความสะอาดพื้นผิวตรงช่องทางออกลำแสงเลเซอร์เป็นประจำ และเอาใจใส่อย่าให้ขุยผ้าติด

เลเซอร์พื้นผิวและเครื่องควบคุมระยะไกลนี้ผ่านกรรมวิธีการผลิตและทดสอบอย่างละเอียดถี่ถ้วนมาแล้ว ถึงกระนั้น หากเกิดข้อขัดข้องต้องส่งให้ศูนย์บริการลูกค้าที่ได้รับมอบหมายสำหรับเครื่องมือไฟฟ้า

บ๊อช ซ่อมแซม อย่าเปิดเลเซอร์พื้นผิวและเครื่องควบคุมระยะไกลด้วยตัวเอง

เมื่อต้องการสอบถามและสั่งซื้ออะไหล่ กรุณาแจ้งหมายเลขสินค้า 10 หลักบนแผ่นป้ายรุ่นของเลเซอร์พื้นผิวและเครื่องควบคุมระยะไกลทุกครั้ง

สำหรับการซ่อมแซม ต้องส่งเลเซอร์พื้นผิวโดยบรรจุในหีบเท่านั้น

การบริการหลังการขายและการให้คำแนะนำลูกค้า

ศูนย์บริการหลังการขายของเรายินดีตอบคำถามของท่านที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์รวมทั้งเรื่องอะไหล่ ภาพขยายและข้อมูลเกี่ยวกับอะไหล่ กรุณาดูใน:

www.bosch-pt.com

แผนกให้คำปรึกษาลูกค้าของเราพร้อมให้คำแนะนำที่ดีที่สุดแก่ท่านในเรื่องการซื้อผลิตภัณฑ์ การใช้งานและการปรับแต่งผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ

ในกรณีประกัน ซ่อมแซม หรือซื้อชิ้นส่วนมาเปลี่ยน กรุณาติดต่อผู้ขายที่ได้รับแต่งตั้งเท่านั้น

ประเทศไทย

สำนักงาน

บริษัท โรเบิร์ต บ๊อช จำกัด

ชั้น 11 ตึกลิเบอร์ตี สแควร์

287 ถนนสีลม

กรุงเทพฯ 10500

โทรศัพท์ +66 (0)2 / 6 31 18 79 – 18 88 (10 หมายเลข)

โทรสาร +66 (0)2 / 2 38 47 83

www.bosch.co.th

ตู้ไปรษณีย์

บริษัท โรเบิร์ต บ๊อช จำกัด

แผนกเครื่องมือไฟฟ้า

ตู้ ปณ. 20 54

กรุงเทพฯ 10501

ประเทศไทย

ศูนย์บริการซ่อมและฝึกอบรม

ศูนย์บริการซ่อมและฝึกอบรมบ๊อช

2869 – 2869/1 ซอยบ้านกล้วย

ถนนพระรามที่ 4 (ใกล้ทางรถไฟสายปากน้ำเก่า)

พระโขนง

กรุงเทพฯ 10110

ประเทศไทย

โทรศัพท์ +66 (0)2 / 6 71 78 00 – 4

โทรสาร +66 (0)2 / 2 49 42 96

โทรสาร +66 (0)2 / 2 49 52 99

การขนส่ง

แบตเตอรี่แพ็คลิเธียม ไอออน ที่ใช้งานได้ อยู่ภายใต้ข้อกำหนดแห่งกฎหมายสินค้าอันตราย ผู้ใช้สามารถขนส่งแบตเตอรี่แพ็คโดยทางถนนโดยไม่มีข้อบังคับอื่น

หากขนส่งโดยบุคคลที่สาม (ต. ย. เช่น การขนส่งทางอากาศ หรือตัวแทนขนส่งสินค้า) ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดพิเศษเกี่ยวกับการบรรจุภัณฑ์และการติดฉลาก ในการจัดเตรียมสิ่งของที่จะจัดส่ง ต้องปรึกษาผู้เชี่ยวชาญสำหรับวัตถุดิบอันตราย

ส่งแบตเตอรี่แพ็คเมื่อตัวหุ้มไม่ชำรุดเสียหายเท่านั้น ใช้แถบกาพันปิดหน้าสัมผัสที่เปิดอยู่ และนำแบตเตอรี่แพ็คใส่กล่องบรรจุโดยไม่ให้เคลื่อนไปมาในกล่องได้

นอกจากนี้กรุณาปฏิบัติตามกฎระเบียบของประเทศซึ่งอาจมีรายละเอียดเพิ่มเติม

การกำจัดขยะ



เลเซอร์พื้นผิว เครื่องควบคุมระยะไกล แบตเตอรี่ อุปกรณ์ประกอบ และหีบห่อ ต้องนำไปแยกประเภทวัสดุ เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม

อย่าทิ้งเลเซอร์พื้นผิว เครื่องควบคุมระยะไกล และแบตเตอรี่ ลงในขยะบ้าน!

แบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่:



Li-ion:

กรุณาปฏิบัติตามคำสั่งในบท "การขนส่ง" หน้า 45

ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งล่วงหน้า

Bahasa Indonesia

Petunjuk-Petunjuk untuk Keselamatan Kerja

Laser permukaan



Semua petunjuk-petunjuk harus dibaca dan harus dipatuhi, supaya penggunaan alat pengukur tidak membahayakan dan selalu aman. Janganlah sekali-kali menutupi atau menghapus label pada alat pengukur tentang keselamatan kerja. **SIMPANKAN PETUNJUK-PETUNJUK INI DENGAN SEKSAMA.**

46 | Bahasa Indonesia

- ▶ **Peringatan** – jika digunakan sarana penggunaan atau sarana penyetakan yang lain daripada yang disebutkan di sini atau dilakukan cara penggunaan yang lain, bisa terjadi penyinaran yang membahayakan.
- ▶ Alat pengukur dipasang dengan dua label tentang keselamatan kerja dalam bahasa Inggris (pada gambar dari alat pengukur pada halaman bergambar masing-masing ditandai dengan nomor 2).



