



GLL Professional

12-22 | 12-22 G

Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 8C4 (2023.07) T / 256



1 609 92A 8C4

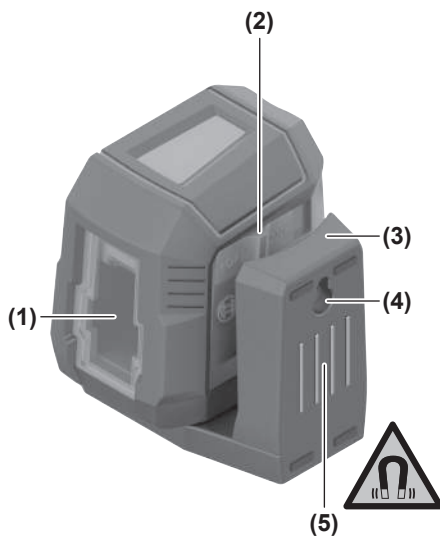


- en Original instructions
- fr Notice originale
- es Manual original
- pt Manual de instruções original
- tr Orijinal işletme talimatı
- ru Оригинальное руководство по эксплуатации
- uk Оригінальна інструкція з експлуатації
- kk Пайдалану нұсқаулығының түпнұсқасы
- ka ორიგინალი ექსპლუატაციის ინსტრუქცია
- mk Оригиналнo упатство за работа
- sr Originalno uputstvo za rad
- zh 原始使用說明書
- ko 사용 설명서 원본

- ar دليل التشغيل الأصلي
- fa دفترچه راهنمای اصلی

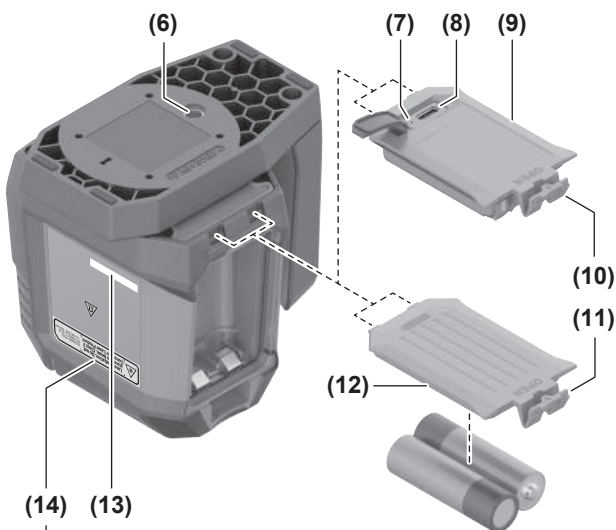


English	Page	7
Français	Page	24
Español	Página	41
Português do Brasil	Página	58
Türkçe	Sayfa	74
Русский	Страница	92
Українська	Сторінка	111
Қазақ	Бет	128
ქართული	გვ.	146
Македонски	Страница	164
Srpski	Strana	180
繁體中文	頁	196
한국어	페이지	209
عربي	الصفحة	225
فارسی	صفحه	241

**GLL 12-22**



GLL 12-22



GLL 12-22



Laser Radiation. Do not
stare into beam. Class 2
Consumer Laser Product

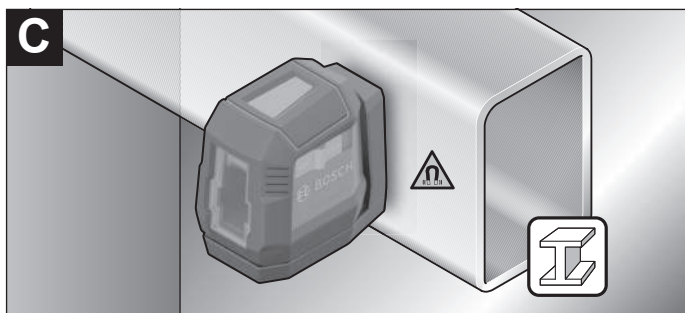
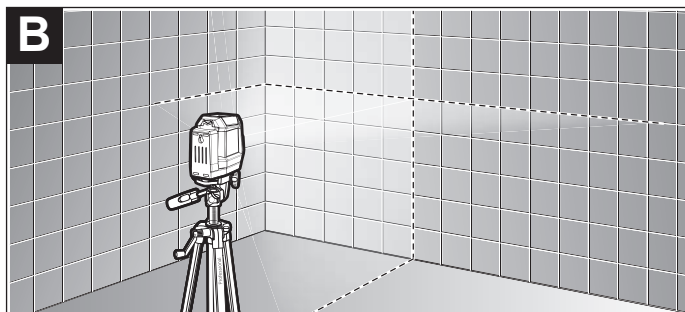
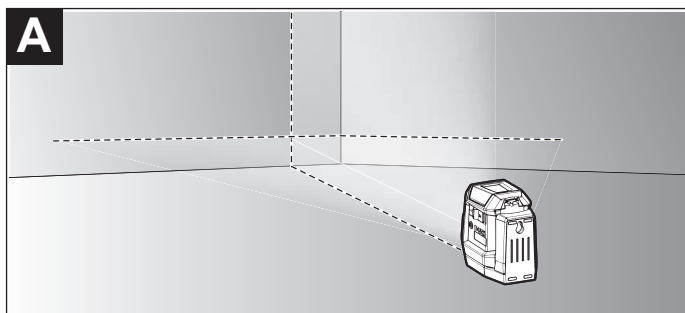
EN 50689-2021
IEC 60825-1:2014
< 5 mW, 630 - 650 nm

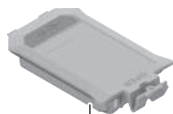
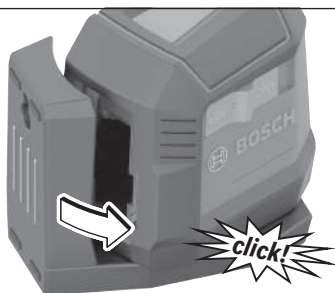
GLL 12-22 G



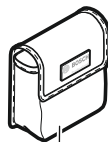
Laser Radiation. Do not
stare into beam. Class 2
Consumer Laser Product

EN 50689-2021
IEC 60825-1:2014
< 5 mW, 500 - 540 nm



D**(9)**

1 608 M00 C5D
1 608 M00 C43

**(15)****(16)****(17)**

GLL 12-22:
1 608 M00 05B
GLL 12-22 G:
1 608 M00 05J

**(18)**

BT 150
0 601 096 B00

English

Safety Instructions



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

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

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



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

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

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



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



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

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

Safety instructions for power supply

- ▶ **This power supply is not intended for use by children or persons with physical, sensory or mental limitations or a lack of experience or knowledge. This power supply can be used by children aged 8 or older and by persons who have physical, sensory or mental limitations or a lack of experience or knowledge if a person responsible for their safety supervises them or has instructed them in the safe operation of the power supply and they understand the associated dangers.** Otherwise, there is a risk of operating errors and injuries.



Do not expose the power supply to rain or wet conditions. Water entering the power supply will increase the risk of electric shock.

- ▶ **Keep the power supply clean.** Dirt poses a risk of electric shock.
- ▶ **Always check the power supply before using it. Stop using the power supply if you discover any damage. Do not open the power supply yourself, and have it repaired only by Bosch or by an authorised after-sales service centre using only original replacement parts.** Damaged power supplies increase the risk of an electric shock.

Product Description and Specifications

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

Intended Use

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

The measuring tool is suitable for indoor use.

This product is a consumer laser product in accordance with EN 50689.

Product Features

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

- (1) Laser beam outlet aperture
- (2) On/off switch
- (3) Magnetic rotating mount
- (4) Fastening slot
- (5) Magnet

10 | English

- (6) 1/4" tripod mount
 - (7) Charge indicator of the lithium-ion battery pack^{a)}
 - (8) USB Type-C® port^{a)b)}
 - (9) Lithium-ion battery pack^{a)}
 - (10) Lithium-ion battery pack locking mechanism^{a)}
 - (11) Locking mechanism of the battery compartment cover
 - (12) Battery compartment cover
 - (13) Serial number
 - (14) Laser warning label
 - (15) USB Type-C® cable^{a)}
 - (16) Protective bag
 - (17) Laser viewing glasses^{a)}
 - (18) Tripod^{a)}
- a) Accessories shown or described are not included with the product as standard. You can find the complete selection of accessories in our accessories range.
- b) USB Type-C® and USB-C® are trademarks of USB Implementers Forum.

Technical Data

Line Laser	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Article number	3 601 K65 2..	3 601 K65 3..
Working range ^{A)}	12 m	12 m
Levelling accuracy ^{B)C)D)}	±0.8 mm/m	±0.6 mm/m
Self-levelling range	±3.5°	±3.5°
Levelling time	< 6 s	< 6 s
Operating temperature	-10 °C to +40 °C	-10 °C to +40 °C
Storage temperature	-20 °C to +70 °C	-20 °C to +70 °C
Max. altitude	2000 m	2000 m
Relative air humidity max.	90 %	90 %
Pollution degree according to IEC 61010-1	2 ^{E)}	2 ^{E)}
Laser class	2	2

Line Laser	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Laser type	< 5 mW, 630–650 nm	< 5 mW, 500–540 nm
C ₆	5	5
Divergence	25 × 5 mrad (full angle)	25 × 5 mrad (full angle)
Tripod mount	1/4"	1/4"
Power supply		
– Lithium-ion battery pack	3.7 V	3.7 V
– Non-rechargeable batteries (alkaline manganese)	2 × 1.5 V LR6 (AA)	2 × 1.5 V LR6 (AA)
Operating time ^{b)}	10 h	8 h
Weight according to EPTA-Procedure 01:2014	0.35 kg	0.35 kg
Dimensions (length × width × height)	104 × 64 × 100 mm	104 × 64 × 100 mm
Protection rating	IP55	IP55
Lithium-ion battery pack (accessory)	BA 3.7V 1.0Ah A	BA 3.7V 1.0Ah A
Article number	1 607 A35 0N8	1 607 A35 0N8
Charging connection	USB Type-C®	USB Type-C®
Recommended USB Type-C® cable	1 600 A01 6A8	1 600 A01 6A8
Rated voltage	3.7 V ⎓	3.7 V ⎓
Capacity	1.0 Ah	1.0 Ah
Recommended ambient temperature during charging	+10 °C to +35 °C	+10 °C to +35 °C
Power supply (accessory)		
Output voltage	5.0 V ⎓	5.0 V ⎓
Minimum output current	500 mA	500 mA
Recommended power supply ^{f)}		
– EU	2 609 120 713	2 609 120 713
– UK	2 609 120 718	2 609 120 718
– ARG	1 600 A01 3A0	1 600 A01 3A0

12 | English

Line Laser	GLL 12-22	GLL 12-22 G
– BRA	1 600 A01 3A2	1 600 A01 3A2
– MEX	1 600 A01 3A1	1 600 A01 3A1
– KOR	2 609 120 716	2 609 120 716
– AUS	2 609 120 717	2 609 120 717

- A) The working range may be reduced by unfavourable environmental conditions (e.g. direct sunlight).
- B) At **20–25 °C**
- C) Valid when levelled (0°)
- D) The values stated presuppose normal to favourable environmental conditions (e.g. no vibration, no fog, no smoke, no direct sunlight). Extreme fluctuations in temperature can cause deviations in accuracy.
- E) Only non-conductive deposits occur, whereby occasional temporary conductivity caused by condensation is expected.
- F) For additional technical data, visit: <https://www.bosch-professional.com/ecodesign>
The serial number **(13)** on the type plate is used to clearly identify your measuring tool.

Measuring Tool Power Supply

The measuring tool can be operated either with a **Bosch** lithium-ion battery pack **(9)** or with conventional non-rechargeable batteries.

Note: Never store the measuring tool without an inserted battery compartment cover **(12)** or lithium-ion battery pack **(9)**, particularly in dusty or humid environments.

Operation with Lithium-Ion Battery Pack

Inserting/Replacing a Lithium-Ion Battery Pack

To switch from non-rechargeable batteries to a lithium-ion battery pack **(9)**, remove the battery compartment cover **(12)** and the inserted non-rechargeable batteries.

Insert the lithium-ion battery pack **(9)** and let the locking mechanism **(10)** click into place.

To remove the lithium-ion battery pack **(9)**, press the locking mechanism **(10)** and take the lithium-ion battery pack out of the measuring tool.

Charging a Lithium-Ion Battery Pack

- **For charging, use the recommended USB power supply unit or a USB power supply unit whose output voltage and minimum output current comply with the requirements in the "Technical Data" section. Observe the operating manual of the USB power supply unit.** Recommended power supply unit: See "Technical Data".

- ▶ **Pay attention to the mains voltage.** The voltage of the power source must match the voltage specified on the rating plate of the power adaptor. Power adaptors marked with 230 V can also be operated with 220 V.
- ▶ **Only use the USB connection to charge the battery at an ambient temperature of between +10 °C and +35 °C.** Charging outside of this temperature range can damage the battery and increase the risk of fire.

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

If the lithium-ion battery pack is running low, the laser lines will flash slowly for approx. 1 min.

If the lithium-ion battery pack is empty, the laser lines will flash quickly for approx. 10 s, then the measuring tool will switch off.

Open the flap for the USB Type-C® port (8). Connect the USB port to a USB power supply unit using the USB cable (15). Connect the USB power supply unit to the mains supply.

Colour of charge indicator (7)	Meaning
Yellow	Lithium-ion battery pack is being charged.
Green	Lithium-ion battery pack is fully charged.
Red	Charging voltage or charging current is unsuitable.

Remove the USB cable (15) after completing the charging process. Close the flap for the USB Type-C® port (8) to protect it from dust and splashes.

Operation with Non-Rechargeable Batteries

To switch from a lithium-ion battery pack (9) to non-rechargeable batteries, remove the lithium-ion battery pack (9).

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

Insert the non-rechargeable batteries.

When inserting the batteries, ensure that the polarity is correct according to the illustration on the inside of the battery compartment.

Insert the battery compartment cover (12) and let it click into place.

If the non-rechargeable batteries are running low, the laser lines will flash slowly for approx. 1 min.

If the non-rechargeable batteries are empty, the laser lines will flash quickly for approx. 10 s, then the measuring tool will switch off.

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

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

Operation

Starting Operation

- ▶ **Protect the measuring tool from moisture and direct sunlight.**
- ▶ **Do not expose the measuring tool to any extreme temperatures or fluctuations in temperature.** For example, do not leave it in a car for extended periods of time. If it has been subjected to significant fluctuations in temperature, first allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature and then always carry out an accuracy check before continuing work (see "Accuracy Check of the Measuring Tool", page 15).
The precision of the measuring tool may be compromised if exposed to extreme temperatures or fluctuations in temperature.
- ▶ **Avoid substantial knocks to the measuring tool and avoid dropping it.** Always carry out an accuracy check before continuing work if the measuring tool has been subjected to severe external influences (see "Accuracy Check of the Measuring Tool", page 15).
- ▶ **Switch the measuring tool off when transporting it.** The pendulum unit is locked when the tool is switched off, as it can otherwise be damaged by big movements.