- ▶ **Sebelum Anda menggunakan alat pengukur untuk pertama kalinya**, tempelkan kedua label tentang keselamatan kerja dalam bahasa negara Anda di atas label dalam bahasa Inggris yang terkait. Kedua label dipasang bersama dengan alat pengukur.
- ▶ **Janganlah mengarahkan sinar laser pada orang lain atau hewan dan janganlah melihat ke sinar laser.** Alat pengukur ini menghasilkan sinar laser kelas 3R sesuai dengan peraturan IEC 60825-1. Melihat langsung ke sinar laser – juga dari jarak jauh – bisa merusakkan mata.
- ▶ **Janganlah menggunakan kaca mata untuk melihat sinar laser sebagai kaca mata pelindung.** Kaca mata ini berguna untuk melihat sinar laser dengan lebih jelas, akan tetapi tidak melindungi mata terhadap sinar laser.
- ▶ **Janganlah memakai kaca mata untuk melihat sinar laser sebagai kaca mata hitam atau jika sedang mengendarai kendaraan.** Kaca mata untuk melihat sinar laser tidak melindungi mata terhadap sinar ultra violet dan membuat mata tidak mengenali warna dengan baik.
- ▶ **Biarkan alat pengukur ini direparasikan oleh orang-orang yang ahli dan berpengalaman saja dan hanya dengan menggunakan suku cadang yang asli bermerek Bosch.** Dengan demikian keselamatan kerja dengan alat pengukur ini selalu terjamin.
- ▶ **Hindarkan pemantulan sinar laser dari permukaan yang licin seperti kaca jendela atau kaca.** Sinar laser yang dipantulkan pun juga bisa merusakkan mata.
- ▶ **Alat pengukur ini hanya boleh digunakan oleh orang-orang yang sudah mengenal pemakaian alat-alat dengan sinar laser.** Menurut peraturan EN 60825-1 termasuk di sini a. l. pengetahuan tentang akibat biologis dari sinar laser pada mata dan kulit serta cara perlindungan yang tepat terhadap sinar laser untuk menghindari terjadinya kecelakaan.
- ▶ **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.
- ▶ **Tempatkan alat pengukur ini selalu sedemikian, sehingga sinar laser mengarah jauh di atas atau jauh di bawah ketinggian mata kita.** Dengan demikian terjamin bahwa mata kita tidak dirusakkan.
- ▶ **Tandailah bidang, di mana alat pengukur digunakan, dengan papan atau label peringatan terkait sinar laser.** Dengan demikian orang-orang lain yang tidak mengetahui tentang pekerjaan dengan alat pengukur, tidak mendekati bidang yang membahayakan.
- ▶ **Janganlah menyimpan alat pengukur di tempat-tempat yang terbuka untuk orang-orang yang tidak berwenang.** Orang-orang yang tidak memahami cara penggunaan alat pengukur dengan aman, dapat melukai diri sendiri atau orang lain.
- ▶ **Jika menggunakan alat pengukur dengan laser kelas 3R, taatilah peneraturan-peraturan nasional yang mungkin ada.** Jika peraturan-peraturan ini tidak ditaati, bisa terjadi luka-luka.
- ▶ **Anda harus menjamin bahwa bidang penyinaran laser diawasi atau tertutup bagi orang lain.** Jika penyinaran laser terbatas pada bidang-bidang yang diawasi, dapat dihindarkan cedera mata pada orang-orang lain yang tidak mengetahui bahwa alat pengukur sedang digunakan.
- ▶ **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.
- ▶ **Gunakanlah baterai isi ulang hanya dengan alat pengukur bermerek Bosch.** Hanya dengan demikian baterai isi ulang dilindungi terhadap pembebanan yang terlalu berat yang membahayakan.
- ▶ **Gunakanlah hanya baterai isi ulang asli yang bermerek Bosch dengan tegangan yang tercantum pada label tipe alat pengukur Anda.** Jika digunakan baterai isi ulang lainnya, misalnya baterai isi ulang tiruan, yang lama lalu direhab atau yang bermerek lain, bisa terjadi luka-luka serta kerusakan pada benda yang disebabkan oleh baterai isi ulang yang meledak.



Janganlah mendekatkan alat pengukur dan reflektor (alat pemantulan) 10 pada alat pemacu jantung (pacemaker). Magnet-magnet dari alat pengukur dan reflektor (alat pemantulan) mengadakan medan magnet yang bisa mengganggu fungsi dari alat pemacu jantung.

- ▶ **Jauhkan alat pengukur dan reflektor (alat pemantulan) 10 dari media penyimpanan data yang magnetis dan alat-alat yang peka magnet.** Daya magnet dari alat pengukur dan reflektor (alat pemantulan) bisa mengakibatkan data-data hilang untuk selamanya.

Pengendalian jarak jauh



Semua petunjuk-petunjuk harus dibaca dan ditaati. SIMPANKAN PETUNJUK-PETUNJUK INI DENGAN SEKSAMA.

- ▶ **Biarkan pengendalian jarak jauh direparasikan hanya oleh orang-orang ahli yang berpengalaman dan hanya dengan menggunakan suku cadang yang asli.** Dengan demikian pengendalian jarak jauh berfungsi dengan baik untuk waktu yang lama.
- ▶ **Janganlah menggunakan pengendalian jarak jauh di mana bisa terjadi ledakan, di mana ada cairan, gas atau debu yang mudah terbakar.** Di dalam pengendalian jarak jauh bisa terjadi bunga api yang lalu menyulut debu atau uap.

Penjelasan tentang produk dan daya

Bukakan halaman lipatan dengan gambar dari alat laser permukaan dan alat pengendalian jarak jauh dan biarkan halaman ini terbuka selama Anda membaca petunjuk-petunjuk untuk penggunaan.

Penggunaan

Laser permukaan

Alat pengukur ini cocok untuk memeriksa kerataan lantai. Alat pengukur ini cocok untuk penggunaan di dalam gedung.

Pengendalian jarak jauh

Pengendalian jarak jauh cocok untuk mengendalikan laser permukaan di dalam gedung.

Bagian-bagian pada gambar

Nomor-nomor dari bagian-bagian alat laser permukaan dan alat pengendalian jarak jauh pada gambar sesuai dengan gambar alat-alat pada halaman bergambar.

Laser permukaan

- 1 Lubang pengedar sinar laser
- 2 Label keselamatan kerja dengan laser
- 3 Pegangan
- 4 Lensa penerima untuk alat pengendalian jarak jauh
- 5 Petanda keberisian
- 6 Penguncian tutup kotak baterai
- 7 Tutup kotak baterai
- 8 Tombol untuk menghidupkan dan mematikan
- 9 Knop putar untuk menyetel ketinggian
- 10 Reflektor (alat pemantulan) sinar laser
- 11 Pucuk ukur dari reflektor (alat pemantulan)
- 12 Nomor seri alat laser permukaan
- 23 Baterai isi ulang*

Pengendalian jarak jauh

- 13 Lubang pengedar untuk sinar infra-merah
- 14 Tombol untuk putaran cepat melawan arah jalannya jarum jam
- 15 Tombol untuk putaran perlahan melawan arah jalannya jarum jam
- 16 Tombol untuk putaran bertahap melawan arah jalannya jarum jam
- 17 Tombol untuk putaran bertahap dalam arah jalannya jarum jam
- 18 Tombol untuk putaran perlahan dalam arah jalannya jarum jam
- 19 Tombol untuk putaran cepat dalam arah jalannya jarum jam
- 20 Tutup kotak baterai alat pengendalian jarak jauh
- 21 Penguncian tutup kotak baterai alat pengendalian jarak jauh
- 22 Nomor model

Aksesori/suku cadang

- 24 Kaca mata untuk melihat sinar laser*
- 25 Koper

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

48 | Bahasa Indonesia

Data teknis

Laser permukaan	GSL 2 Set
Nomor model	3 601 K64 001
Alas putar tenaga motor kendalian jarak jauh	●
Jarak pengukuran ¹⁾	
– tanpa reflektor	10 m
– dengan reflektor	20 m
Ketelitian pengukuran	±0,3 mm/m
Batas penyetelan otomatis khusus	±4°
Waktu penyetelan khusus	< 5 s
Suhu kerja	– 10 °C... + 50 °C
Suhu penyimpanan	– 20 °C... + 70 °C
Kelembaban udara relatif maks.	90 %
Kelas laser	3R
Jenis laser	630–670 nm, < 5 mW
C ₆	1
Baterai (mangan-alkali)	4 x 1,5 V LR06 (AA)
Baterai isi ulang (Li-ion)	10,8 V
Kemampuan	
– Baterai (mangan-alkali)	15 h
– Baterai isi ulang (Li-ion)	15 h
Berat sesuai dengan EPTA-Procedure 01/2003	1,4 kg
Ukuran (panjang x lebar x tinggi)	210 x 195 x 205 mm
Jenis keamanan	IP 54 (lindungan terhadap debu dan air penyiraman)

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

Anda bisa mengidentifikasi alat laser permukaan Anda dengan pasti, dengan nomor seri **12** pada label tipe.

Pengendalian jarak jauh	RC 2
Nomor model	3 601 K69 C00
Jarak pengukuran hingga ²⁾	20 m
Suhu kerja	– 10 °C... + 50 °C
Suhu penyimpanan	– 20 °C... + 70 °C
Baterai	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Berat sesuai dengan EPTA-Procedure 01/2003	50 g

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

Anda bisa mengidentifikasi alat pengendalian jarak jauh Anda dengan pasti, dengan nomor seri **22** pada label tipe.