Switching On/Off

Before all work, turn the measuring tool on the magnetic rotating mount **(3)** so that the outlet aperture **(1)** is not obstructed.

To **switch on** the measuring tool, slide the on/off switch **(2)** to the **"ON"** position. Immediately after switching on, the measuring tool sends laser lines out of the outlet aperture **(1)**.

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

To **switch off** the measuring tool, slide the on/off switch **(2)** to the **OFF** position. The pendulum unit is locked when the tool is switched off.

If you switch off and transport the measuring tool, click it back into place on the rotating mount **(3)**

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

GLL 12-22 G: If the maximum permitted operating temperature of **40 °C** is exceeded, the tool shuts down to protect the laser diode. Once it has cooled down, the measuring tool is operational again and can be switched back on.

Automatic Levelling (see figures A–B)

Position the measuring tool on a level, firm support or attach it to a tripod **(18)**.

Turn the measuring tool on the magnetic rotating mount **(3)** so that the outlet aperture **(1)** is not obstructed.

After switching on, the automatic levelling function automatically compensates irregularities within the self-levelling range of $\pm 3.5^\circ$. The levelling is finished as soon as the laser lines are permanently lit (i.e. no longer flashing) and do not move anymore.

If automatic levelling is not possible, e.g. because the surface on which the measuring tool stands deviates by more than 3.5° from the horizontal plane, the laser lines will flash continuously and quickly and the measuring tool will work without automatic levelling. The laser lines remain switched on, but the two intersecting lines will no longer necessarily be perpendicular to each other.

To work with automatic levelling again, set up the measuring tool so that it is horizontal and wait for the self-levelling procedure to complete. As soon as the measuring tool is within the self-levelling range of $\pm 3.5^\circ$ and is levelled in, the laser lines will light up continuously again.

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

Accuracy Check of the Measuring Tool

Influences on Accuracy

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

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

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

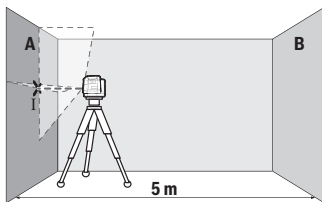
First check the height accuracy and levelling accuracy of the horizontal laser line, then the levelling accuracy of the vertical laser line.

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

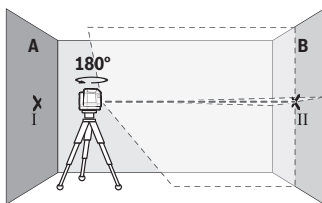
Checking the Height Accuracy of the Horizontal Line

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

- Mount the measuring tool close to wall A on a tripod, or place it on a firm, flat surface. Turn the measuring tool on the magnetic rotating mount **(3)** so that the laser outlet aperture **(1)** is not obstructed. Switch on the measuring tool.

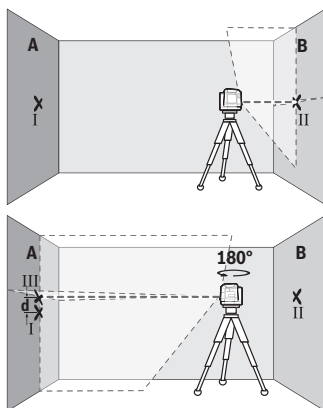


- Aim the laser at the closer wall A and allow the measuring tool to level in. Mark the middle of the point at which the laser lines cross on the wall (point I).



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

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



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

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

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

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

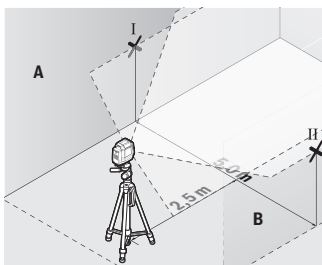
GLL 12-22: $10 \text{ m} \times \pm 0.8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$. The discrepancy **d** between points I and III must therefore amount to no more than 8 mm.

GLL 12-22 G: $10 \text{ m} \times \pm 0.6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$. The discrepancy **d** between points I and III must therefore amount to no more than 6 mm.

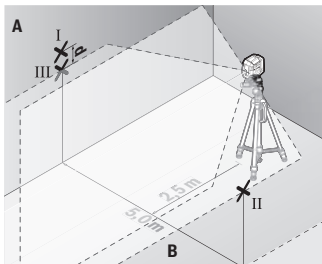
Checking the Level Accuracy of the Horizontal Line

For this check, you will need a free area of $5 \times 5 \text{ m}$.

- Mount the measuring tool in the middle between walls A and B on a tripod, or place it on a firm, level surface. Turn the measuring tool on the magnetic rotating mount **(3)** so that the laser outlet aperture **(1)** is not obstructed. Switch the measuring tool on and allow it to level in.



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



- Set up the measuring tool at a 5 m distance and rotated by 180° and allow it to level in.

- Align the height of the measuring tool (using the tripod or by placing objects underneath as required) so that the centre of the laser line exactly hits the previously marked point II on wall B.
- Mark the centre of the laser line on wall A as point III (vertically above or below point I).
- The discrepancy **d** between the two marked points I and III on wall A reveals the actual horizontal deviation of the measuring tool.

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

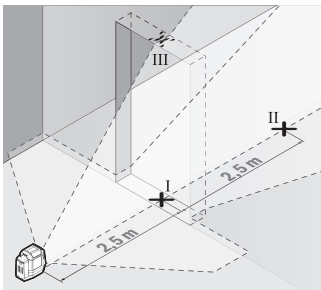
GLL 12-22: $10 \text{ m} \times \pm 0.8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$. The discrepancy **d** between points I and III must therefore amount to no more than 8 mm.

GLL 12-22 G: $10 \text{ m} \times \pm 0.6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$. The discrepancy **d** between points I and III must therefore amount to no more than 6 mm.

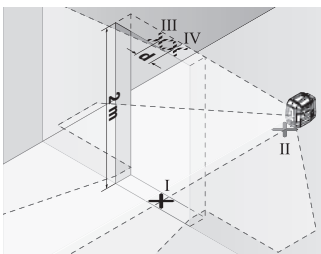
Checking the Level Accuracy of the Vertical Line

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

- Place the measuring tool 2.5 m away from the door opening on a firm, flat surface (not on a tripod). Turn the measuring tool on the magnetic rotating mount **(3)** so that the laser outlet aperture **(1)** is not obstructed. Switch the measuring tool on and allow it to level in.



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



- Set up the measuring tool on the other side of the door opening, directly behind point II. Allow the measuring tool to level in and align the vertical laser line in such a way that its centre passes through points I and II exactly.

- Mark the centre of the laser line on the upper edge of the door opening as point IV.
- The discrepancy **d** between the two marked points III and IV reveals the actual vertical deviation of the measuring tool.
- Measure the height of the door opening.

You can calculate the maximum permitted deviation as follows:

GLL 12-22:

Doubled height of the door opening $\times 0.8 \text{ mm/m}$

Example: At a door opening height of 2 m, the maximum deviation amounts to $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0.8 \text{ mm/m} = \pm 3.2 \text{ mm}$. The points III and IV must therefore be no further than 3.2 mm from each other.

GLL 12-22 G:

Doubled height of the door opening $\times 0.6 \text{ mm/m}$

Example: At a door opening height of 2 m, the maximum deviation amounts to $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0.6 \text{ mm/m} = \pm 2.4 \text{ mm}$. The points III and IV must therefore be no further than 2.4 mm from each other.

Working Advice

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

Working with the Tripod

A tripod offers a stable, height-adjustable support surface for measuring. Place the measuring tool with the 1/4" tripod mount **(6)** on the thread of the tripod **(18)** or a conventional camera tripod. Tighten the measuring tool using the locking screw of the tripod.

Roughly align the tripod before switching on the measuring tool.

Attaching Using the Magnetic Rotating Mount (see figures C–D)

You can secure the measuring tool to magnetisable materials or vertical surfaces using the built-in magnetic rotating mount **(3)**.

Attachment options for the rotating mount **(3)**:

- Using the magnets **(5)**, it can be attached to magnetisable materials (see figure **C**)
- Using a commercially available fastening screw, it can be attached via the fastening slot **(4)** to wood.

- ▶ **Keep your fingers away from the rear side of the magnetic rotating mount while attaching the rotating mount to surfaces.** The strong pulling force of the magnets **(5)** may jam your fingers.

Roughly align the magnetic rotating mount **(3)** before switching on the measuring tool.

If you switch off and transport the measuring tool, click it back into place on the rotating mount (see figure **D**).

Laser Goggles

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

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

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Keep the measuring tool clean at all times.

Never immerse the measuring tool in water or other liquids.

Wipe off any dirt using a damp, soft cloth. Do not use any detergents or solvents.

The areas around the outlet aperture of the laser in particular should be cleaned on a regular basis. Make sure to check for lint when doing this.

Only store and transport the measuring tool in the protective pouch **(16)**.

If the measuring tool needs to be repaired, send it off in the protective pouch **(16)**.

After-Sales Service and Application Service

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

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

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

India

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

Phone: (044) 64561816

Bosch Service Center
18, Community Center
Phase 1, Mayapuri
New Delhi – 110064
Phone: (011) 43166190

Bosch Service Center
Shop no 7&8, Aspen garden
Walbhat road , Goregaon (E)
Near to Ram Mandir Railway Station
Mumbai – 400063
Mobile: 09819952950

Malaysia

Robert Bosch Sdn. Bhd. (220975-V) PT/SMY
No. 8A, Jalan 13/6
46200 Petaling Jaya
Selangor
Tel.: (03) 79663194
Toll-Free: 1800 880188
Fax: (03) 79583838
E-Mail: kiathoe.chong@my.bosch.com
www.bosch-pt.com.my

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham Uxbridge
UB 9 5HJ
At www.bosch-pt.co.uk you can order spare parts or arrange the collection of a product
in need of servicing or repair.
Tel. Service: (0344) 7360109
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Israel

Ledico Ltd.
31 Lazrov Street
P.O. Box 6018 Rishon Le Ziyon
service@ledico.com

Korea

Tel.: 080-955-0909 (Hotline)

You can find further service addresses at:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

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

When shipping by third parties (e.g.: by 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 in such a manner that it cannot move around in the packaging. Please also observe the possibility of more detailed national regulations.

Disposal



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



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

Only for EU countries:

According to the Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment and its transposition into national law, measuring tools that are no longer usable, and, according to the Directive 2006/66/EC, defective or drained batteries must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

If disposed incorrectly, waste electrical and electronic equipment may have harmful effects on the environment and human health, due to the potential presence of hazardous substances.

Only for United Kingdom:

According to The Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013 (SI 2013/3113) (as amended) and the Waste Batteries and Accumulators Regulations 2009 (SI 2009/890) (as amended), products that are no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmentally friendly manner.

Battery packs/batteries:

Li-ion:

Please observe the notes in the section on transport (see "Transport", page 22).

Français

Consignes de sécurité



Pour une utilisation sans danger et en toute sécurité de l'appareil de mesure, lisez attentivement toutes les instructions et tenez-en compte. En cas de non-respect des présentes instructions, les fonctions de protection de l'appareil de mesure risquent d'être altérées. Faites en sorte que les étiquettes d'avertissement se trouvant sur l'appareil de mesure restent toujours lisibles. **CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS DANS UN LIEU SÛR ET REMETTEZ-LES À TOUT NOUVEL UTILISATEUR DE L'APPAREIL DE MESURE.**

- ▶ **Attention** – L'utilisation d'autres dispositifs de commande ou d'ajustage que ceux indiqués ici ou l'exécution d'autres procédures risque de provoquer une exposition dangereuse aux rayonnements.
- ▶ L'appareil de mesure est fourni avec une étiquette d'avertissement laser (repérée dans la représentation de l'appareil de mesure sur la page des graphiques).
- ▶ Si le texte de l'étiquette d'avertissement laser n'est pas dans votre langue, recouvrez l'étiquette par l'autocollant dans votre langue qui est fourni, avant de procéder à la première mise en service.



Ne dirigez jamais le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne regardez jamais dans le faisceau laser projeté par l'appareil ou réfléchi. Vous risqueriez d'éblouir des personnes, de provoquer des accidents ou de causer des lésions oculaires.

- ▶ **Au cas où le faisceau laser frappe un œil, fermez immédiatement les yeux et déplacez la tête pour l'éloigner du faisceau. N'apportez jamais de modifications au dispositif laser.**
- ▶ **N'apportez aucune modification au dispositif laser.**
- ▶ **N'utilisez pas les lunettes de vision laser (accessoire non fourni) comme des lunettes de protection.** Les lunettes de vision laser aident seulement à mieux voir le faisceau laser ; elles ne protègent pas contre les effets des rayonnements laser.
- ▶ **N'utilisez pas les lunettes de vision laser (accessoire non fourni) comme des lunettes de soleil ou pour la circulation routière.** Les lunettes de vision laser n'offrent pas de protection UV complète et elles faussent la perception des couleurs.

- ▶ **Ne confiez la réparation de l'appareil de mesure qu'à un réparateur qualifié utilisant uniquement des pièces de rechange d'origine.** La sécurité de l'appareil de mesure sera ainsi préservée.
- ▶ **Ne laissez pas les enfants utiliser l'appareil de mesure laser sans surveillance.** Ils risqueraient de diriger le faisceau vers leurs propres yeux ou d'éblouir d'autres personnes par inadvertance.
- ▶ **Ne faites pas fonctionner l'appareil de mesure en atmosphère explosive, en présence de liquides, gaz ou poussières inflammables.** L'appareil de mesure peut produire des étincelles susceptibles d'enflammer les poussières ou les vapeurs.
- ▶ **N'ouvrez pas l'accu.** Risque de court-circuit.
- ▶ **Si l'accu est endommagé ou utilisé de manière non conforme, des vapeurs peuvent s'échapper. L'accu peut brûler ou exploser.** Ventilez le local et consultez un médecin en cas de malaise. Les vapeurs peuvent entraîner des irritations des voies respiratoires.
- ▶ **En cas d'utilisation inappropriée ou de défectuosité de l'accu, du liquide inflammable peut suinter de l'accu. Évitez tout contact avec ce liquide. En cas de contact accidentel, rincez abondamment à l'eau. Si le liquide entre en contact avec les yeux, consultez en plus un médecin dans les meilleurs délais.** Le liquide qui s'échappe de l'accu peut causer des irritations ou des brûlures.
- ▶ **Les objets pointus comme un clou ou un tournevis et le fait d'exercer une force extérieure sur le boîtier risque d'endommager l'accu.** Il peut en résulter un court-circuit interne et l'accu risque de s'enflammer, de dégager des fumées, d'exploser ou de surchauffer.
- ▶ **Lorsque l'accu n'est pas utilisé, le tenir à l'écart de tout objet métallique (trombones, pièces de monnaie, clés, clous, vis ou autres objets de petite taille) susceptible de créer un court-circuit entre les contacts.** Le court-circuitage des contacts d'un accu peut causer des brûlures ou causer un incendie.
- ▶ **N'utilisez l'accu qu'avec des produits du fabricant.** Tout risque de surcharge dangereuse sera alors exclu.
- ▶ **Ne chargez les accus qu'avec des chargeurs recommandés par le fabricant.** Un chargeur conçu pour un type d'accu bien spécifique peut provoquer un incendie lorsqu'il est utilisé pour charger d'autres accus.