Cara memasang

Pengadaan energi laser permukaan

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

Pengoperasian dengan baterai (lihat gambar B)

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

Untuk memasukkan dan mengeluarkan baterai, penyetelan ketinggian dari alat pengukur harus berada pada kedudukan terendah. Untuk menyetelnya, putarkan knop **9** dari penyetelan ketinggian sampai batas dalam arah yang berlawanan dengan jalannya jarum jam.

Untuk membuka tutup kotak baterai **7**, tekan pada penguncian **6** dan bukakan tutup kotak baterai. Masukkan baterai-baterai. Perhatikan positif dan negatif sesuai dengan gambar yang berada pada sisi dalam dari tutup kotak baterai. 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.

Pengoperasian dengan baterai isi ulang (lihat gambar C)

► **Gunakanlah hanya baterai isi ulang Li-ion yang asli bermerek Bosch dengan tegangan yang tercantum pada label tipe alat pengukur Anda.** Penggunaan baterai isi ulang yang lain dapat mengakibatkan terjadinya luka-luka dan kebakaran.

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

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

► **Gunakanlah hanya alat-alat pencas baterai yang disebutkan pada halaman tentang aksesoris.** Hanya alat-alat pencas baterai ini yang cocok untuk mengisi baterai isi ulang Li-ion yang diperlukan alat pengukur 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 dilengkapi dengan penjaga suhu NTC yang memungkinkan pengisiannya hanya pada tingkatan suhu antara 0 °C dan 45 °C. Ini membuat baterai tahan lama.

Untuk memasukkan dan mengeluarkan baterai isi ulang **23**, penyetelan ketinggian dari alat pengukur harus berada pada kedudukan terendah. Untuk menyetelnya, putarkan knop **9** dari penyetelan ketinggian sampai batas dalam arah yang berlawanan dengan jalannya jarum jam.

Untuk memasukkan baterai isi ulang **23**, tekan penguncian **6** dan bukakan tutup kotak baterai **7**. Masukkan baterai isi ulang yang sudah diisi ke dalam kotak baterai sampai batas dan tutupkan tutup kotak baterai.

Untuk mengeluarkan baterai isi ulang **23**, tekan penguncian **6** dan bukakan tutup kotak baterai **7**. Tarikkan baterai isi ulang keluar dari kotak baterai.

Petanda keberisian baterai

Ketiga lampu LED berwarna hijau dari petanda keberisian **5** menunjukkan keadaan keberisian dari baterai-baterai atau baterai isi ulang **23**.

LED	Kapasitas
Lampu menetap 3 x hijau	$\geq 2/3$
Lampu menetap 2 x hijau	$\geq 1/3$
Lampu menetap 1 x hijau	$< 1/3$
Lampu berkedip-kedip 1 x hijau	cadangan

Pengadaan energi alat pengendalian jarak jauh

Untuk mengoperasikan alat pengendalian jarak jauh disarankan penggunaan baterai mangan-alkali.

Untuk membuka tutup kotak baterai **20**, tekan penguncian **21** dan lepaskan tutup kotak baterai. Masukkan baterai-baterai. Perhatikan positif dan negatif sesuai dengan gambar pada sisi dalam dari kotak baterai.

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

- ▶ **Keluarkan baterai-baterai dari alat pengendalian jarak jauh, jika alat tidak digunakan untuk waktu yang lama.** Jika baterai disimpan untuk waktu yang lama, baterai bisa berkorosi dan mengosong sendiri.

Penggunaan

Mengoperasikan alat laser permukaan

- ▶ **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, ketelitian pengukuran dari alat pengukur harus diperiksa oleh satu Service Center Bosch yang resmi.
- ▶ **Sebelum mengangkat alat pengukur, matikan dahulu alat pengukur.** Jika alat pengukur dimatikan, unit penimbang terkunci, karena unit penimbang ini bisa rusak jika terkena goncangan.

Memasang alat pengukur

Tempatkan alat pengukur pada lantai yang akan diperiksa pada alas yang keras.

Ketelitian pengukuran dapat dipengaruhi oleh suhu lingkungan sekeliling. Khususnya perbedaan suhu dari bumi ke atas dapat mempengaruhi sinar laser. Berhubung perbedaan dari lapisan-lapisan suhu di dekat tanah paling besar, alat pengukur sebaiknya selalu ditempatkan di tengah-tengah bidang yang akan diperiksa.

Menghidupkan/mematikan

Untuk **menghidupkan** alat pengukur, geserkan tombol untuk menghidupkan dan mematikan **8** pada posisi „On“. Alat pengukur segera setelah dihidupkan mengedarkan sinar laser dari lubang-lubang pengedar **1**.

- ▶ **Janganlah mengarahkan sinar laser pada orang-orang atau hewan (khususnya di ketinggian mata dilarang), dan Anda sendiri jangan sekali-kali melihat ke sinar laser (juga tidak boleh dari jarak jauh pun).**

Untuk **mematikan** alat pengukur, geserkan tombol untuk menghidupkan dan mematikan **8** pada posisi „Off“. Pada waktu alat dimatikan, unit penimbang dikuncikan.

Jika alat pengukur selama kira-kira 30 men. tidak digoyangkan atau dikendalikan melalui alat pengendalian jarak jauh, alat pengukur padam secara otomatis, supaya baterai atau baterai isi ulang tahan lama.

Setelah alat pengukur padam secara otomatis, matikan alat pengukur melalui tombol untuk menghidupkan dan mematikan **8** dan hidupkan lagi jika dibutuhkan. Setelah alat pengukur padam secara otomatis, alat pengukur dapat dihidupkan kembali dengan cara menekan salah satu tombol dari alat pengendalian jarak jauh.

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

Jika suhu kerja maks. yang diizinkan sebesar 50 °C dilampaui, alat pengukur padam sendiri untuk melindungi diode laser. Setelah alat pengukur menjadi dingin, alat pengukur siap pakai dan bisa dihidupkan kembali.

Pengoperasian dengan baterai isi ulang: 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. Jika alat pengukur padam secara otomatis karena baterai isi ulang kosong, matikan alat pengukur dengan tombol untuk menghidupkan dan mematikan **8**. Isikan baterai isi ulang, sebelum Anda menghidupkan lagi alat pengukur. Jika tidak demikian, baterai isi ulang dapat menjadi rusak.

Penyetelan oleh alat pengukur

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.

Jika penyetelan otomatis tidak bisa berfungsi, misalnya jika alas keberadaan alat pengukur berbeda lebih dari 4° dari garis mendatar, sinar laser-sinar laser berkedip-kedip.

50 | Bahasa Indonesia

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-sinar laser menyala menetap.

Jika selama penggunaan, alat pengukur digoncangkan atau dipindahkan, alat pengukur melakukan penyetelan otomatis, jika dipindahkan jauh, mungkin pada ketinggian yang berbeda. Setelah penyetelan otomatis ini, periksalah apakah kedua garis laser rata pada titik patokan (lihat „Meratakan ketinggian alat pengukur“, halaman 50), untuk menghindari kesalahan dalam ketinggian.

Meratakan ketinggian alat pengukur

Alat pengukur mengeluarkan dua garis laser, yang mulai jarak kira-kira 50 cm dari depan alat pengukur tampak pada lantai. Garis-garis yang pertama kali tampak pada titik patokan ini pada lantai, harus diratakan menjadi satu garis. Untuk itu putarkan knop **9** dari penyetelan ketinggian dalam arah atau melawan arah jalannya jarum jam, hingga kedua garis laser bertumpang pada titik patokan dan hanya satu garis yang terlihat.