Conservez la batterie à l'abri de la chaleur, en la protégeant p. ex. de l'ensoleillement direct, du feu, de la saleté, de l'eau et de l'humidité. Il existe un risque d'explosion et de courts-circuits.



N'approchez pas l'appareil de mesure et les accessoires magnétiques de personnes porteuses d'implants chirurgicaux ou d'autres dispositifs médicaux (stimulateurs cardiaques, pompe à insuline, etc.). Les aimants de l'appareil de mesure et des accessoires génèrent un champ magnétique susceptible d'altérer le fonctionnement des implants chirurgicaux et dispositifs médicaux.

- **N'approchez pas l'appareil de mesure et les accessoires magnétiques de supports de données magnétiques ou d'appareils sensibles aux champs magnétiques.** Les aimants de l'appareil de mesure et des accessoires peuvent provoquer des pertes de données irréversibles.

Consignes de sécurité pour chargeurs

- **Ce chargeur secteur n'est pas prévu pour être utilisé par des enfants ou par des personnes souffrant d'un handicap physique, sensoriel ou mental ou manquant d'expérience ou de connaissances. Ce chargeur secteur peut être utilisé par des enfants (âgés d'au moins 8 ans) ou des personnes souffrant d'un handicap physique, sensoriel ou mental ou manquant d'expérience ou de connaissances, à condition qu'ils soient sous la surveillance d'une personne responsable de leur sécurité ou après avoir reçu des instructions sur la façon d'utiliser le chargeur secteur en toute sécurité et après avoir bien compris les dangers inhérents à son utilisation.** Il y a sinon risque de blessures et d'utilisation inappropriée.



N'exposez pas le chargeur secteur à la pluie ou à l'humidité. La pénétration d'eau à l'intérieur du chargeur secteur accroît le risque de choc électrique.

- **Veillez à ce que le chargeur secteur reste propre.** Un encrassement augmente le risque de choc électrique.
- **Contrôlez le bloc secteur avant chaque utilisation. N'utilisez plus le bloc secteur si vous constatez des dommages. N'ouvrez pas le bloc secteur vous-même. Ne confiez sa réparation qu'au fabricant Bosch ou à un service après-vente agréé utilisant uniquement des pièces de rechange d'origine.** Un bloc secteur endommagé accroît le risque de choc électrique.

Description des prestations et du produit

Référez-vous aux illustrations qui se trouvent au début de la notice d'utilisation.

Utilisation conforme

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

L'appareil de mesure est approprié pour une utilisation en intérieur.

Ce produit est un appareil à laser grand public selon EN 50689.

Éléments constitutifs

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

- (1) Orifice de sortie du faisceau laser
- (2) Interrupteur Marche/Arrêt
- (3) Support rotatif magnétique
- (4) Trou oblong de fixation
- (5) Aimant
- (6) Raccord de trépied 1/4"
- (7) Indicateur de charge de l'accu Lithium-Ion^{a)}
- (8) Prise USB Type-C^{®a)b)}
- (9) Accu Lithium-Ion^{a)}
- (10) Verrouillage de l'accu Lithium-Ion^{a)}
- (11) Verrouillage du couvercle du compartiment à piles
- (12) Couvercle du compartiment à piles
- (13) Numéro de série
- (14) Étiquette d'avertissement laser
- (15) Câble USB Type-C^{®a)}
- (16) Housse de protection
- (17) Lunettes de vision laser^{a)}
- (18) Trépied^{a)}

a) **Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture. Vous trouverez l'ensemble des accessoires dans notre gamme d'accessoires.**

b) USB Type-C[®] et USB-C[®] sont des marques déposées de l'USB Implementers Forum.

Caractéristiques techniques

Laser lignes	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Référence	3 601 K65 2..	3 601 K65 3..
Portée ^{A)}	12 m	12 m
Précision de nivellement ^{B)C)D)}	±0,8 mm/m	±0,6 mm/m
Plage d'auto-nivellement	±3,5°	±3,5°
Durée de nivellement	< 6 s	< 6 s
Températures de fonctionnement	-10 °C ... +40 °C	-10 °C ... +40 °C
Températures de stockage	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Altitude d'utilisation maxi	2 000 m	2 000 m
Humidité d'air relative maxi	90 %	90 %
Degré d'encrassement selon CEI 61010-1	2 ^{E)}	2 ^{E)}
Classe laser	2	2
Type de laser	< 5 mW, 630-650 nm	< 5 mW, 500-540 nm
C ₆	5	5
Divergence	25 × 5 mrad (angle plein)	25 × 5 mrad (angle plein)
Raccord de trépied	1/4"	1/4"
Alimentation en énergie		
- Accu Lithium-Ion	3,7 V	3,7 V
- Piles (alcalines au manganèse)	2 × 1,5 V LR6 (AA)	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Autonomie ^{B)}	10 h	8 h
Poids selon EPTA-Procédure 01:2014	0,35 kg	0,35 kg
Dimensions (longueur × largeur × hauteur)	104 × 64 × 100 mm	104 × 64 × 100 mm
Indice de protection	IP55	IP55
Accu Lithium-Ion (accessoire)	BA 3.7V 1.0Ah A	BA 3.7V 1.0Ah A
Référence	1 607 A35 0N8	1 607 A35 0N8
Prise de charge	USB type-C®	USB type-C®

Laser lignes	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Câble USB Type-C® recommandé	1 600 A01 6A8	1 600 A01 6A8
Tension nominale	3,7 V ---	3,7 V ---
Capacité	1,0 Ah	1,0 Ah
Températures ambiantes recommandées pour la charge	+10 °C ... +35 °C	+10 °C ... +35 °C
Chargeur secteur (accessoire)		
Tension de sortie	5,0 V ---	5,0 V ---
Courant de sortie minimal	500 mA	500 mA
Chargeur secteur recommandé ^{F)}		
– UE	2 609 120 713	2 609 120 713
– UK	2 609 120 718	2 609 120 718
– ARG	1 600 A01 3A0	1 600 A01 3A0
– BRA	1 600 A01 3A2	1 600 A01 3A2
– MEX	1 600 A01 3A1	1 600 A01 3A1
– COR	2 609 120 716	2 609 120 716
– AUS	2 609 120 717	2 609 120 717

- A) La portée peut être réduite par des conditions défavorables (par ex. exposition directe au soleil).
- B) à **20–25 °C**
- C) valable quand l'appareil de mesure est à niveau (0°)
- D) Les valeurs indiquées s'appliquent dans des conditions ambiantes normales à favorables (par ex. pas de vibrations, pas de brouillard, pas de fumée, pas d'ensoleillement direct). Après de fortes variations de températures, la précision peut différer de la valeur indiquée.
- E) N'est conçu que pour les salissures/saletés non conductrices mais supporte occasionnellement la conductivité due aux phénomènes de condensation.
- F) Vous trouverez d'autres caractéristiques techniques à l'adresse suivante : <https://www.bosch-professional.com/ecodesign>

Pour une identification précise de votre appareil de réception, servez-vous du numéro de série **(13)** inscrit sur la plaque signalétique.

Alimentation en énergie de l'appareil de mesure

L'appareil de mesure est conçu pour fonctionner avec un accu Lithium-Ion **(9) Bosch** ou des piles du commerce.

Remarque : Ne rangez jamais l'appareil de mesure sans le couvercle du compartiment à piles (12) ou sans l'accu Lithium-Ion (9), surtout dans un environnement poussiéreux ou humide.

Utilisation avec un accu Lithium-Ion

Mise en place/remplacement de l'accu Lithium-Ion

Pour remplacer les piles par un accu Lithium-Ion (9), retirez le couvercle du compartiment à piles (12) ainsi que les piles.

Insérez l'accu Lithium-Ion (9) en veillant à ce que le verrouillage (10) s'enclenche.

Pour retirer l'accu Lithium-Ion (9), appuyez sur le verrouillage (10) et sortez l'accu de l'appareil de mesure.

Recharge de l'accu Lithium-Ion

► **Utilisez pour la charge le chargeur secteur USB recommandé ou un chargeur secteur USB avec une tension de sortie et un courant de sortie minimal conformes aux exigences du chapitre « Caractéristiques techniques ». Respectez les indications de la notice d'utilisation de l'adaptateur secteur USB.** Chargeur secteur recommandé : voir les « Caractéristiques techniques ».

► **Tenez compte de la tension du réseau !** La tension du secteur doit correspondre aux indications se trouvant sur la plaque signalétique du chargeur secteur. Les chargeurs secteur marqués 230 V peuvent également fonctionner sur 220 V.

► **Ne rechargez l'accu via la prise USB qu'à des températures ambiantes allant de +10 °C à +35 °C.** Toute charge effectuée en dehors de cette plage de températures risque de détériorer l'accu ou accroît le risque d'incendie.

Remarque : Les dispositions internationales en vigueur pour le transport de marchandises obligent à livrer les accus Lithium-Ion partiellement chargés. Pour que les accus soient pleinement performants, chargez-les complètement avant leur première utilisation.

Quand le niveau de charge de l'accu Lithium-Ion est faible, les lignes laser se mettent à clignoter pendant env. 1 min à un rythme lent.

Quand l'accu Lithium-Ion est complètement déchargé, les lignes laser se mettent à clignoter pendant env. 10 s à un rythme rapide puis l'appareil de mesure s'éteint.

Ouvrez le cache de protection de la prise USB Type-C® (8). Reliez à l'aide du câble USB (15) la prise USB à un bloc secteur USB. Raccordez le bloc secteur USB à une prise d'alimentation secteur.

Couleur de l'indicateur de charge (7)	Signification
Jaune	L'accu Lithium-Ion est en cours de charge.
Vert	L'accu Lithium-Ion est chargé à 100 %.
Rouge	La tension de charge ou le courant de charge sont inadaptés.

Au terme de la charge, débranchez le câble USB (15). Refermez le cache de protection de la prise USB Type-C® (8) pour la protéger de la poussière et des projections d'eau.

Fonctionnement avec piles

Pour remplacer un accu Lithium-Ion (9) par des piles, retirez l'accu Lithium-Ion (9).

Il est recommandé d'utiliser des piles alcalines au manganèse.

Insérez les piles.

Respectez ce faisant la polarité indiquée sur le graphique qui se trouve à l'intérieur du compartiment à piles.

Mettez en place le couvercle du compartiment à piles (12) en veillant à ce qu'il s'enclenche.

Lorsque les piles sont faibles, les lignes laser se mettent à clignoter pendant env. 1 min à un rythme lent.

Quand les piles sont vides, les lignes laser se mettent à clignoter pendant env. 10 s à un rythme rapide puis l'appareil de mesure s'éteint.

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

- ▶ **Sortez les piles de l'appareil de mesure si vous savez qu'il ne sera pas utilisé pendant une période prolongée.** Les piles risquent de se corroder et de se décharger quand l'appareil de mesure n'est pas utilisé pendant une longue durée.

Utilisation

Mise en marche

- ▶ **Protégez l'appareil de mesure contre l'humidité, ne l'exposez pas directement aux rayons du soleil.**
- ▶ **N'exposez pas l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de brusques variations de température.** Ne le laissez pas trop longtemps dans une voiture exposée au soleil, par exemple. Lorsque l'appareil de mesure a été soumis à de fortes variations de température, attendez qu'il revienne à la température ambiante et contrô-

lez toujours sa précision avant de continuer à travailler (voir « Contrôle de précision de l'appareil de mesure », Page 33).

Des températures extrêmes ou de brusques changements de température peuvent réduire la précision de l'appareil de mesure.

- ▶ **Évitez les chocs violents et évitez de faire tomber l'appareil de mesure.** Lorsque l'appareil de mesure a été soumis à de fortes sollicitations extérieures, effectuez toujours un contrôle de précision avant de continuer à travailler (voir « Contrôle de précision de l'appareil de mesure », Page 33).
- ▶ **Éteignez l'appareil de mesure quand vous le transportez.** A l'arrêt de l'appareil, l'unité pendulaire se verrouille afin de prévenir tout endommagement consécutif à des mouvements violents.

Mise en marche/arrêt

Avant de vous mettre au travail, tournez l'appareil de mesure sur le support rotatif magnétique (3) jusqu'à ce que l'orifice de sortie (1) ne soit plus masqué.

Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, placez l'interrupteur Marche/Arrêt (2) dans la position « ON ». Immédiatement après avoir été mis en marche, l'appareil de mesure projette des lignes laser à travers l'orifice de sortie (1).

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

Pour **arrêter** l'appareil de mesure, placez l'interrupteur Marche/Arrêt (2) dans la position OFF. Lorsque l'appareil est éteint, l'unité pendulaire se verrouille.

Remplacez l'appareil de mesure sur le support rotatif (3) après l'avoir éteint ou pour le transporter.

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

GLL 12-22 G: Lorsque la température de service maximale admissible de 40 °C est dépassée, l'appareil s'éteint automatiquement afin de protéger la diode laser. Une fois qu'il a refroidi, l'appareil de mesure est de nouveau opérationnel, il peut être remis en marche.

Fonction de nivellement automatique (voir figure A-B)

Placez l'appareil de mesure sur un support horizontal stable ou montez-le sur le trépied (18).

Tournez l'appareil de mesure sur le support rotatif magnétique (3) jusqu'à ce que l'orifice de sortie (1) ne soit plus masqué.

Après la mise en marche de l'appareil de mesure, la fonction de nivellement automatique compense automatiquement son inclinaison s'il se trouve à l'intérieur de la plage d'auto-nivellement de $\pm 3,5^\circ$. L'auto-nivellement est terminé dès que les points lignes s'allument en continu et ne se déplacent plus.

Quand un nivellement automatique n'est pas possible, par ex. du fait que la surface sur laquelle est posé l'appareil de mesure est inclinée de plus de $3,5^\circ$ par rapport à l'horizontale, les lignes laser se mettent à clignoter à un rythme rapide. Les lignes laser restent activées mais les deux lignes en croix ne sont toutefois pas forcément perpendiculaires l'une par rapport à l'autre.

Pour repasser en mode nivellement automatique, placez l'appareil de mesure à l'horizontale et attendez que le nivellement automatique se fasse. Dès que l'appareil de mesure se trouve à l'intérieur de la plage d'auto-nivellement de $\pm 3,5^\circ$ et qu'il s'est mis à niveau, les lignes laser cessent de clignoter.

S'il subit des secousses ou change de position pendant son utilisation, l'appareil de mesure se remet à niveau automatiquement. Après chaque nouveau nivellement, vérifiez la position des lignes laser horizontale et verticale par rapport aux points de référence afin d'éviter des erreurs dues au déplacement de l'appareil de mesure.

Contrôle de précision de l'appareil de mesure

Facteurs influant sur la précision

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

Pour minimiser les effets thermiques de la chaleur venant du sol, il est recommandé d'utiliser l'appareil de mesure sur un trépied. Si possible, installez en plus l'appareil de mesure au centre de la zone de travail.

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

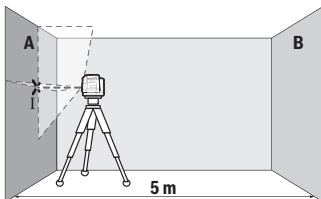
Contrôlez d'abord la précision de hauteur et la précision de nivellement de la ligne laser horizontale puis la précision de nivellement de la ligne laser verticale.

Si l'appareil de mesure dépasse l'écart de précision admissible lors de l'un des contrôles, faites-le réparer dans un centre de service après-vente **Bosch**.

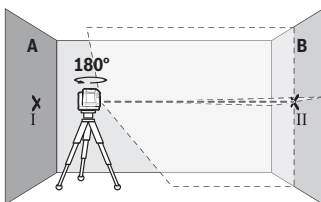
Contrôle de la précision de hauteur de la ligne horizontale

Pour ce contrôle, il est nécessaire de pouvoir effectuer une mesure sur une distance de 5 m entre deux murs A et B.

- Montez l'appareil de mesure sur un trépied près du mur A ou placez-le sur une surface stable et plane. Tournez l'appareil de mesure sur le support rotatif magnétique **(3)** jusqu'à ce que l'orifice de sortie laser **(1)** ne soit plus masqué. Mettez l'appareil de mesure en marche.

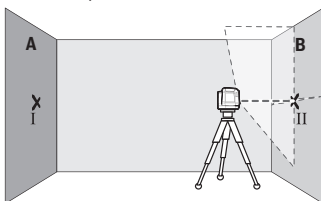


- Dirigez le laser vers le mur le plus proche A et attendez que l'appareil de mesure se mette à niveau. Marquez sur le mur le point de croisement des lignes laser (point I).

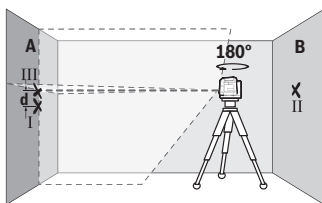


- Tournez l'appareil de mesure de 180°, attendez que l'appareil de mesure se mette à niveau et marquez le point de croisement des lignes laser sur le mur B d'en face (point II).

- Placez l'appareil de mesure – sans le tourner – près du mur B, mettez-le en marche et attendez qu'il se mette à niveau.



- Ajustez la hauteur de l'appareil de mesure (à l'aide du trépied ou, le cas échéant, avec des cales) de sorte que le point de croisement des lignes laser coïncide sur le mur B avec le point II marqué précédemment.



- Tournez l'appareil de mesure de 180° sans modifier la hauteur. Orientez-le vers le mur A de sorte que la ligne laser verticale passe par le point I marqué précédemment. Attendez que l'appareil de mesure se mette à niveau et marquez le point de croisement des lignes laser sur le mur A (point III).

- L'écart **d** entre les deux points I et III sur le mur A indique l'écart de hauteur réel de l'appareil de mesure.

Sur une distance de $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$, l'écart maximal admissible est de :

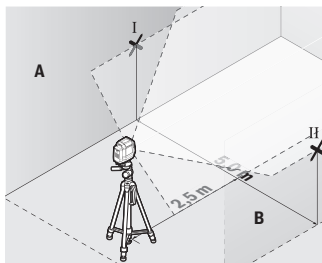
GLL 12-22 : $10 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$. L'écart **d** entre les points I et III ne doit par conséquent pas excéder 8 mm.

GLL 12-22 G : $10 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$. L'écart **d** entre les points I et III ne doit par conséquent pas excéder 6 mm.

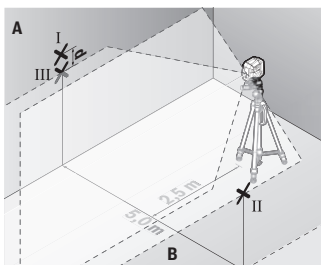
Contrôle de la précision de nivellement de la ligne horizontale

Pour ce contrôle, vous avez besoin d'une distance dégagée d'env. $5 \times 5 \text{ m}$.

- Montez l'appareil de mesure sur un trépied à égale distance des murs A et B ou placez-le sur un support stable et plan. Tournez l'appareil de mesure sur le support rotatif magnétique (3) jusqu'à ce que l'orifice de sortie laser (1) ne soit plus masqué. Mettez en marche l'appareil de mesure et laissez-le se mettre à niveau.



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



- Placez l'appareil de mesure tourné de 180° à une distance de 5 m et laissez-le se mettre à nouveau.

- Ajustez la hauteur de l'appareil de mesure (à l'aide du trépied ou, le cas échéant, avec des cales appropriées) de sorte que le milieu de la ligne laser passe par le point II tracé auparavant sur le mur B.
- Marquez le milieu de la ligne laser sur le mur A (= point III, disposé verticalement juste au-dessus ou au-dessous du point I).
- L'écart **d** entre les deux points I et III sur le mur A indique l'écart de l'appareil de mesure par rapport à l'horizontale.

Sur une distance de $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$, l'écart maximal admissible est de :

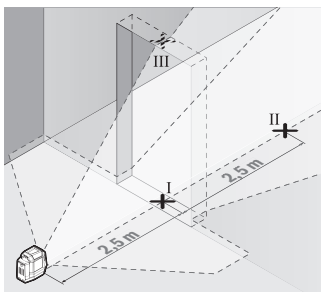
GLL 12-22 : $10 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$. L'écart **d** entre les points I et III ne doit par conséquent pas excéder 8 mm.

GLL 12-22 G : $10 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$. L'écart **d** entre les points I et III ne doit par conséquent pas excéder 6 mm.

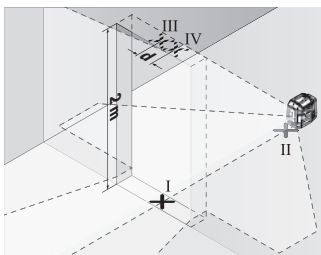
Contrôle de la précision de nivellement de la ligne verticale

Pour ce contrôle, vous avez besoin d'une embrasure de porte avec au moins 2,5 m de chaque côté de la porte (sur un sol stable).

- Posez l'appareil de mesure sur une surface stable et plane (pas sur un trépied) à 2,5 m de distance de l'embrasure de porte. Tournez l'appareil de mesure sur le support rotatif magnétique **(3)** jusqu'à ce que l'orifice de sortie laser **(1)** ne soit plus masqué. Mettez en marche l'appareil de mesure et laissez-le se mettre à niveau.



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



- Placez l'appareil de mesure de l'autre côté du cadre de porte directement derrière le point II. Attendez que l'appareil de mesure se mette à niveau et ajustez la position de la ligne laser verticale de sorte que son milieu passe exactement par les points I et II.

- Marquez le milieu de la ligne laser au bord supérieur de l'embrasure de porte (point IV).
- L'écart **d** entre les deux points III et IV indique l'écart réel de l'appareil de mesure par rapport à la verticale.
- Mesurez la hauteur de l'embrasure de porte.

L'écart maximal admissible se calcule comme suit :

GLL 12-22 :

2 fois la hauteur de l'embrasure de porte × 0,8 mm/m

Exemple : Si la hauteur de l'embrasure de porte est de 2 m, l'écart maximal ne doit pas excéder

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 3,2 \text{ mm}$. Les points III et IV ne doivent par conséquent pas être éloignés de plus de 3,2 mm l'un de l'autre.

GLL 12-22 G :

2 fois la hauteur de l'embrasure de porte × 0,6 mm/m

Exemple : Si la hauteur de l'embrasure de porte est de 2 m, l'écart maximal ne doit pas excéder

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 2,4 \text{ mm}$. Les points III et IV ne doivent par conséquent pas être éloignés de plus de 2,4 mm l'un de l'autre.

Instructions d'utilisation

- **Pour marquer la position d'une ligne laser, marquez toujours le milieu de la ligne.**
La largeur des lignes laser varie en effet selon la distance.

Utilisation avec le trépied

Un trépied constitue un support de mesure stable et réglable en hauteur. Fixez l'appareil de mesure avec son raccord de trépied 1/4" (6) sur le trépied (18) ou un trépied d'appareil photo du commerce. Vissez l'appareil de mesure avec la vis de serrage du trépied. Mettez le trépied plus ou moins à niveau avant de mettre en marche l'appareil de mesure.

Fixation avec le support rotatif magnétique (voir figures C–D)

Le support rotatif magnétique intégré (3) permet de fixer l'appareil de mesure sur des surfaces magnétisables ou sur des surfaces verticales.

Possibilités de fixation du support rotatif (3) :

- sur une surface magnétisable avec les aimants (5) (voir figure C),
- sur du bois avec une vis de fixation usuelle à travers le trou oblong (4).

- **Lors de la fixation du support rotatif sur des surfaces métalliques, veillez à ne pas placer vos doigts entre la surface et le dos du support rotatif magnétique.**
Vos doigts risqueraient d'être pincés du fait de la force d'attraction élevée des aimants (5).

Ajustez grossièrement la position du support rotatif magnétique (3) avant de mettre en marche l'appareil de mesure.

Remplacez l'appareil de mesure sur le support rotatif après l'avoir éteint ou pour le transporter (voir figure D).

Lunettes de vision laser

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

- **N'utilisez pas les lunettes de vision laser (accessoire non fourni) comme des lunettes de protection.** Les lunettes de vision laser aident seulement à mieux voir le faisceau laser ; elles ne protègent pas contre les effets des rayonnements laser.
- **N'utilisez pas les lunettes de vision laser (accessoire non fourni) comme des lunettes de soleil ou pour la circulation routière.** Les lunettes de vision laser n'offrent pas de protection UV complète et elles faussent la perception des couleurs.

Entretien et Service après-vente

Nettoyage et entretien

Maintenez l'appareil de mesure propre.

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

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

Nettoyez régulièrement la zone autour de l'ouverture de sortie du faisceau laser en évitant les peluches.

Ne transportez et ne rangez l'appareil de mesure que dans sa housse de protection **(16)**.

Au cas où l'appareil de mesure a besoin d'être réparé, renvoyez-le dans sa housse de protection **(16)**.

Service après-vente et conseil utilisateurs

Notre Service après-vente répond à vos questions concernant la réparation et l'entretien de votre produit et les pièces de rechange. Vous trouverez des vues éclatées et des informations sur les pièces de rechange sur le site :

www.bosch-pt.com

L'équipe de conseil utilisateurs Bosch se tient à votre disposition pour répondre à vos questions concernant nos produits et leurs accessoires.

Pour toute demande de renseignement ou toute commande de pièces de rechange, précisez impérativement la référence à 10 chiffres figurant sur l'étiquette signalétique du produit.

Maroc

Robert Bosch Morocco SARL
53, Rue Lieutenant Mahroud Mohamed
20300 Casablanca
Tel. : +212 5 29 31 43 27
E-Mail : sav.outillage@ma.bosch.com

France

Réparer un outil Bosch n'a jamais été aussi simple, et ce, en moins de 5 jours, grâce à SAV DIRECT, notre formulaire de retour en ligne que vous trouverez sur notre site internet www.bosch-pt.fr à la rubrique Services. Vous y trouverez également notre boutique de pièces détachées en ligne où vous pouvez passer directement vos commandes.

Vous êtes un utilisateur, contactez : Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif
Tel. : 09 70 82 12 26 (Numéro non surtaxé au prix d'un appel local)
E-Mail : sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Vous êtes un revendeur, contactez :
 Robert Bosch (France) S.A.S.
 Service Après-Vente Electroportatif
 126, rue de Stalingrad
 93705 DRANCY Cédex
 Tel. : (01) 43119006
 E-Mail : sav-bosch.outillage@fr.bosch.com

Vous trouverez d'autres adresses du service après-vente sous :

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

Les accus Lithium-ion recommandés sont soumis à la réglementation relative au transport de matières dangereuses. Pour le transport sur route par l'utilisateur, aucune autre mesure n'a besoin d'être prise.

Lors d'une expédition par un tiers (par ex. transport aérien ou entreprise de transport), des mesures spécifiques doivent être prises concernant l'emballage et le marquage. Pour la préparation de l'envoi, faites-vous conseiller par un expert en transport de matières dangereuses.

N'expédiez que des accus dont le boîtier n'est pas endommagé. Recouvrez les contacts non protégés et emballez l'accu de manière à ce qu'il ne puisse pas se déplacer dans l'emballage. Veuillez également respecter les réglementations supplémentaires éventuellement en vigueur.

Élimination des déchets



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



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

Seulement pour les pays de l'UE :

Conformément à la directive européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et sa transposition dans le droit national français, les appareils de mesure devenus inutilisables et conformément à la directive 2006/66/CE les piles/accus défectueux ou usagés doivent être mis de côté et rapportés dans un centre de collecte et de recyclage respectueux de l'environnement.

En cas de non-respect des consignes d'élimination, les déchets d'équipements électriques et électroniques peuvent avoir un impact négatif sur l'environnement et la santé des personnes du fait des substances dangereuses qu'ils contiennent.

Accus/piles :

Li-ion :

Veuillez respecter les indications se trouvant dans le chapitre Transport (voir « Transport », Page 40).

Valable uniquement pour la France :



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr

Español

Indicaciones de seguridad



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

- ▶ **Precaución** – si se utilizan dispositivos de manejo o de ajuste distintos a los especificados en este documento o si se siguen otros procedimientos, esto puede conducir a una peligrosa exposición a la radiación.
- ▶ El aparato de medición se suministra con un rótulo de advertencia láser (marcada en la representación del aparato de medición en la página ilustrada).

- **Si el texto del rótulo de advertencia láser no está en su idioma del país, entonces cúbralo con la etiqueta adhesiva adjunta en su idioma del país antes de la primera puesta en marcha.**



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

- **Si la radiación láser incide en el ojo, debe cerrar conscientemente los ojos y mover inmediatamente la cabeza fuera del rayo.**
- **No efectúe modificaciones en el equipamiento del láser.**
- **No utilice las gafas de visualización láser (accesorio) como gafas protectoras.** Las gafas de visualización láser sirven para detectar mejor el rayo láser; sin embargo, éstas no protegen contra la radiación láser.
- **No utilice las gafas de visualización láser (accesorio) como gafas de sol o en el tráfico.** Las gafas de visualización láser no proporcionan protección UV completa y reducen la percepción del color.
- **Sólo deje reparar el aparato de medición por personal técnico calificado y sólo con repuestos originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.
- **No deje que niños utilicen el aparato de medición láser sin vigilancia.** Podrían deslumbrar involuntariamente a otras personas o a sí mismo.
- **No trabaje con el aparato de medición en un entorno potencialmente explosivo, en el que se encuentran líquidos, gases o polvos inflamables.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.
- **No intente abrir el acumulador.** Podría provocar un cortocircuito.
- **En caso de daño y uso inapropiado del acumulador pueden emanar vapores. El acumulador se puede quemar o explotar.** En tal caso, busque un entorno con aire fresco y acuda a un médico si nota molestias. Los vapores pueden llegar a irritar las vías respiratorias.
- **En el caso de una aplicación incorrecta o con un acumulador dañado puede salir líquido inflamable del acumulador. Evite el contacto con él. En caso de un contacto accidental enjuagar con abundante agua. En caso de un contacto del líquido con los ojos recurra además inmediatamente a un médico.** El líquido del acumulador puede irritar la piel o producir quemaduras.