Jika kedua garis laser tidak dapat diratakan menjadi satu garis dengan cara menyetel ketinggian, tempat alat pengukur jelas lebih tinggi atau lebih rendah dari lantai. Pindahkan alat pengukur pada titik lain dari lantai dengan perbedaan ketinggian yang lebih kecil dan ratakan kedua garis laser menjadi satu garis.

Mengoperasikan alat pengendalian jarak jauh

- **Lindungilah alat pengendalian jarak jauh terhadap cairan dan sinar matahari yang langsung.**
- **Jagalah supaya alat pengendalian jarak jauh tidak terkena suhu yang luar biasa atau perubahan suhu yang luar biasa.** Misalnya, janganlah meninggalkan alat untuk waktu yang lama di dalam mobil. Jika ada perubahan suhu yang besar, biarkan alat pengendalian jarak jauh mencapai suhu yang merata dahulu sebelum Anda mulai menggunakannya.

Selama terpasang satu baterai dengan tegangan yang memadai, alat pengendalian jarak jauh siap dioperasikan. Sinyal-sinyal dari alat pengendalian jarak jauh harus mengenai pada lensa penerima **4** dalam arah langsung dari depan atau miring dari atas. Jika alat pengendalian jarak jauh tidak dapat diarahkan secara langsung pada lensa penerima, jarak pengukuran berkurang. Oleh refleksi dari sinyal (misalnya pada dinding), jarak yang terjangkau bertambah, juga pada sinyal tidak langsung.

Menghidupkan alat pengukur dengan alat pengendalian jarak jauh hanya mungkin setelah alat pengukur padam secara otomatis, jika tombol untuk menghidupkan dan mematikan **8** masih berada pada posisi „On“. Alat tidak dapat dimatikan melalui alat pengendalian jarak jauh.

Pengukuran

Putaran otomatis

Putarkan bagian atas dari alat pengukur dengan alat pengendalian jarak jauh, untuk memeriksa lantai. Putaran dengan tangan tidak dapat dilakukan.

Jenis putaran yang dapat dipilih adalah sebagai berikut:



Tekan tombol **19** untuk menstart putaran kontinu yang **cepat dalam arah jalannya jarum jam**. Jika tombol **19** ditekan sekali lagi, putaran berhenti.



Tekan tombol **14** untuk menstart putaran kontinu yang **cepat dalam arah yang berlawanan dengan jalannya jarum jam**. Jika tombol **14** ditekan sekali lagi, putaran berhenti.



Tekan tombol **18** untuk menstart putaran kontinu **perlahan dalam arah jalannya jarum jam**. Jika tombol **18** ditekan sekali lagi, putaran berhenti.



Tekan tombol **15** untuk menstart putaran kontinu **perlahan dalam arah yang berlawanan dengan jalannya jarum jam**. Jika tombol **15** ditekan sekali lagi, putaran berhenti.



Tekan tombol **17** untuk putaran pendek **satu kali dalam arah jalannya jarum jam**. Untuk setiap putaran pendek satu kali lainnya, tekan tombol **17**.



Tekan tombol **16** untuk putaran pendek **satu kali dalam arah yang berlawanan dengan jalannya jarum jam**. Untuk setiap putaran pendek satu kali lainnya, tekan tombol **16**.

Menilai hasil pengukuran (lihat gambar-gambar D – G)

Kedua garis laser menunjukkan apakah permukaan berada pada ketinggian yang sama dengan titik patokan (lihat „Meratakan ketinggian alat pengukur“, halaman 50):

- Semua titik, di mana kedua garis laser bertumpang secara rata, berada pada ketinggian yang sama dengan titik patokan.
- Jika dua garis tampak bersebelahan atau garis-garis laser terputus-putus, ketinggian lantai pada titik terkait berbeda dari titik patokan.

Untuk mengukur perbedaan lantai, pasang reflektor (alat pemantulan) **10** pada tempat yang diperiksa. Putarkan reflektor sedemikian, sehingga garis laser kiri persis berada pada garis patokan kiri dari reflektor. Geserkan bagian atas dari reflektor ke atas atau ke bawah, hingga pucuk **11** dari reflektor berada pada tempat yang diukur. Pada posisi dari garis laser kanan pada reflektor, Anda dapat membaca beda ketinggian antara titik patokan dan titik yang diukur dalam satuan milimeter.

Jika kedua garis laser pada lantai saling menjauh dalam sudut yang konstan, keberadaan lantai miring.

Petunjuk-petunjuk untuk pemakaian

- **Perhatikanlah supaya seluruh kelebaran dari garis-garis laser saling bertumpang.** Kelebaran garis-garis laser berubah sesuai dengan jaraknya.

Mengangkut alat pengukur

Untuk memudahkan pengangkutan alat pengukur tersedia pegangan **3**. Jika perlu, balikkan pegangan ke atas.

Kaca mata untuk melihat laser (aksesori)

Kaca mata untuk melihat laser menyaring cahaya lingkungan. Dengan demikian sinar merah dari laser bagi mata kita tampak lebih cerah.

- ▶ **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.

Petunjuk-petunjuk untuk penanganan baterai isi ulang yang optimal

Lindungilah baterai isi ulang terhadap kelembaban dan air. Simpankan baterai isi ulang pada tingkatan suhu dari 0 °C sampai 50 °C. Janganlah membiarkan baterai isi ulang di dalam mobil, misalnya selama musim panas.

Jika setelah diisi, kemampuan baterai isi ulang menjadi sangat lebih pendek, baterai isi ulang aus dan harus digantikan.

Perhatikanlah petunjuk-petunjuk untuk membuang.

Rawatan dan servis

Rawatan dan kebersihan

- ▶ **Keluarkanlah baterai isi ulang atau baterai dari alat pengukur, sebelum melakukan pekerjaan padanya (misalnya memasang, melakukan perawatan dsb.) serta selama mengangkut atau menyimpan alat pengukur.**

Jika tombol untuk menghidupkan dan mematikan digerakkan tanpa disengaja, bisa terjadi luka-luka.

Simpankan dan angkutkan alat laser permukaan hanya dalam koper yang dipasok bersamanya.

Jagalah selalu kebersihan alat laser permukaan dan alat pengendalian jarak jauh.

Janganlah mencelupkan alat laser permukaan dan alat pengendalian jarak jauh ke dalam air atau cairan lainnya.

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

Bersihkan secara berkala, terutama permukaan pada lubang pendar sinar laser, dan perhatikanlah apakah ada bulu yang mencemarnya.

Jika pada suatu waktu alat laser permukaan atau alat pengendalian jarak jauh tidak berfungsi meskipun alat-alat telah diproduksi dan diperiksa dengan teliti, maka reparasinya harus dilakukan oleh Service Center perkakas listrik Bosch yang resmi. Janganlah sekali-kali membuka sendiri alat laser permukaan dan alat pengendalian jarak jauh.

Jika Anda hendak menanyakan sesuatu atau memesan suku cadang, sebutkan selalu nomor model yang terdiri dari 10 angka dan tercantum pada label tipe alat laser permukaan atau alat pengendalian jarak jauh.

Untuk reparasinya, kirimkan alat laser permukaan di dalam kopernya.

Layanan pasca beli dan konsultasi bagi pelanggan

Layanan pasca beli Bosch menjawab semua pertanyaan Anda tentang reparasi dan perawatan serta tentang suku cadang produk ini. Gambar tiga dimensi dan informasi tentang suku cadang bisa Anda lihat di:

www.bosch-pt.com

Tim konsultan Bosch dengan senang hati membantu Anda pada pembelian, penggunaan dan penyetalan produk ini dan aksesorinya.