- ▶ **Mediante objetos puntiagudos, como p. ej. clavos o destornilladores, o por influjo de fuerza exterior se puede dañar el acumulador.** Se puede generar un cortocircuito interno y el acumulador puede arder, humear, explotar o sobrecalentarse.
- ▶ **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.
- ▶ **Utilice el acumulador únicamente en productos del fabricante.** Solamente así queda protegido el acumulador contra una sobrecarga peligrosa.
- ▶ **Cargue los acumuladores sólo con cargadores recomendados por el fabricante.** Existe el riesgo de incendio al intentar cargar acumuladores de un tipo diferente al previsto para el cargador.



Proteja la batería del calor excesivo, además de, p. ej., una exposición prolongada al sol, la suciedad, el fuego, el agua o la humedad. Existe riesgo de explosión y cortocircuito.



No coloque el instrumento de medición y los accesorios magnéticos cerca de implantes y otros dispositivos médicos, como p. ej. marcapasos o bomba de insulina. Los imanes del instrumento de medición y los accesorios generan un campo, que puede afectar el funcionamiento de los implantes y de los dispositivos médicos.

- ▶ **Mantenga el instrumento de medición y los accesorios magnéticos alejados de soportes de datos magnéticos y de equipos sensibles al magnetismo.** Los imanes del instrumento de medición y de los accesorios magnéticos pueden provocar pérdidas de datos irreversibles.

Indicaciones de seguridad para fuente de alimentación enchufable

- ▶ **Este alimentador de red no está previsto para ser utilizado por niños y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o con falta de experiencia y conocimiento. Este alimentador de red puede ser utilizado por niños de a partir de 8 años y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o con falta de experiencia y conocimientos, siempre y cuando sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o hayan sido instruidas por dicha persona en el uso seguro del alimentador de red y comprendan los peligros que entraña.** En caso contrario, existe el peligro de un manejo erróneo y lesiones.



Mantenga el alimentador de red alejado de la lluvia o humedad. La penetración de agua en el alimentador de red aumenta el riesgo de descarga eléctrica.

- ▶ **Mantenga limpio el alimentador de red.** La suciedad puede comportar un peligro de descarga eléctrica.
- ▶ **Antes de cada uso, compruebe la fuente de alimentación enchufable. No utilice la fuente de alimentación enchufable si detecta daños. No abra por sí mismo la fuente de alimentación enchufable y solo permita que lo repare Bosch o un servicio técnico autorizado, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Las fuente de alimentación enchufables dañadas aumentan el riesgo de descarga eléctrica.

Descripción del producto y servicio

Por favor, observe las ilustraciones en la parte inicial de las instrucciones de servicio.

Utilización reglamentaria

El aparato de medición ha sido diseñado para determinar y verificar líneas horizontales y verticales.

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

Este producto es un producto láser de consumo conforme a la norma EN 50689.

Componentes principales

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

- (1) Abertura de salida del rayo láser
- (2) Interruptor de conexión/desconexión
- (3) Soporte magnético giratorio
- (4) Agujero oblongo de fijación
- (5) Imán
- (6) Alojamiento de trípode de 1/4"
- (7) Indicador de carga del bloque acumulador de iones de litio^{a)}
- (8) Hembra USB Type-C^{a)b)}
- (9) Bloque acumulador de iones de litio^{a)}
- (10) Retención del bloque acumulador de iones de litio^{a)}

(11) Enclavamiento de la tapa del compartimento de las pilas

(12) Tapa del compartimento de las pilas

(13) Número de serie

(14) Señal de aviso láser

(15) Cable USB Type-C^{a)}

(16) Funda

(17) Gafas para láser^{a)}

(18) Trípode^{a)}

- a) **Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie. La gama completa de accesorios opcionales se detalla en nuestro programa de accesorios.**
- b) USB Type-C® y USB-C® son signos de marca de USB Implementers Forum.

Datos técnicos

Láser de línea	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Número de artículo	3 601 K65 2..	3 601 K65 3..
Área de trabajo ^{A)}	12 m	12 m
Precisión de nivelación ^{B)C)D)}	±0,8 mm/m	±0,6 mm/m
Margen de autonivelación	±3,5°	±3,5°
Tiempo de nivelación	< 6 s	< 6 s
Temperatura de servicio	-10 °C ... +40 °C	-10 °C ... +40 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Altura de aplicación máx. sobre la altura de referencia	2.000 m	2.000 m
Humedad máx. relativa del aire	90 %	90 %
Grado de contaminación según IEC 61010-1	2 ^{E)}	2 ^{E)}
Clase de láser	2	2
Tipo de láser	< 5 mW, 630–650 nm	< 5 mW, 500–540 nm
C ₆	5	5
Divergencia	25 × 5 mrad (ángulo completo)	25 × 5 mrad (ángulo completo)

Láser de línea	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Alojamiento de trípode	1/4"	1/4"
Suministro de corriente		
– Bloque acumulador de iones de litio	3,7 V	3,7 V
– Pilas (alcalinas-manganeso)	2 × 1,5 V LR6 (AA)	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Autonomía ^{B)}	10 h	8 h
Peso según EPTA-Procedure 01:2014	0,35 kg	0,35 kg
Medidas (longitud × anchura × altura)	104 × 64 × 100 mm	104 × 64 × 100 mm
Grado de protección	IP55	IP55
Bloque acumulador de iones de litio (accesorio)	BA 3.7V 1.0Ah A	BA 3.7V 1.0Ah A
Número de artículo	1 607 A35 0N8	1 607 A35 0N8
Conexión de carga	USB Type-C®	USB Type-C®
Cable USB Type-C® recomendado	1 600 A01 6A8	1 600 A01 6A8
Tensión nominal	3,7 V =	3,7 V =
Capacidad	1,0 Ah	1,0 Ah
Temperatura ambiente recomendada durante la carga	+10 °C ... +35 °C	+10 °C ... +35 °C
Fuente de alimentación enchufable (accesorio)		
Tensión de salida	5,0 V =	5,0 V =
Corriente de salida mínima	500 mA	500 mA
Fuente de alimentación enchufable recomendada ^{F)}		
– UE	2 609 120 713	2 609 120 713
– UK	2 609 120 718	2 609 120 718
– ARG	1 600 A01 3A0	1 600 A01 3A0
– BRA	1 600 A01 3A2	1 600 A01 3A2
– MEX	1 600 A01 3A1	1 600 A01 3A1
– KOR	2 609 120 716	2 609 120 716

Láser de línea	GLL 12-22	GLL 12-22 G
- AUS	2 609 120 717	2 609 120 717

- A) La zona de trabajo puede reducirse con condiciones del entorno adversas (p. ej. irradiación solar directa).
- B) con **20-25 °C**
- C) válido en estado nivelado (0°)
- D) Los valores indicados asumen condiciones ambientales normales a favorables (p.ej. sin vibraciones, sin niebla, sin humo, sin luz solar directa). Tras fuertes fluctuación de temperatura pueden generarse desviaciones de precisión.
- E) Sólo se produce un ensuciamiento no conductor, sin embargo ocasionalmente se espera una conductividad temporal causada por la condensación.
- F) Datos técnicos adicionales se encuentran bajo: <https://www.bosch-professional.com/ecodesign>
- Para la identificación unívoca de su aparato de medición sirve el número de referencia **(13)** en la placa de características.

Alimentación de energía del aparato de medición

El aparato de medición puede funcionar tanto con un acumulador de iones de litio **Bosch (9)** o con pilas de tipo comercial.

Indicación: No guarde nunca el aparato de medición sin la tapa del compartimento de las pilas **(12)** o el bloque acumulador de iones de litio **(9)** en su lugar, especialmente en entornos polvorientos o húmedos.

Funcionamiento con bloque acumulador de iones de litio

Colocar/cambiar el bloque acumulador de iones de litio

Para el cambio de pilas al bloque acumulador de iones de litio **(9)**, retire la tapa del compartimento de las pilas **(12)** y las pilas colocadas.

Coloque el bloque acumulador de iones de litio **(9)** y deje que encastre la retención **(10)**.

Para retirar el bloque acumulador de iones de litio **(9)**, presione la retención **(10)** y retire el bloque acumulador de iones de litio del aparato de medición.

Cargar el bloque acumulador de iones de litio

► **Para la carga, utilice la fuente de alimentación USB recomendada o una fuente de alimentación USB cuya tensión de salida y corriente de salida mínima cumplan los requisitos del capítulo «Datos técnicos». Tenga en cuenta las instrucciones de uso de la fuente de alimentación USB.** Fuente de alimentación recomendada: ver «Datos técnicos».

► **¡Observe la tensión de red!** La tensión de la fuente de corriente debe coincidir con las indicaciones de la placa de características de la fuente de alimentación enchufada.

ble. Las fuentes de alimentación enchufables marcadas con 230 V pueden funcionar también a 220 V.

- **Cargue el acumulador únicamente a través de la conexión USB a temperaturas ambiente entre +10 °C y +35 °C.** La carga fuera del margen de temperatura puede dañar el acumulador o aumentar el peligro de incendio.

Indicación: Los acumuladores de iones de litio se entregan parcialmente cargados debido a la normativa de transporte internacional. Con el fin de obtener la plena potencia del acumulador, cargue completamente el acumulador antes de su primer uso.

Si el bloque acumulador de iones de litio se debilita, las líneas láser parpadean a un ciclo lento durante aprox. 1 min.

Si el bloque acumulador de iones de litio está vacío, las líneas láser parpadean a un ciclo rápido durante aprox. 10 s y, a continuación, el aparato de medición se desconecta.

Abra la cubierta de la hembra USB Type-C® (8). Conecte la hembra USB a través del cable USB (15) con una fuente de alimentación USB. Conecta la fuente de alimentación USB a la red eléctrica.

Color de indicador de carga (7)	Significado
Amarillo	El bloque acumulador de iones de litio se está cargando.
Verde	El bloque acumulador de iones de litio está completamente cargado.
Rojo	La tensión o la corriente de carga son inadecuadas.

Una vez finalizada la carga, retire el cable USB (15). Cierre la cubierta de la hembra USB Type-C® (8) para la protección ante polvo y salpicaduras de agua.

Funcionamiento con pilas

Para el cambio de bloque acumulador de iones de litio (9) a pilas, retire el bloque acumulador de iones de litio (9).

Para el funcionamiento de la herramienta de medición se recomiendan pilas alcalinas de manganeso.

Coloque las pilas.

Observe en ello la polaridad correcta conforme a la representación en el lado interior del compartimiento de pilas.

Coloque la tapa del compartimiento de las pilas (12) y deje que encastre.

Si las pilas se debilitan, las líneas láser parpadean a un ciclo lento durante aprox. 1 min.

Si las pilas están vacías, las líneas láser parpadean a un ciclo rápido durante aprox. 10 s y, a continuación, el aparato de medición se desconecta.

Reemplace siempre simultáneamente todas las pilas. Utilice sólo pilas de un fabricante y con igual capacidad.

- ▶ **Retire las pilas del aparato de medición, si no va a utilizarlo durante un periodo largo.** Si las pilas se almacena durante mucho tiempo en el aparato de medición, pueden corroerse y autodescargarse.

Operación

Puesta en marcha

- ▶ **Proteja el aparato de medición de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- ▶ **No exponga el aparato de medición a temperaturas extremas o fluctuaciones de temperatura.** No lo deje, por ejemplo, durante un tiempo prolongado en el automóvil. En caso de grandes fluctuaciones de temperatura, deje que se temple primero el aparato de medición y realice siempre una verificación de precisión antes de continuar con el trabajo (ver "Verificación de precisión del aparato de medición", Página 50). Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la exactitud del aparato de medición.
- ▶ **Evite que el aparato de medición reciba golpes o que caiga.** Después de influencias externas severas en el aparato de medición, debería realizar siempre una verificación de precisión antes de continuar con el trabajo (ver "Verificación de precisión del aparato de medición", Página 50).
- ▶ **Desconecte el aparato de medición cuando vaya a transportarlo.** Al desconectarlo, la unidad del péndulo se inmoviliza, evitándose así que se dañe al quedar sometida a una fuerte agitación.

Conexión/desconexión

Antes de cualquier trabajo, gire el aparato de medición en el soporte giratorio magnético **(3)** de modo que la abertura de salida **(1)** quede libre.

Para **conectar** el aparato de medición, empuje el interruptor de conexión/desconexión **(2)** a la posición **ON**. Inmediatamente después de la conexión, el aparato de medición proyecta líneas láser desde las aberturas de salida **(1)**.

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

Para **desconectar** el aparato de medición, coloque el interruptor de conexión/desconexión **(2)** en la posición **OFF**. Al desconectar, se bloquea la unidad oscilante.

Cuando desconecte y transporte el aparato de medición, déjelo encastrar de nuevo sobre el soporte giratorio **(3)**.

- **No deje sin vigilancia el aparato de medición encendido y apague el aparato de medición después del uso.** El rayo láser podría deslumbrar a otras personas.

GLL 12-22 G: En caso de sobrepasar la temperatura de servicio máxima permisible de 40 °C, tiene lugar la desconexión para proteger el diodo láser. Una vez se ha enfriado el instrumento de medición, ya está de nuevo listo para el funcionamiento y se puede encender.

Nivelación automática (ver figuras A-B)

Coloque el aparato de medición sobre una base horizontal firme o fíjelo sobre el trípode (18).

Gire el aparato de medición en el soporte giratorio magnético (3) de modo que la abertura de salida (1) quede libre.

Tras la conexión, la nivelación automática compensa automáticamente los desniveles dentro del margen de autonivelación de $\pm 3,5^\circ$. La nivelación se ha finalizado, una vez que las líneas láser lucen permanentemente y ya no se mueven.

Si no es posible trabajar con nivelación automática, p. ej. debido a que la superficie de apoyo del aparato de medición diverge más de $3,5^\circ$ de la horizontal, comienzan a parpadear las líneas láser permanentemente con un ciclo rápido y el aparato de medición funciona sin nivelación automática. Las líneas láser permanecen conectadas, no obstante, las dos líneas en cruz ya no están obligatoriamente en ángulo recto entre sí.

Para trabajar de nuevo con nivelación automática, coloque horizontalmente el aparato de medición y espere la autonivelación. Una vez que el aparato de medición se encuentra dentro del margen de autonivelación de $\pm 3,5^\circ$ y está nivelado, se encienden de nuevo permanentemente las líneas láser.

En el caso de vibraciones o modificaciones de posición durante el servicio, el aparato de medición se nivela de nuevo automáticamente. Tras una nueva nivelación, verifique la posición de la línea láser horizontal o vertical en cuanto a los puntos de referencia, para evitar errores debido a un desplazamiento del aparato de medición.

Verificación de precisión del aparato de medición

Factores que afectan a la precisión

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

Para minimizar las influencias térmicas causadas por el calor que sube del suelo, se recomienda utilizar el instrumento de medición sobre un trípode. Siempre que sea posible, coloque además el aparato de medición en el centro del área de trabajo.