Indonesia

PT. Multi Mayaka
Kawasan Industri Pulogadung
Jalan Rawa Gelam III No. 2
Jakarta 13930
Indonesia
Tel.: +62 (21) 46 83 25 22
Fax: +62 (21) 46 82 86 45/68 23
E-Mail: sales@multimayaka.co.id
www.bosch-pt.co.id

Transpor

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

Pada pengiriman oleh pihak ketiga (misalnya transportasi dengan pesawat udara atau perusahaan ekspedisi) harus ditaati syarat-syarat terkait kemasan dan pemberian tanda. Dalam hal ini, untuk mempersiapkan transportasi harus diminta dukungan seorang ahli bahan-bahan berbahaya.

Kirimkan baterai isi ulang hanya jika rumahnya 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 laser permukaan, alat pengendalian jarak jauh, baterai isi ulang/baterai, aksesoris dan kemasan sebaiknya didaur ulang sesuai dengan upaya untuk melindungi lingkungan hidup.

Janganlah membuang alat laser permukaan, alat pengendalian jarak jauh dan baterai isi ulang/baterai ke dalam sampah rumah tangga!

Baterai isi ulang/Baterai:



Ion-Li:

Perhatikanlah petunjuk-petunjuk dalam bab „Transpor“, halaman 51.

Perubahan adalah hak Bosch.

Tiếng Việt

Các Nguyên Tắc An Toàn

Dụng cụ lazer kiểm tra bề mặt



Vận hành dụng cụ đo một cách an toàn là việc có thể thực hiện được chỉ khi đã đọc kỹ toàn bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng và các thông tin về an toàn, cũng như tuân thủ

ngghiêm ngặt các hướng dẫn trong tài liệu. Không bao giờ được làm cho nhãn cảnh báo trên dụng cụ đo không thể đọc được. **HÃY GIỮ LẠI TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN NÀY.**

- ▶ **Lưu ý** – Việc sử dụng để hoạt động khác với mục đích thiết kế hay thiết bị điều chỉnh hoặc ứng dụng với qui trình khác với những gì đề cập ở đây đều có thể dẫn đến phơi nhiễm bức xạ nguy hiểm.
- ▶ Dụng cụ đo được cung cấp kèm theo hai nhãn cảnh báo bằng tiếng Anh (mỗi nhãn được đánh số 2 trong phần mô tả chi tiết dụng cụ đo trên trang hình ảnh).



- ▶ Trước khi vận hành lần đầu tiên, dán nhãn cảnh báo đúng theo ngôn ngữ của quốc gia bạn lên trên hai nhãn cảnh báo bằng tiếng Anh. Nhãn cảnh báo dán dính được cung cấp kèm theo dụng cụ đo.
- ▶ Không được rọi thẳng luồng lazer vào con người hay động vật, và chính bạn cũng không được nhìn vào luồng lazer. Dụng cụ đo sản sinh là bức xạ lazer từ cấp độ 3R dựa trên qui chuẩn IEC 60825-1. Nhìn trực tiếp vào luồng lazer, – ngay cả khi từ một khoảng cách lớn cũng làm tổn thương mắt.
- ▶ Không được sử dụng kính nhìn lazer như là kính bảo hộ lao động. Kính nhìn lazer được sử dụng để cải thiện sự quan sát luồng lazer, nhưng chúng không bảo vệ chống lại tia bức xạ lazer.
- ▶ Không được sử dụng kính nhìn lazer như kính mát hay dùng trong giao thông. Kính nhìn lazer 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.
- ▶ Tránh sự phản chiếu của luồng lazer từ bề mặt nhẵn láng như cửa sổ hay gương soi. Luồng lazer phản chiếu cũng có thể làm tổn thương mắt.
- ▶ Chỉ nên để cho người biết rõ cách điều khiển các thiết bị lazer vận hành dụng cụ đo. Dựa theo qui chuẩn EN 60825-1, điều này bao gồm, đặc biệt là, kiến thức về các tác động sinh học của lazer đối với mắt và da, cũng như biết sử dụng các trang thiết bị bảo hộ lazer đúng cách để tránh các mối nguy hiểm.
- ▶ 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.
- ▶ Luôn luôn bố trí dụng cụ đo sao cho luồng lazer hoạt động ở tầm thật cao hay thật thấp hơn tầm mắt. Điều này bảo đảm sẽ không xảy ra việc gây tổn thương cho mắt.
- ▶ Làm dấu hiệu khu vực nơi dụng cụ đo đang được sử dụng bằng các biển cảnh báo lazer thích hợp. Điều này ngăn ngừa những người không liên quan tiếp cận khu vực nguy hiểm.
- ▶ Không cất giữ dụng cụ đo ở những nơi mà những người không được phép sử dụng có cơ hội tiếp cận. Những người không biết rõ cách sử dụng dụng cụ đo có thể gây nguy hại cho chính họ và những người khác.
- ▶ Khi sử dụng dụng cụ đo cấp 3R, tuân theo các qui định quốc gia nếu như có qui định. Không tuân theo các qui định này có thể dẫn đến thương tật.
- ▶ Bảo đảm các khu vực có bức xạ lazer được kiểm soát hay che chắn. Ngưỡng giới hạn bức xạ lazer đối với các khu vực được kiểm soát ngăn ngừa sự gây tổn thương mắt cho người không liên quan.
- ▶ 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 dè 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.
- ▶ **Chỉ sử dụng pin hợp khối kết hợp với dụng cụ đo Bosch của bạn.** Chỉ riêng với biện pháp này đã bảo vệ cho pin hợp khối chống lại sự nguy hiểm do quá tải.
- ▶ **Chỉ sử dụng pin hợp khối Bosch chính hãng có điện thế liệt kê trên nhãn máy ghi loại dụng cụ đo của bạn.** Khi sử dụng pin hợp khối khác, vd. hàng giả, tân trang hay của các hãng khác, có nguy hiểm bị thương tích cũng như hư hại tài sản do pin hợp khối nổ.



Để dụng cụ đo và tấm cọc tiêu lazer 10 tránh xa máy điều hòa nhịp tim. Các nam châm của dụng cụ đo và tấm cọc tiêu lazer tạo nên một trường có thể làm hư hỏng chức năng của máy điều hòa nhịp tim.

- ▶ **Để dụng cụ đo và tấm cọc tiêu lazer 10 tránh xa khỏi các thiết bị chứa dữ liệu từ tính hay nhạy cảm với từ tính.** Sự tác động của nam châm của dụng cụ đo và tấm cọc tiêu lazer có thể dẫn đến việc dữ liệu bị xóa và không thể phục hồi được.

Bộ điều khiển từ xa



Đọc và tuân thủ tất cả các hướng dẫn. HÃY GIỮ LẠI CÁC HƯỚNG DẪN NÀY ĐỂ THAM KHẢO VỀ SAU.

- ▶ **Chỉ giao bộ điều khiển từ xa cho thợ chuyên môn sửa chữa và chỉ sử dụng các bộ phận thay thế cùng một chủng loại.** Điều này sẽ bảo đảm chức năng hoạt động của bộ điều khiển từ xa được giữ nguyên.
- ▶ **Không được sử dụng bộ điều khiển từ xa trong môi trường dễ gây nổ, chẳng hạn như nơi có chất lỏng dễ cháy, khí gas hay rác.** Các tia lửa bắn ra từ bộ điều khiển từ xa có thể gây cháy rác hay gây khói.

Mô Tả Sản Phẩm và Đặc Tính Kỹ Thuật

Trong khi đọc các hướng dẫn sử dụng, mở trang hình có hình minh họa dụng cụ lazer kiểm tra bề mặt và bộ điều khiển từ xa, và mở để nguyên như vậy.