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

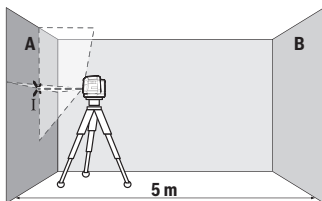
Verifique respectivamente primero la exactitud de la altura así como la nivelación de la línea láser horizontal y luego la exactitud de la nivelación de la línea vertical.

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

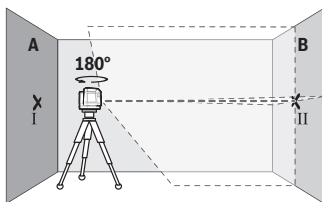
Comprobación de la exactitud de la altura de la línea horizontal

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

- Coloque el aparato de medición cerca de la pared A montándolo sobre un trípode o colocándolo sobre un firme consistente y plano. Gire el aparato de medición en el soporte giratorio magnético **(3)** de modo que la abertura de salida láser **(1)** quede libre. Conecte la herramienta de medición.

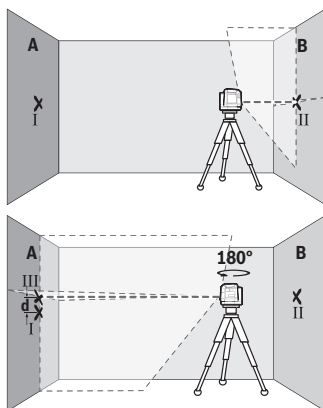


- Orienta el láser contra la cercana pared A, y deje que se nivele el aparato de medición. Marque el centro del punto, en el cual se cruzan las líneas láser en la pared (punto I).



- Gire el aparato de medición en 180°, espere a que éste se haya nivelado y marque la intersección de las líneas láser en la pared B del lado opuesto (punto II).

- Ubique el aparato de medición – sin girarlo – cerca de la pared B, conéctelo y déjelo que se nivele.



– Alinee el aparato de medición en la altura (con la ayuda del trípode o de apoyos si es necesario), de modo que la intersección de las líneas láser quede exactamente en el punto II marcado previamente en la pared B.

– Gire el aparato de medición en 180°, sin modificar la altura. Alineelo sobre la pared A, de modo que la línea láser vertical pase por el punto I ya marcado. Espere a que se haya nivelado el aparato de medición y marque la intersección de las líneas láser en la pared A (punto III).

– La diferencia **d** de ambos puntos I y III marcados sobre la pared A es la desviación de altura real del aparato de medición.

En una distancia de medición de $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$, la divergencia máxima admisible asciende a:

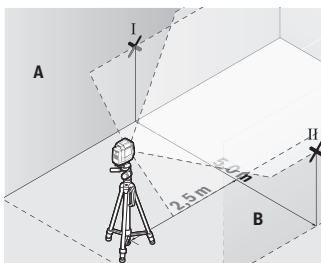
GLL 12-22: $10 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$. La diferencia **d** entre los puntos I y III puede ascender por consiguiente a como máximo 8 mm.

GLL 12-22 G: $10 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$. La diferencia **d** entre los puntos I y III puede ascender por consiguiente a como máximo 6 mm.

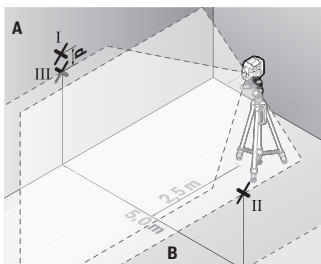
Comprobación de la exactitud de nivelación de la línea horizontal

Para la comprobación se requiere una superficie libre de aprox. $5 \times 5 \text{ m}$.

– Coloque el aparato de medición en el centro entre las paredes A y B montándolo sobre un trípode o colocándolo sobre un firme consistente y plano. Gire el aparato de medición en el soporte giratorio magnético **(3)** de modo que la abertura de salida láser **(1)** quede libre. Encienda el instrumento de medición y espere a que se nivele.



- A una distancia de 2,5 m del aparato de medición, marque en ambas paredes el centro de la línea láser (punto I en pared A y punto II en pared B).



- Coloque el aparato de medición girado en 180° a una distancia de 5 m y deje que se nivele.

- Alinee el aparato de medición en la altura (con la ayuda del trípode o de apoyos si es necesario), de modo que el centro de la línea láser quede exactamente en el punto II marcado previamente en la pared B.
- Marque en la pared A el centro de la línea láser como punto III (verticalmente sobre o debajo del punto I).
- La diferencia **d** de ambos puntos I y III marcados sobre la pared A es la desviación real del aparato de medición de la horizontal.

En una distancia de medición de $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$, la divergencia máxima admisible asciende a:

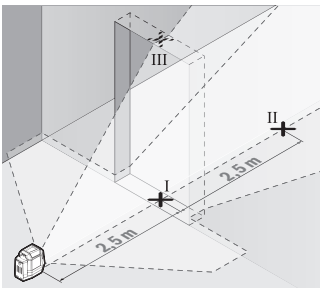
GLL 12-22: $10 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$. La diferencia **d** entre los puntos I y III puede ascender por consiguiente a como máximo 8 mm.

GLL 12-22 G: $10 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$. La diferencia **d** entre los puntos I y III puede ascender por consiguiente a como máximo 6 mm.

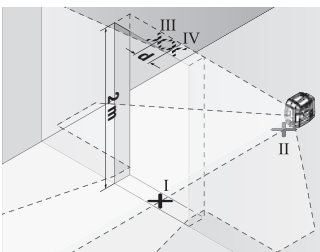
Comprobación de la exactitud de nivelación de la línea vertical

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

- Coloque el aparato de medición sobre un plano firme y consistente (sin emplear un trípode) a una separación de 2,5 m respecto al vano de la puerta. Gire el aparato de medición en el soporte giratorio magnético (3) de modo que la abertura de salida láser (1) quede libre. Encienda el instrumento de medición y espere a que se nivele.



- Marque el centro de la línea láser vertical en el piso de la abertura de puerta (punto I), a 5 m de distancia al otro lado de la abertura de puerta (punto II) así como en el margen superior de la abertura de puerta (punto III).



- Coloque el aparato de medición en el otro lado de la abertura de la puerta directamente detrás del punto II. Deje que se nivele el aparato de medición y alinee la línea láser vertical de manera que su centro pase exactamente por los puntos I y II.

- Marque el centro de la línea láser en el margen superior de la abertura de puerta como punto IV.
- La diferencia **d** de ambos puntos III y IV marcados es la desviación de la vertical real del aparato de medición.
- Mida la altura del vano de la puerta.

Calcule la divergencia máxima admisible como sigue:

GLL 12-22:

altura doble de la abertura de la puerta $\times 0,8 \text{ mm/m}$

Ejemplo: con una altura de la abertura de la puerta de 2 m, la divergencia máxima puede ascender a

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 3,2 \text{ mm}$. Por lo tanto, los puntos III y IV pueden estar a una distancia de 3,2 mm como máximo.

GLL 12-22 G:

altura doble de la abertura de la puerta $\times 0,6 \text{ mm/m}$

Ejemplo: con una altura de la abertura de la puerta de 2 m, la divergencia máxima puede ascender a

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 2,4 \text{ mm}$. Por lo tanto, los puntos III y IV pueden estar a una distancia de 2,4 mm como máximo.

Instrucciones para la operación

- **Utilice siempre sólo el centro de la línea láser para marcar.** El ancho de la línea de láser cambia con la distancia.

Trabajos con el trípode

Un trípode ofrece una base de medición estable y regulable en la altura. Coloque el aparato de medición con el alojamiento del trípode de $1/4"$ **(6)** sobre la rosca del trípode **(18)** o de un trípode fotográfico corriente en el comercio. Atornille firmemente el aparato de medición con los tornillos de sujeción del trípode.

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

Fijación con el soporte magnético giratorio (ver figuras C-D)

Con el soporte magnético giratorio integrado **(3)** puede fijar el aparato de medición en materiales magnetizables o en superficies verticales.

Posibilidades de fijación del soporte giratorio **(3)**:

- con los imanes **(5)** en materiales magnetizables (ver figura **C**),
- con un tornillo de fijación de tipo comercial a través del orificio de fijación oblongo **(4)** en madera.

- **Mantenga los dedos alejados de la parte posterior del soporte magnético giratorio al fijar el soporte giratorio a superficies.** Debido a la fuerte fuerza de tracción de los imanes **(5)**, sus dedos pueden quedar atrapados.

Ajuste el soporte magnético giratorio **(3)** de forma aproximada, antes de conectar el aparato de medición.

Cuando desconecte y transporte el aparato de medición, déjelo encastrar de nuevo sobre el soporte giratorio (ver figura **D**).

Gafas para láser

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

- **No utilice las gafas de visualización láser (accesorio) como gafas protectoras.**

Las gafas de visualización láser sirven para detectar mejor el rayo láser; sin embargo, éstas no protegen contra la radiación láser.

- **No utilice las gafas de visualización láser (accesorio) como gafas de sol o en el tráfico.** Las gafas de visualización láser no proporcionan protección UV completa y reducen la percepción del color.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Mantenga limpio siempre el aparato de medición.

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

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No utilice ningún detergente o disolvente.

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

Almacene y transporte el aparato de medición solamente en la bolsa protectora **(16)**.

En el caso de reparación, envíe el aparato de medición en la bolsa protectora **(16)**.

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. Las representaciones gráficas tridimensionales e informaciones de repuestos se encuentran también bajo:

www.bosch-pt.com

El equipo asesor de aplicaciones de Bosch le ayuda gustosamente en caso de preguntas sobre nuestros productos y sus accesorios.

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

España

Robert Bosch España S.L.U.

Departamento de ventas Herramientas Eléctricas

C/Hermanos García Noblejas, 19

28037 Madrid

Para efectuar su pedido online de recambios o pedir la recogida para la reparación de su máquina, entre en la página www.herramientasbosch.net.

Tel. Asesoramiento al cliente: 902 531 553

Fax: 902 531554

México

Robert Bosch S. de R.L. de C.V.
Calle Robert Bosch No. 405
C.P. 50071 Zona Industrial, Toluca - Estado de México
Tel.: (52) 55 528430-62
Tel.: 800 6271286
www.boschherramientas.com.mx

Direcciones de servicio adicionales se encuentran bajo:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transporte

Los acumuladores de iones de litio recomendados están sujetos a los requerimientos de la ley de mercancías peligrosas. Los acumuladores pueden ser transportados por carretera por el usuario sin más imposiciones.

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

Únicamente envíe acumuladores si su carcasa no está dañada. Si los contactos no van protegidos cúbralos con cinta adhesiva y embale el acumulador de manera que éste no se pueda mover dentro del embalaje. Observe también las prescripciones adicionales que pudieran existir al respecto en su país.

Eliminación

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



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

Sólo para los países de la UE:

De acuerdo con la directiva europea 2012/19/UE sobre aparatos eléctricos y electrónicos de desecho y su realización en la legislación nacional y la directiva europea 2006/66/CE, los aparatos de medición que ya no son aptos para su uso y respectivamente los acumuladores/las pilas defectuosos o vacíos deberán ser recogidos por separado y reciclados de manera respetuosa con el medio ambiente.

En el caso de una eliminación inadecuada, los aparatos eléctricos y electrónicos pueden tener efectos nocivos para el medio ambiente y la salud humana debido a la posible presencia de sustancias peligrosas.

Acumuladores/pilas:

iones de Litio:

Por favor, observe las indicaciones en el apartado Transporte (ver "Transporte", Página 57).



El símbolo es solamente válido, si también se encuentra sobre la placa de características del producto/fabricado.

Português do Brasil

Indicações de segurança



Devem ser lidas e respeitadas todas as instruções, para trabalhar de forma segura e sem qualquer risco com o instrumento de medição. Se o instrumento de medição não for usado de acordo com as presentes instruções, as medidas de proteção integradas no instrumento de medição podem ficar limitadas. Mantenha sempre as placas de aviso bem identificadas no instrumento de medição. **GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES E FORNEÇA-AS NO MOMENTO DA TRANSMISSÃO DO INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO.**

- ▶ **Cuidado** – O uso de dispositivos de operação ou de ajuste diferentes dos especificados neste documento ou outros procedimentos podem resultar em exposição perigosa à radiação.
- ▶ O instrumento de medição é fornecido com uma placa de advertência laser (identificada na figura do instrumento de medição, que se encontra na página de esquemas).

- ▶ Se o texto da placa de advertência laser não estiver em seu idioma, antes da primeira utilização da ferramenta, deverá colar o adesivo que está na caixa com o texto de advertência em seu idioma nacional sobre a placa de advertência.



Não direcione o feixe de orientação a laser para pessoas ou animais e não olhe diretamente ou para o reflexo do mesmo. Isso pode provocar cegamento, causar acidentes ou danos oculares.

- ▶ **Caso a radiação laser atinja o olho, feche proposadamente os olhos e desvie imediatamente a cabeça do feixe.**
- ▶ **Não faça alterações ao dispositivo a laser.**
- ▶ **Não use os óculos para laser (acessório) como óculos de proteção.** Os óculos para laser servem para ver melhor o feixe de orientação a laser; mas não protegem contra radiação laser.
- ▶ **Não use os óculos para laser (acessório) como óculos de sol ou no trânsito.** Os óculos para laser não protegem completamente contra raios UV e reduzem a percepção de cores.
- ▶ **Só permita que o 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.
- ▶ **Não deixe que crianças usem o instrumento de medição laser sem vigilância.** Elas podem cegar sem querer outras pessoas ou a elas mesmas.
- ▶ **Não trabalhe com o instrumento de medição em áreas com risco de explosão, onde se encontram líquidos, gases ou pó inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.
- ▶ **Não abra a bateria.** Existe perigo de curto-circuito.
- ▶ **Em caso de danos e de utilização incorreta da bateria, podem escapar vapores. A bateria pode incendiar-se ou explodir.** Arejar bem o local de trabalho e consultar um médico se forem constatados quaisquer sintomas. Os vapores podem irritar as vias respiratórias.
- ▶ **Em caso de uma utilização errada ou bateria danificada pode sair líquido inflamável da bateria. Evite o contato com o líquido. Em caso de contato inadvertido com o líquido lave com água. Se o líquido entrar em contato com os olhos procure adicionalmente ajuda médica.** O líquido que sai da bateria pode causar irritações na pele ou queimaduras.

- ▶ **A bateria pode ser danificada com objetos pontiagudos como p. ex. prego ou chave de parafusos ou devido à influência de força externa.** Pode ocorrer um curto-circuito interno e a bateria pode arder, deitar fumo, explodir ou sobreaquecer.
- ▶ **Mantenha a bateria longe de cliques de escritório, moedas, chaves, pregos, parafusos ou outros pequenos objetos de metal que possam pontear os contatos.** Um curto-circuito dos contatos da bateria pode causar queimaduras ou incêndio.
- ▶ **Usar a bateria apenas em produtos do fabricante.** Só assim é que a bateria fica protegida contra sobrecarga perigosa.
- ▶ **Só carregar as baterias em carregadores recomendados pelo fabricante.** Existe perigo de incêndio se um carregador destinado a um tipo de bateria for usado para outro tipo de bateria.



Proteja a bateria do calor, p. ex. radiação solar permanente, fogo, sujeira, água e umidade. Há risco de explosão ou de um curto-circuito.



Não coloque a ferramenta de medição nem os acessórios magnéticos perto de implantes e outros aparelhos médicos, como p. ex. marca-passos ou bomba de insulina. Os ímãs da ferramenta de medição e do acessório criam um campo que pode influenciar o funcionamento de implantes e aparelhos médicos.

- ▶ **Manter o instrumento de medição e os acessórios magnéticos afastados de suportes de dados magnéticos e de aparelhos sensíveis magneticamente.** O efeito dos ímãs do instrumento de medição e do acessório pode provocar uma perda irreversível dos dados.

Instruções de segurança para fonte de alimentação

- ▶ **Esta fonte de alimentação não é indicada para uso por crianças e pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com pouca experiência e conhecimento.** Esta fonte de alimentação pode ser usada por crianças a partir dos 8 anos e pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com pouca experiência e conhecimento, se forem vigiadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou se tiverem sido instruídas acerca do manuseio seguro da fonte de alimentação e compreenderem os perigos provenientes da mesma. Caso contrário, existe o perigo de utilização errada e ferimentos.



Mantenha a fonte de alimentação longe de água e umidade. A infiltração de água em uma fonte de alimentação aumenta o risco de um choque elétrico.

- ▶ **Mantenha a fonte de alimentação limpa.** Devido à sujeira há perigo de choque elétrico.
- ▶ **Antes de cada utilização verifique a fonte de alimentação. Não utilize a fonte de alimentação se detectar danos. Não abra a fonte de alimentação e mande reparar a mesma apenas pelo Bosch ou centros de apoio ao cliente autorizados e só com peças sobressalentes originais.** Fontes de alimentação danificadas aumentam o risco de um choque elétrico.

Descrição do produto e especificações

Respeitar as ilustrações na parte da frente do manual de instruções.

Utilização adequada

O instrumento de medição se destina a determinar e verificar linhas horizontais e verticais.

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

Este produto é um produto de consumo laser em conformidade com EN 50689.

Componentes ilustrados

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

- (1) Abertura para saída do raio laser
- (2) Interruptor de ligar/desligar
- (3) Suporte rotativo magnético
- (4) Furo oblongo de fixação
- (5) Ímã
- (6) Suporte do tripé 1/4"
- (7) Indicação de estado do acumulador de íons de lítio ^{a)}
- (8) Tomada USB Type-C ^{a)b)}
- (9) Acumulador de íons de lítio ^{a)}
- (10) Travamento do acumulador de íons de lítio ^{a)}
- (11) Travamento da tampa do compartimento das pilhas

- (12) Tampa do compartimento das pilhas
 - (13) Número de série
 - (14) Placa de advertência laser
 - (15) Cabo USB Type-C®^{a)}
 - (16) Bolsa de proteção
 - (17) Óculos para laser^{a)}
 - (18) Tripé^{a)}
- a) **Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento. Todos os acessórios se encontram em nosso catálogo de acessórios.**
- b) USB Type-C® e USB-C® são marcas registradas da USB Implementers Forum.

Dados técnicos

Nível laser de linhas	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Número de produto	3 601 K65 2..	3 601 K65 3..
Local de trabalho ^{A)}	12 m	12 m
Precisão de nivelamento ^{B)C)D)}	±0,8 mm/m	±0,6 mm/m
Gama de auto nivelamento	±3,5°	±3,5°
Tempo de nivelamento	< 6 s	< 6 s
Temperatura de operação	-10 °C ... +40 °C	-10 °C ... +40 °C
Temperatura de armazenamento	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Altura de trabalho máxima acima de altura de referência	2000 m	2000 m
Umidade relativa máxima do ar	90 %	90 %
Grau de poluição segundo IEC 61010-1	2 ^{E)}	2 ^{E)}
Classe de laser	2	2
Tipo de laser	< 5 mW, 630-650 nm	< 5 mW, 500-540 nm
C ₆	5	5
Divergência	25 × 5 mrad (ângulo completo)	25 × 5 mrad (ângulo completo)
Suporte do tripé	1/4"	1/4"
Abastecimento de energia		

Nível laser de linhas	GLL 12-22	GLL 12-22 G
– Acumulador de íons de lítio	3,7 V	3,7 V
– Pilhas (alcalinas de manganês)	2 × 1,5 V LR6 (AA)	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Tempo de autonomia ^{B)}	10 h	8 h
Peso de acordo com EPTA-Procedure 01:2014	0,35 kg	0,35 kg
Dimensões (comprimento × largura × altura)	104 × 64 × 100 mm	104 × 64 × 100 mm
Tipo de proteção	IP55	IP55
Acumulador de íons de lítio (acessório)	BA 3.7V 1.0Ah A	BA 3.7V 1.0Ah A
Número de produto	1 607 A35 0N8	1 607 A35 0N8
Conexão de carregamento	USB Type-C®	USB Type-C®
cabo USB Type-C® recomendado	1 600 A01 6A8	1 600 A01 6A8
Tensão nominal	3,7 V $\approx$	3,7 V $\approx$
Capacidade	1,0 Ah	1,0 Ah
Temperatura ambiente recomendada ao carregar	+10 °C ... +35 °C	+10 °C ... +35 °C
Fonte de alimentação com plugue (acessório)		
Tensão de saída	5,0 V $\approx$	5,0 V $\approx$
Corrente de saída pelo menos	500 mA	500 mA
Fonte de alimentação com plugue recomendada^{F)}		
– EU	2 609 120 713	2 609 120 713
– UK	2 609 120 718	2 609 120 718
– ARG	1 600 A01 3A0	1 600 A01 3A0
– BRA	1 600 A01 3A2	1 600 A01 3A2
– MEX	1 600 A01 3A1	1 600 A01 3A1
– KOR	2 609 120 716	2 609 120 716

Nível laser de linhas	GLL 12-22	GLL 12-22 G
– AUS	2 609 120 717	2 609 120 717

- A) O local de trabalho pode ser limitado por condições ambiente desfavoráveis (p. ex. luz solar direta).
- B) a **20–25 °C**
- C) válido em estado nivelado (0°)
- D) Os valores indicados pressupõem condições ambientais normais a favoráveis (p. ex. sem vibração, sem nevoeiro, sem fumo e sem radiação solar direta). Após fortes variações de temperatura podem ocorrer desvios de precisão.
- E) Ocorre apenas uma leve sujidade não condutiva, sendo, contudo, ocasionalmente previsível uma condutividade temporária causada por condensação.
- F) Encontra mais dados técnicos em: <https://www.bosch-professional.com/ecodesign>

O número de série (**13**) na placa de características serve para identificar inequivocamente seu instrumento de medição.

Abastecimento de energia do instrumento de medição

O instrumento de medição pode ser operado com um acumulador de íons de lítio (**9**) da **Bosch** ou pilhas convencionais.

Nota: Nunca armazene o instrumento de medição sem a tampa do compartimento das pilhas (**12**) ou o acumulador de íons de lítio (**9**) colocado, especialmente em ambiente com poeira ou umidade.

Funcionamento com acumulador de íons de lítio

Colocar/substituir acumulador de íons de lítio

Para a substituição das pilhas do acumulador de íons de lítio (**9**) retire a tampa do compartimento das pilhas (**12**) e as pilhas inseridas.

Inserir o acumulador de íons de lítio (**9**) e deixe o travamento (**10**) engatar.

Para remover o acumulador de íons de lítio (**9**) pressione o travamento (**10**) e retire o acumulador de íons de lítio do instrumento de medição.

Carregar acumulador de íons de lítio

- Para carregar, use o adaptador USB recomendado ou um adaptador USB cuja tensão de saída e corrente de saída mínima atendam aos requisitos no capítulo "Dados técnicos". Respeite o manual de instruções do adaptador USB. Adaptador recomendado: ver "Dados técnicos".

- **Observe a tensão da rede!** A tensão da fonte de corrente tem de coincidir com as indicações da placa de características da fonte de alimentação. As fontes de alimentação assinaladas com 230 V também podem ser operadas com 220 V.
- **Carregue a bateria apenas através da conexão USB a temperaturas ambiente entre +10 °C e +35 °C.** Efetuar um carregamento fora da faixa de temperatura pode danificar a bateria ou aumentar o risco de incêndio.

Nota: as baterias de lítio são fornecidas parcialmente carregadas devido aos regulamentos internacionais relativos ao transporte. Para assegurar a capacidade máxima da bateria, carregue completamente a bateria antes da primeira utilização.

Se o acumulador de íons de lítio ficar fraco, as linhas laser piscam durante aprox. 1 min em sequência lenta.

Se o acumulador de íons de lítio estiver vazio, as linhas laser piscam durante aprox. 10 s em sequência rápida, depois o instrumento de medição desliga-se.

Abra a cobertura da tomada USB Type-C® **(8)**. Una a tomada USB através do cabo USB **(15)** com um adaptador USB. Ligue o adaptador USB à rede elétrica.

Cor da indicação de estado (7)	Significado
amarelo	Acumulador de íons de lítio carregando.
verde	Acumulador de íons de lítio totalmente carregado.
vermelho	A tensão de carga ou a corrente de carga não são adequadas.

Depois de concluído o carregamento, remova o cabo USB **(15)**. Fecha a cobertura da tomada USB Type-C® **(8)** para a proteger de pó ou salpicos de água.

Funcionamento com pilhas

Para trocar do acumulador de íons de lítio **(9)** para pilhas, retire o acumulador de íons de lítio **(9)**.

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

Introduza as pilhas.

Prestar atenção à polaridade correta na ilustração no lado de dentro do compartimento das pilhas.

Coloque a tampa do compartimento de pilhas **(12)** e deixe o mesmo engatar.

Se as pilhas ficarem fracas, as linhas laser piscam aprox. 1 min em sequência lenta.

Se as pilhas estiverem vazias, as linhas laser piscam durante aprox. 10 s em sequência rápida, depois o instrumento de medição desliga-se.

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, quando o mesmo não for usado durante um período de tempo mais longo.** As pilhas podem corroer ou descarregar se forem armazenadas durante muito tempo dentro do instrumento de medição.

Funcionamento

Colocação em funcionamento

- ▶ **Proteger a ferramenta de medição contra umidade ou insolação direta.**
- ▶ **Não expor o instrumento de medição a temperaturas muito altas ou mudanças de temperaturas drásticas.** Não deixar, por exemplo, o instrumento muito tempo dentro do automóvel. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento e efetuar sempre um teste de exatidão antes de prosseguir com o trabalho (ver "Teste de exatidão do instrumento de medição", Página 67).
No caso de temperaturas extremas ou de grandes variações de temperatura é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.
- ▶ **Evitar embater violentamente ou deixar cair o instrumento de medição.** Após fortes influências externas sobre o instrumento de medição efetuar sempre um teste de exatidão antes de prosseguir com o trabalho (ver "Teste de exatidão do instrumento de medição", Página 67).
- ▶ **Desligar o instrumento de medição para o transportar.** A unidade de nivelamento é bloqueada logo que o instrumento for desligado, caso contrário poderia ser danificada devido a fortes movimentos.

Ligar e desligar

Antes de todos os trabalhos, gire o instrumento de medição no suporte rotativo magnético **(3)** de forma a que a abertura de saída **(1)** fique livre.

Para **ligar** o instrumento de medição empurrar o interruptor de ligar/desligar **(2)** para a posição **ON**. O instrumento de medição emite, imediatamente após a ligação, uma linha laser a partir do orifício de saída **(1)**.

- ▶ **Não apontar o raio laser na direção de pessoas nem de animais e não olhar diretamente para o raio laser, nem mesmo a partir de maiores distâncias.**

Para **desligar** o instrumento de medição empurrar o interruptor de ligar/desligar **(2)** para a posição **OFF**. Ao desligar, a unidade pendular é bloqueada.

Deixe o instrumento de medição engatar de novo no suporte rotativo **(3)**, quando o desliga e transporta.

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

GLL 12-22 G: Ao exceder a temperatura de serviço máxima permitida de **40 °C** ocorre o desligamento para proteção dos díodos laser. Depois de arrefecer, o instrumento de medição volta a estar operacional e pode ser novamente ligado.

Sistema de nivelamento automático (ver figuras A-B)

Colocar a ferramenta de medição sobre uma base estável ou fixar a ferramenta no tripé **(18)**.

Gire o instrumento de medição no suporte rotativo magnético **(3)** de forma a que a abertura de saída **(1)** fique livre.

Após a ligação, o sistema de nivelamento automático compensa automaticamente irregularidades dentro da gama de auto nivelamento de $\pm 3,5^\circ$. O nivelamento está concluído assim que as linhas laser fiquem acesas de forma permanente e não se mexerem mais.

Se o nivelamento automático não for possível, p.ex. porque a superfície de apoio do instrumento de medição se desvia mais de **3,5°** do plano horizontal, as linhas laser piscam permanentemente em sequência rápida e o instrumento de medição trabalha sem sistema de nivelamento automático. As linhas laser ficam ligadas e as duas linhas cruzadas decorrem não obrigatoriamente em ângulo reto entre elas.

Para voltar a trabalhar com sistema de nivelamento automático, coloque o instrumento de medição na horizontal e espere pelo auto nivelamento. Assim que o instrumento de medição se encontre dentro da gama de auto nivelamento de $\pm 3,5^\circ$ e estiver nivelado, as linhas laser ficam acesas de forma permanente.

O instrumento de medição é automaticamente renivelado se ocorrerem abalos ou mudanças de posição durante o funcionamento. Após um novo nivelamento, verificar a posição da linha laser horizontal ou vertical em relação aos pontos de referência, para evitar erros devido ao deslocamento do instrumento de medição.

Teste de exatidão do instrumento de medição

Influências de exatidão

A influência maior é exercida pela temperatura ambiente. Especialmente as diferenças de temperatura que ascendem do solo podem desviar o feixe de orientação a laser.

Para minimizar influências térmicas devido ao calor que sai do solo, é recomendado que o instrumento de medição seja utilizado num tripé. Se possível, coloque também o instrumento de medição no centro da superfície de trabalho.

Paralelamente às influências exteriores, também as influências específicas do aparelho (como p. ex. quedas ou embates violentos) podem provocar desvios. Por esse motivo, verificar a exatidão do instrumento de medição antes de iniciar qualquer trabalho.

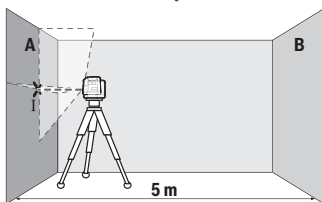
Verificar primeiro a precisão de altura e de nivelamento da linha laser horizontal e de seguida a precisão de nivelamento da linha laser vertical.

Se durante alguma das verificações o instrumento de medição ultrapassar o desvio máximo, solicitar a reparação por um Serviço de Assistência Técnica **Bosch**.