Dành Sử Dụng

Dụng cụ lazer kiểm tra bề mặt

Dụng cụ đo được thiết kế để kiểm tra sự bằng phẳng của bề mặt nền.

Dụng cụ đo thích hợp để sử dụng trong nhà.

Bộ điều khiển từ xa

Bộ điều khiển từ xa được thiết kế để kiểm tra bề mặt lazer trong nhà.

Biểu trưng của sản phẩm

Sự đánh số các đặc tính sản phẩm là để tham khảo hình minh họa dụng cụ lazer kiểm tra bề mặt và bộ điều khiển từ xa trên trang hình ảnh.

Dụng cụ lazer kiểm tra bề mặt

- 1 Cửa chiếu luồng lazer
- 2 Nhãn cảnh báo lazer
- 3 Tay Nắm
- 4 Thấu kính thu cho bộ điều khiển từ xa
- 5 Bộ chỉ báo tình trạng pin
- 6 Lấy cài nắp đập pin
- 7 Nắp đập pin
- 8 Công tắc Tắt/Mở
- 9 Núm vân khóa điều chỉnh chiều cao
- 10 Tấm cọc tiêu lazer
- 11 Chóp đo của tấm cọc tiêu lazer

54 | Tiếng Việt

12 Mã số dòng sản xuất của dụng cụ laze kiểm tra bề mặt

23 Pin hợp khối*

Bộ điều khiển từ xa

13 Cửa chiếu tia hồng ngoại

14 Phím dừng xoay nhanh ngược chiều kim đồng hồ

15 Phím dừng xoay chậm ngược chiều kim đồng hồ

16 Phím dừng xoay từng nấc ngược chiều kim đồng hồ

17 Phím dừng xoay từng nấc theo chiều kim đồng hồ

18 Phím dừng xoay chậm theo chiều kim đồng hồ

19 Phím dừng xoay nhanh theo chiều kim đồng hồ

20 Nắp đẩy pin của bộ điều khiển từ xa

21 Lẫy cài nắp đẩy pin của bộ điều khiển từ xa

22 Số mã dòng

Phụ kiện/Phụ tùng thay thế

24 Kính nhìn laze*

25 Hộp đựng

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

Thông số kỹ thuật

Dụng cụ laze kiểm tra bề mặt	GSL 2 Set
Mã số máy	3 601 K64 001
Điều khiển từ xa, bộ xoay chuyển động bằng mô-tơ	●
Phạm vi hoạt động ¹⁾	
– Không có tấm cọc tiêu laze	10 m
– với tấm cọc tiêu laze	20 m
Cốt Thủy Chuẩn Chính Xác	±0,3 mm/m
Phạm vi tự lấy cốt thủy chuẩn (tiêu biểu)	±4°
Thời gian lấy cốt thủy chuẩn, tiêu biểu	< 5 s
Nhiệt độ hoạt động	– 10 °C...+50 °C
Nhiệt độ lưu kho	– 20 °C...+70 °C
Độ ẩm không khí tương đối, tối đa	90 %
Cấp độ laze	3R
Loại laze	630–670 nm, < 5 mW
C ₆	1

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

Để nhận biết rõ ràng dụng cụ laze kiểm tra bề mặt của bạn, xem mã số dòng sản xuất 12 trên bảng ghi chủng loại.

Dụng cụ laze kiểm tra bề mặt	GSL 2 Set
Pin (kiềm-mangan)	4 x 1,5 V LR06 (AA)
Pin hợp khối (lithium-ion)	10,8 V
Tuổi thọ pin	
– Pin (kiềm-mangan)	15 h
– Pin hợp khối (lithium-ion)	15 h
Trọng lượng theo Qui trình EPTA-Procedure 01/2003 (chuẩn EPTA 01/2003)	1,4 kg
Kích thước (dài x rộng x cao)	210 x 195 x 205 mm
Mức độ bảo vệ	IP 54 (ngăn được bụi và nước văng vào)

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

Để nhận biết rõ ràng dụng cụ laze kiểm tra bề mặt của bạn, xem mã số dòng sản xuất 12 trên bảng ghi chủng loại.

Bộ điều khiển từ xa	RC 2
Mã số máy	3 601 K69 C00
Cự li hoạt động ²⁾	20 m
Nhiệt độ hoạt động	– 10 °C...+50 °C
Nhiệt độ lưu kho	– 20 °C...+70 °C
Pin	3x 1,5 V LR03 (AAA)
Trọng lượng theo Qui trình EPTA-Procedure 01/2003 (chuẩn EPTA 01/2003)	50 g

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

Để nhận biết rõ ràng bộ điều khiển từ xa của bạn, xem mã số dòng sản xuất 22 trên bảng ghi chủng loại.

Sự lắp vào**Nguồn Điện Năng của Dụng Cụ Laze Kiểm Tra Bề Mặt**

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 Thường (xem hình B)

Khuyến nghị nên sử dụng pin kiềm-mangan cho dụng cụ đo.

Để lắp hay lấy pin ra, chiều cao của dụng cụ đo phải được chỉnh đặt ở vị trí thấp nhất. Để thực hiện, xoay núm vân khía điều chỉnh chiều cao 9 theo ngược chiều kim đồng hồ về đến hết.

Để mở nắp đẩy pin 7, nhấn lẫy 6 và gấp nắp đẩy pin hướng lên trên. Lắp pin vào. Khi lắp vào, hãy lưu ý

lắp đúng đầu cực, dựa theo ký hiệu nằm trên mặt trong của nắp đáy pin.

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.

Hoạt Động bằng Pin Hợp Khối (xem hình C)

- ▶ **Chỉ sử dụng pin lithium ion hợp khối chính hãng Bosch với điện thế được liệt kê trên bảng tên máy của dụng cụ đo của bạn.** Sử dụng các loại pin hợp khối khác có thể dẫn đến tổn thương và gây nguy cơ cháy.

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 các bộ nạp điện pin được liệt kê trên trang phụ kiện.** Chỉ có những bộ nạp điện này mới thích hợp với pin lithium ion hợp khối, và có thể sử dụng cho dụng cụ đo của bạn.

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.

Pin hợp khối được trang bị bộ phận kiểm soát nhiệt độ NTC, biện pháp này chỉ cho phép nạp điện trong giới hạn nhiệt độ giữa 0 °C và 45 °C. Nhờ cách này mà tuổi thọ của pin hợp khối được lâu bền.

Để lắp hay lấy pin hợp khối **23** ra, chiều cao của dụng cụ đo phải được chỉnh đặt ở vị trí thấp nhất. Để thực hiện, xoay núm vân khía điều chỉnh chiều cao **9** theo ngược chiều kim đồng hồ về đến hết.

Để lắp pin hợp khối **23**, nhấn lấy **6** và gấp nắp đáy pin **7** hướng lên. Đẩy pin hợp khối đã nạp điện hết vào bên trong khoang chứa pin và đóng nắp đáy pin lại.

Để lấy pin hợp khối **23** ra, nhấn lấy **6** và gấp nắp đáy pin **7** hướng lên. Kéo pin hợp khối ra khỏi khoang chứa pin.

Bộ Chỉ Báo Tình Trạng Pin

Ba đèn LED xanh lá của bộ chỉ báo tình trạng pin **5** báo hiệu tình trạng nạp điện của pin thường hay pin hợp khối **23**.

LED	Điện dung
Sáng liên tục 3 x màu xanh lá	≥ 2/3
Sáng liên tục 2 x màu xanh lá	≥ 1/3
Sáng liên tục 1 x màu xanh lá	< 1/3
Chớp sáng 1 x màu xanh lá	Sự Dự Phòng

Nguồn Điện Năng của Bộ Điều Khiển Từ Xa

Xin khuyến nghị nên sử dụng pin kiềm-mangan cho sự hoạt động của bộ điều khiển từ xa.

Để mở nắp đáy pin **20**, nhấn lấy **21** và tháo nắp đáy pin. Lắp pin vào. Khi lắp vào, hãy lưu ý lắp đúng đầu cực, dựa theo ký hiệu nằm trên mặt trong của nắp đáy pin.

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 bộ điều khiển từ xa khi không sử dụng trong một thời gian dài.** Khi cất giữ trong thời gian dài, pin có thể bị ăn mòn và tự phóng điện.

Vận Hành

Bắt Đầu Vận Hành Dụng Cụ Laze Kiểm Tra Bề Mặt

- ▶ **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 có tác động mạnh hay làm rơi dụng cụ đo.** Sau khi mặt ngoài bị tác động nghiêm trọng, gửi máy thông qua một đại lý ủy quyền dụng cụ điện Bosch kiểm tra độ chính xác mực phẳng ngang.

- ▶ **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.

Lắp Đặt Dụng Cụ Đo

Lắp đặt dụng cụ đo lên trên bề mặt sàn sẽ được kiểm tra, bảo đảm rằng dụng cụ được đặt vững chắc.

Sự chính xác của mực thủy chuẩn có thể bị ảnh hưởng do nhiệt độ chung quanh. Đặc biệt là sự sai biệt của nhiệt độ xảy ra từ mặt đất hướng lên có thể

56 | Tiếng Việt

lầm lệch hướng luồng laser. Do tăng nhiệt ở mặt đất là lớn nhất, dụng cụ đo nên luôn luôn được đặt ở chính giữa mặt sàn sẽ kiểm tra.

Tắt và Mở

Để mở dụng cụ đo, đẩy công tắc Tắt/Mở 8 về vị trí “On” (Mở). Ngay sau khi đi vào hoạt động, dụng cụ đo sẽ chiếu luồng laser ra khỏi cửa chiếu 1.

► **Không được hướng thẳng luồng laser vào con người hay động vật (đặc biệt là không ở ngang tầm mắt), và chính bạn cũng không được nhìn chăm chăm vào luồng laser (ngay cả từ một khoảng cách).**

Để tắt dụng cụ đo, đẩy công tắc Tắt/Mở 8 về vị trí “Off” (Tắt). Khi tắt, bộ phận lấy mực thủy chuẩn được khóa lại.

Khi dụng cụ đo không di chuyển hay điều khiển từ xa trong khoảng 30 phút, dụng cụ tự động tắt để tiết kiệm điện cho pin hay pin hợp khối.

Sau khi tự động tắt, hãy tắt dụng cụ đo bằng công tắc Tắt/Mở 8 và sau đó, nếu cần, mở lên lại.

Sau khi tự động tắt, ta có thể mở dụng cụ đo lên lại bằng cách nhấn bất cứ phím nào trên bộ điều khiển từ xa.

► **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 50 °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.

Hoạt Động bằng Pin Hợp Khối: “Bộ Phận Điện Tử Bảo Vệ Pin (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.

Khi dụng cụ đo tự động tắt do sự phóng điện của pin hợp khối, tắt dụng cụ đo bằng công tắc Tắt/Mở 8.

Nạp điện cho pin hợp khối trước khi mở cho dụng cụ đo hoạt động trở lại. Nếu không, pin hợp khối có thể bị hư hỏng.

Cho Dụng Cụ Đo Lấy Cốt Thủy Chuẩn

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 chức năng tự động lấy cốt thủy chuẩn không thể thực hiện được, vd. do bề mặt nơi đặt dụng cụ đo bị nghiêng nhiều hơn 4° so với mặt phẳng ngang, luồng laser nhảy sáng.

Lắp đặt dụng cụ đo ở vị trí bằng phẳng và đợi cho sự tự lấy cốt thủy chuẩn diễn ra. Ngay sau khi dụng cụ đo nằm trong phạm vi tự lấy cốt thủy chuẩn ở $\pm 4^\circ$, tia laser cháy sáng liên tục.

Trong trường hợp mặt đất rung động hay thay đổi vị trí trong quá trình hoạt động, dụng cụ đo tự động lấy cốt thủy chuẩn trở lại, tuy nhiên, có khả năng là có chiều cao khác khi có sự thay đổi vị trí lớn xảy ra. Ngay khi lấy cốt thủy chuẩn, kiểm tra nếu hai luồng laser được chỉnh thẳng tại điểm tham chiếu (xem “Căn Chính Chiều Cao của Dụng Cụ Đo”, trang 56) để tránh sai số độ cao.

Căn Chính Chiều Cao của Dụng Cụ Đo

Dụng cụ đo phát ra hai tia laser mà ta có thể thấy trên bề mặt sàn ở phía trước dụng cụ đo ở khoảng cách ngoài 50 cm. Các tia laser phải được căn chỉnh vào tại điểm tham chiếu, nơi mà ta có thể nhận biết khởi đầu của chúng trên bề mặt sàn. Để thực hiện, xoay núm vân khía điều chỉnh chiều cao 9 theo chiều kim hay ngược chiều kim đồng hồ cho đến khi các tia laser nằm chồng lên nhau tại điểm tham chiếu, và ta có thể thấy một tia duy nhất.

Khi hai tia laser không thể căn chỉnh bằng cách xoay núm vân khía, như vậy, vị trí của dụng cụ đo nằm cao hơn hay thấp hơn mặt sàn một cách đáng kể. Chính đặt dụng cụ đo tại một vị trí khác, trên bề mặt sàn ở nơi mà độ cao lệch ít hơn và căn chỉnh các tia laser tại nơi đó.

Bắt Đầu Vận Hành bộ Điều Khiển Từ xa

► **Bảo vệ bộ điều khiển từ xa tránh bị ẩm ướt và ánh nắng mặt trời trực tiếp chiếu vào.**

► **Không để bộ điều khiển từ xa chịu nhiệt độ cực độ hay sự thay đổi nhiệt độ thái quá.** Ví dụ như không để bộ điều khiển từ xa trong xe ô tô trong một thời gian dài. Trong trường hợp có sự thay đổi nhiệt độ lớn, hãy để bộ điều khiển từ xa điều chỉnh theo nhiệt độ chung quanh trước khi đưa vào hoạt động.

Bộ điều khiển từ xa luôn ở tư thế sẵn sàng hoạt động đến chừng nào mà pin lắp vào có đủ điện thế. Tín hiệu của bộ điều khiển từ xa phải đến được thấu kính thu 4, đến thẳng từ mặt trước và nghiêng xuống từ phía trên. Khi bộ điều khiển từ xa không thể hướng thẳng vào thấu kính thu, phạm vi hoạt động bị suy giảm. Bằng cách làm tín hiệu phản chiếu (vd. hướng vào tường), phạm vi hoạt động có thể được mở rộng hơn, ngay cả là đối với tín hiệu gián tiếp.

Mở cho dụng cụ đo hoạt động bằng bộ điều khiển từ xa sau khi dụng cụ đo tự động tắt chỉ có thể thực hiện được khi công tắc Tắt/Mở 8 vẫn còn ở vị trí “On” (Mở). Tắt dụng cụ đo bằng bộ điều khiển từ xa là không thể được.

Qui trình Đo

Xoay Tự Động

Để kiểm tra bề mặt, xoay phần trên của dụng cụ đo bằng bộ điều khiển từ xa. Xoay bằng tay là không thể được.

Các phương thức xoay sau đây có thể thực hiện:

-  Nhấn phím **19** để bắt đầu xoay **nhANH**, liên tục **theo chiều kim đồng hồ**. Nhấn phím **19** lần nữa để ngừng xoay.
-  Nhấn phím **14** để bắt đầu xoay **nhANH**, liên tục **theo ngược chiều kim đồng hồ**. Nhấn phím **14** lần nữa để ngừng xoay.
-  Nhấn phím **18** để bắt đầu xoay **chẬM**, liên tục **theo chiều kim đồng hồ**. Nhấn phím **18** lần nữa để ngừng xoay.
-  Nhấn phím **15** để bắt đầu xoay **chẬM**, liên tục **theo ngược chiều kim đồng hồ**. Nhấn phím **15** lần nữa để ngừng xoay.
-  Nhấn phím **17** để xoay **một nẮC**, bước sơ bộ **theo chiều kim đồng hồ**. Đối với mỗi chuyển dịch thêm một nẮC, nhấn phím **17** một lần nữa.
-  Nhấn phím **16** để xoay **một nẮC**, bước sơ bộ **theo ngược chiều kim đồng hồ**. Đối với mỗi chuyển dịch thêm một nẮC, nhấn phím **16** một lần nữa.

Đánh Giá Kết Quả Đo (xem hình D – G)

Hai tia lazer báo rõ nếu như bề mặt có cùng chiều cao như điểm tham chiếu hay không (xem “Cân Chính Chiều Cao của Dụng Cụ Đo”, trang 56):

- Tất cả các điểm, tại vị trí mà cả hai tia lazer trùng khớp chính xác với nhau, là có cùng một chiều cao như điểm tham chiếu.
- Khi ta có thể nhận thấy hai tia lazer nằm cạnh nhau, hay khi các tia lazer bị gián đoạn, chiều cao của bề mặt sàn nghiêng lệch về phía điểm tham chiếu tại địa điểm này.

Để đo độ nghiêng lệch của bề mặt sàn, đặt tấm cọc tiêu lazer **10** ngay tại địa điểm sẽ được kiểm tra.

Xoay tấm cọc tiêu lazer sao cho tia lazer bên trái trùng khớp với đường tham chiếu trái của tấm cọc tiêu lazer. Đẩy phần trên của tấm cọc tiêu lazer hướng lên hay xuống cho đến khi chóp **11** của tấm cọc tiêu lazer đặt trên địa điểm sẽ được đo. Sự chênh lệch độ cao giữa điểm tham chiếu và điểm đo có thể đọc được bằng mm thông qua vị trí của tia lazer bên phải trên tấm cọc tiêu lazer.

Khi cả hai tia lazer chạy cách xa nhau ở một góc không đổi trên bề mặt sàn, bề mặt sàn bị nghiêng.

Hướng Dẫn Sử Dụng

- **Hãy lưu ý toàn bộ bề rộng của các tia lazer trùng khớp nhau chính xác lên trên nhau.** Bề rộng của các tia lazer thay đổi theo khoảng cách.

Vận Chuyển Dụng Cụ Đo

Tay nắm **3** có thể sử dụng để vận chuyển dụng cụ đo được dễ dàng hơn. Gấp tay nắm lên theo yêu cầu.

Kính nhìn lazer (phụ tùng)

Kính nhìn lazer lọc bỏ ánh sáng xung quanh. Cách này làm cho mắt nhìn thấy ánh sáng đỏ của tia lazer sáng hơn.

- **Không được sử dụng kính nhìn lazer như là kính bảo hộ lao động.** Kính nhìn lazer được sử dụng để cải thiện sự quan sát luồng lazer, nhưng chúng không bảo vệ chống lại tia bức xạ lazer.
- **Không được sử dụng kính nhìn lazer như kính mát hay dùng trong giao thông.** Kính nhìn lazer không đủ khả năng bảo vệ hoàn toàn UV (tia cực tím) và làm giảm sự cảm nhận màu sắc.

Các Khuyến Nghị cách Xử Lý Tốt Nhất cho Pin Hợp Khối

Bảo vệ pin hợp khối tránh sự ẩm ướt và nước.

Bảo quản pin hợp khối chỉ trong phạm vi nhiệt độ giữa 0 °C và 50 °C. Như ví dụ, không để pin hợp khối trong xe ô tô trong mùa hè.

Sự giảm sút đáng kể thời gian hoạt động sau khi nạp điện chỉ rõ rằng pin hợp khối đã hết công dụng và phải được thay.

Tuân thủ các chú thích dành cho việc thải bỏ.

Bảo Dưỡng và Bảo Quản

Bảo Dưỡng và Làm Sạch

- **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.

Chỉ cất giữ và vận chuyển dụng cụ lazer kiểm tra bề mặt trong hộp đựng được cung cấp.

Luôn luôn giữ cho dụng cụ lazer kiểm tra bề mặt và bộ điều khiển từ xa sạch.

Không được nhúng dụng cụ lazer kiểm tra bề mặt và bộ điều khiển từ xa 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.

58 | Tiếng Việt

Thường xuyên lau sạch bề mặt các cửa chiếu laser một cách kỹ lưỡng, và lưu ý đến các tựa vải hay sợi chỉ.

Nếu giả như dụng cụ laser kiểm tra bề mặt hay bộ điều khiển từ xa bị trục trặc dù đã được theo dõi cẩn thận trong quá trình sản xuất và đã qua chạy kiểm tra, hãy mang máy đến đại lý phục vụ khách hàng dụng cụ điện Bosch được ủy nhiệm thực hiện việc sửa chữa. Bạn không được tự mình tháo dụng cụ laser kiểm tra bề mặt hay bộ điều khiển từ xa ra.

Trong mọi thư từ giao dịch và đơn đặt hàng phụ tùng thay thế, xin vui lòng luôn bao gồm 10 con số mã số hàng hóa đã được ghi trên bảng chủng loại của dụng cụ laser kiểm tra bề mặt và bộ điều khiển từ xa.

Để sửa chữa, chỉ gửi dụng cụ laser kiểm tra bề mặt đặt trong hộp đựng.

Dịch vụ hỗ trợ khách hàng và bảo hành-bảo trì

Bộ phận phục vụ hàng sau khi bán của chúng tôi trả lời các câu hỏi liên quan đến việc bảo dưỡng và sửa chữa các sản phẩm cũng như phụ tùng thay thế của bạn. Sơ đồ mô tả và thông tin về phụ tùng thay thế cũng có thể tra cứu theo dưới đây:

www.bosch-pt.com

Các nhân viên tư vấn khách hàng của chúng tôi trả lời các câu hỏi của bạn liên quan đến việc mua sản phẩm nào là tốt nhất, cách ứng dụng và điều chỉnh sản phẩm và các phụ kiện.

Việt Nam

Công ty Trách Nhiệm Hữu Hạn Robert Bosch Việt Nam, PT/SVN
Tầng 10, 194 Golden Building
473 Điện Biên Phủ
Phường 25, Quận Bình Thạnh
Thành Phố Hồ Chí Minh
Việt Nam
Tel.: +84 (8) 6258 3690 Ext 413
Fax: +84 (8) 6258 3692
hieu.lagia@vn.bosch.com
www.bosch-pt.com

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 xê 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



Dụng cụ laser kiểm tra bề mặt, bộ điều khiển từ xa, pin, phụ kiện, và bao bì phải được phân loại để tái chế theo hướng thân thiện với môi trường.

Không được thải bỏ dụng cụ laser kiểm tra bề mặt, bộ điều khiển từ xa và pin vào chung với rác sinh hoạt gia đình!

Pin lỏng/pin:



Li-ion:

Xin vui lòng tuân thủ theo thông tin dưới đây "Vận Chuyển", trang 58.

Được quyền thay đổi nội dung mà không phải thông báo trước.