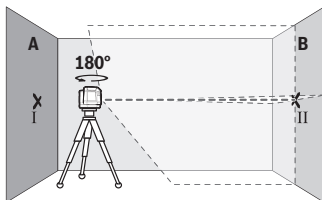
Verificar a precisão de altura da linha horizontal

Para a verificação é necessário um trajeto de medição livre de 5 m sobre uma base fixa entre duas paredes A e B.

- Monte o instrumento de medição perto da parede A sobre um tripé ou coloque o instrumento sobre uma base fixa e plana. Gire o instrumento de medição no suporte rotativo magnético **(3)** de forma a que a abertura de saída laser **(1)** fique livre. Ligue o instrumento de medição.

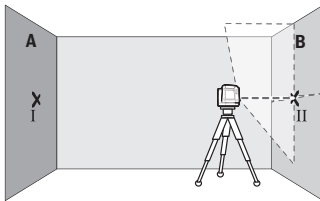


- Alinhar o laser com a parede próxima A e deixar o instrumento de medição nivelar. Marcar o centro do ponto em que as linhas laser se cruzam na parede (ponto I).

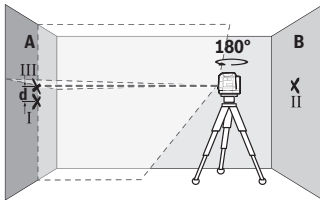


- Rodar o instrumento de medição em 180°, deixar que ele nivele e marcar o ponto de cruzamento das linhas laser na parede B oposta (ponto II).

- Posicionar o instrumento de medição – sem rodar – perto da parede B, ligar e deixar que nivele.



- Alinhar o instrumento de medição em altura (com a ajuda do tripé ou, se necessário, através de suportes), de forma que o ponto de cruzamento das linhas laser incida precisamente sobre o ponto II marcado anteriormente na parede B.



- Rodar o instrumento de medição em 180° , sem alterar a altura. Direcionar o instrumento para a parede A, de forma que a linha laser vertical passe pelo ponto I já marcado. Deixar o instrumento de medição nivelar e marcar o ponto de cruzamento das linhas laser na parede A (ponto III).

- A diferença **d** dos dois pontos marcados I e III na parede A indica o desvio de altura efetivo do instrumento de medição.

No trajeto de medição de $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ o desvio máximo permitido é de:

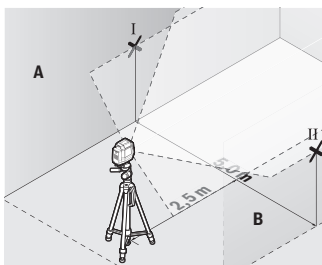
GLL 12-22: $10 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$. A diferença **d** entre os pontos I e III consequentemente só pode no máximo ser de 8 mm.

GLL 12-22 G: $10 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$. A diferença **d** entre os pontos I e III consequentemente só pode no máximo ser de 6 mm.

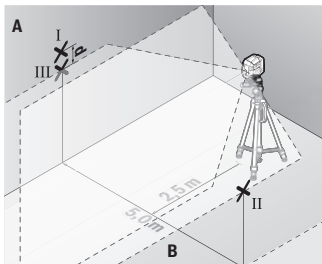
Verificar a precisão de nivelamento da linha horizontal

Para a verificação é necessária uma área livre de aprox. $5 \times 5 \text{ m}$.

- Monte o instrumento de medição centrado entre as paredes A e B em um tripé, ou sobre um base estável e plana. Gire o instrumento de medição no suporte rotativo magnético (3) de forma a que a abertura de saída laser (1) fique livre. Ligue o instrumento de medição e espere que efetue o auto nivelamento.



- Marcar a uma distância de 2,5 m do instrumento de medição nas duas paredes o centro da linha laser (ponto I na parede A e ponto II na parede B).



- Colocar o instrumento de medição rodado em 180° a uma distância de 5 m e deixar o instrumento nivelar.

- Alinhar o instrumento de medição em altura (com a ajuda do tripé ou, se necessário, através de suportes), de forma que o centro da linha laser incida precisamente sobre o ponto II anteriormente marcado na parede B.
- Marcar na parede A o centro da linha laser como ponto III (vertical acima ou abaixo do ponto I).
- A diferença **d** dos dois pontos marcados I e III na parede A indica o desvio efetivo do instrumento de medição do plano horizontal.

No trajeto de medição de $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ o desvio máximo permitido é de:

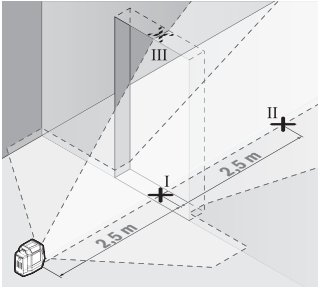
GLL 12-22: $10 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$. A diferença **d** entre os pontos I e III consequentemente só pode no máximo ser de 8 mm.

GLL 12-22 G: $10 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$. A diferença **d** entre os pontos I e III consequentemente só pode no máximo ser de 6 mm.

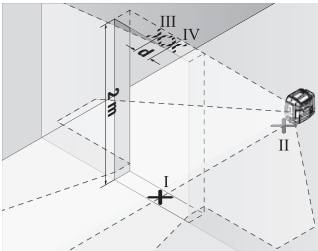
Verificar a precisão de nivelamento da linha vertical

Para a verificação necessita de uma abertura de porta, em que exista (em base fixa) no mínimo 2,5 m de espaço de cada lado da porta.

- Colocar o instrumento de medição a uma distância de 2,5 m da abertura da porta sobre uma base fixa e plana (não sobre um tripé). Gire o instrumento de medição no suporte rotativo magnético **(3)** de forma a que a abertura de saída laser **(1)** fique livre. Ligue o instrumento de medição e espere que efetue o auto nivelamento.



- Marcar o centro da linha laser vertical no solo da abertura da porta (ponto I), a uma distância de 5 m do outro lado da abertura da porta (ponto II) bem como na borda superior da abertura da porta (ponto III).



- Colocar o instrumento de medição do outro lado da abertura da porta diretamente atrás do ponto II. Deixar o instrumento de medição nivelar e alinhar a linha laser vertical de forma que seu centro passe exatamente pelos pontos I e II.

- Marcar o centro da linha laser na borda superior da abertura da porta como ponto IV.
- A diferença **d** dos dois pontos marcados III e IV indica o desvio defectivo do instrumento de medição do plano vertical.
- Meça a altura da abertura da porta.

O desvio máximo permitido é calculado da seguinte forma:

GLL 12-22:

altura dupla da abertura da porta $\times 0,8 \text{ mm/m}$

Exemplo: em uma altura da porta de 2 m o desvio máximo pode ser

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 3,2 \text{ mm}$. Consequentemente, os pontos III e IV podem divergir no máximo 3,2 mm.

GLL 12-22 G:

altura dupla da abertura da porta $\times 0,6 \text{ mm/m}$

Exemplo: em uma altura da porta de 2 m o desvio máximo pode ser $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 2,4 \text{ mm}$. Consequentemente, os pontos III e IV podem divergir no máximo 2,4 mm.

Indicações de trabalho

- ▶ **Usar apenas o centro da linha laser para marcar.** A largura da linha laser se altera com a distância.

Trabalhar com o tripé

Um tripé oferece uma base de medição estável e ajustável em altura. Colocar o instrumento de medição com o suporte do tripé de 1/4" **(6)** na rosca do tripé **(18)** ou em um tripé de fotografia convencional. Apertar o instrumento de medição com o parafuso de fixação do tripé.

Alinhar grosseiramente o tripé, antes de ligar o instrumento de medição.

Fixação com o suporte rotativo magnético (ver figuras C-D)

Com o suporte rotativo magnético **(3)** pode fixar o instrumento de medição a materiais magnetizáveis ou em superfícies verticais.

Possibilidades de fixação do suporte rotativo **(3)**:

- com os ímãs **(5)** em materiais magnetizáveis (ver figura **C**),
- com um parafuso de fixação convencional através do furo oblongo de fixação **(4)** a madeira.

- ▶ **Mantenha os dedos afastados da parte de trás do suporte rotativo quando fixa o suporte rotativo em superfícies.** Os seus dedos podem ficar entalados devido à potente força de tração dos ímãs **(5)**.

Alinhe grosseiramente o suporte rotativo magnético **(3)**, antes de ligar o instrumento de medição.

Deixe o instrumento de medição engatar de novo no suporte rotativo, quando o desliga e transporta (ver figura **D**).

Óculos para laser

Os óculos para laser filtram a luz ambiente. Dessa forma, se pode ver mais clara a luz do laser.

- ▶ **Não use os óculos para laser (acessório) como óculos de proteção.** Os óculos para laser servem para ver melhor o feixe de orientação a laser; mas não protegem contra radiação laser.
- ▶ **Não use os óculos para laser (acessório) como óculos de sol ou no trânsito.** Os óculos para laser não protegem completamente contra raios UV e reduzem a percepção de cores.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

Não mergulhar o instrumento de medição na 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 pelos.

Guardar e transportar o instrumento de medição apenas na bolsa de proteção **(16)**.

Em caso de reparação enviar o instrumento de medição na bolsa de proteção **(16)**.

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 também em: **www.bosch-pt.com**
A nossa equipe de consultores Bosch esclarece com prazer todas as suas dúvidas a respeito dos nossos produtos e acessórios.

Indique em todas as questões ou encomendas de peças sobressalentes impreterivelmente a referência de 10 dígitos de acordo com a placa de características do produto.

Brasil

Robert Bosch Ltda. – Divisão de Ferramentas Elétricas
Rodovia Anhanguera, Km 98 - Parque Via Norte
13065-900, CP 1195
Campinas, São Paulo
Tel.: 0800 7045 446
www.bosch.com.br/contato

Encontre outros endereços da assistência técnica em:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transporte

As baterias de lítio recomendadas estão em conformidade com os requisitos da regulamentação do transporte de mercadorias perigosas. Os acumuladores podem ser transportados pelo utilizador, nas vias públicas, sem mais nenhuma obrigação.

No caso de envio através de terceiros (p. ex.: transporte aéreo ou transitário) é necessário respeitar os requisitos especiais para a embalagem e identificação. Neste

caso, para a preparação da embalagem é necessário consultar um perito no transporte de mercadorias perigosas.

Só enviar baterias se a carcaça não estiver danificada. Colar contatos abertos e embalar a bateria de modo que não possa se movimentar dentro da embalagem. Por favor observe também eventuais diretrizes nacionais suplementares.

Descarte



Os instrumentos de medição, baterias/pilhas, acessórios e embalagens devem ser dispostos para reciclagem da matéria-prima de forma ecológica.



Não descarte os instrumentos de medição e as baterias/pilhas no lixo doméstico!

Baterias/pilhas:

Lítio:

Observe as indicações na secção Transporte (ver "Transporte", Página 73).

Türkçe

Güvenlik talimatı



Ölçme cihazı ile tehlikesiz ve güvenli biçimde çalışabilmek için bütün güvenlik talimatı ve uyarılar okunmalıdır. Ölçme cihazı bu güvenlik talimatına uygun olarak kullanılmazsa, ölçme cihazına entegre koruyucu donanımların işlevi kısıtlanabilir. Ölçme cihazı üzerindeki uyarı etiketlerini hiçbir zaman görünmez duruma getirmeyin. BU TALİMATLARI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN VE ÖLÇME CİHAZINI BAŞKASINA VERDİĞİNİZDE BUNLARI DA BİRLİKTE VERİN.

- Dikkat – Burada anılan kullanım ve ayar donanımlarından farklı donanımlar veya farklı yöntemler kullanıldığı takdirde, tehlikeli ışın yayılımına neden olunabilir.
- Bu ölçme cihazı bir lazer uyarı etiketi ile teslim edilir (ölçme cihazının resminin bulunduğu grafik sayfasında gösterilmektedir).

- ▶ **Lazer uyarı etiketindeki metin kendi dilinizde değilse, ilk kullanımdan önce cihaz ekinde teslim edilen kendi dilinizdeki lazer uyarı etiketini mevcut lazer uyarı etiketi üzerine yapıştırın.**



Lazer ışığını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve doğrudan gelen veya yansıyan lazer ışınına bakmayın. Aksi takdirde başkalarının gözünü kamaştırabilir, kazalara neden olabilir veya gözlerde hasara neden olabilirsiniz.

- ▶ **Lazer ışını gözünüze gelecek olursa gözlerinizi bilinçli olarak kapatın ve hemen başınızı başka tarafa çevirin.**
- ▶ **Lazer donanımında hiçbir değişiklik yapmayın.**
- ▶ **Lazer gözlüğünü (aksesuar) koruyucu gözlük olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar, ancak lazer ışınına karşı koruma sağlamaz.
- ▶ **Lazer gözlüğünü (aksesuar) güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü kızılötesi ışınlarla karşı tam bir koruma sağlamaz ve renk algılama performansını düşürür.
- ▶ **Ölçme cihazının sadece kalifiye uzman personel tarafından ve orijinal yedek parçalarla onarılmasını sağlayın.** Bu sayede ölçme cihazının güvenliğini sağlarsınız.
- ▶ **Çocukların kontrolünüz dışında lazerli ölçme cihazını kullanmasına izin vermeyin.** İstemeden de olsa kendi gözlerinizin veya başkalarının gözlerinin kamaşmasına neden olabilirsiniz.
- ▶ **Ölçme cihazı ile içinde yanıcı sıvılar, gazlar veya tozlar bulunan patlama riski bulunan ortamlarda çalışmayın.** Ölçme cihazı içinde tozu veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar oluşabilir.
- ▶ **Aküyü açmayın.** Kısa devre tehlikesi vardır.
- ▶ **Akü hasar görürse veya usulüne aykırı kullanılırsa dışarı buhar sızabilir. Akü yanabilir veya patlayabilir.** Çalıştığınız yeri havalandırın ve şikayet olursa hekime başvurun. Akülerden çıkan buharlar nefes yollarını tahriş edebilir.
- ▶ **Yanlış kullanım veya hasarlı akü, yanıcı sıvının aküden dışarı sızmasına neden olabilir.** Bu sıvı ile temas etmekten kaçının. Yanlışlıkla temas ederseniz temas eden yeri su ile yıkayın. Sıvı gözlerinize gelecek olursa hekime başvurun. Dışarı sızan akü sıvısı cilt tahrişlerine ve yanmalara neden olabilir.
- ▶ **Çivi veya tornavida gibi sivri nesneler veya dışarıdan kuvvet uygulama aküde hasara neden olabilir.** Akü içinde bir kısa devre oluşabilir ve akü yanabilir, duman çıkarabilir, patlayabilir veya aşırı ılışabilir.
- ▶ **Kullanım dışındaki aküyü, kontaklar arasında köprüleme yapabilecek büro atacları, madeni paralar, anahtarlar, çiviler, vidalar veya başka küçük metal**

nesnelerden uzak tutun. Akü kontakları arasındaki bir kısa devre yanmalara veya yangınlara neden olabilir.

- ▶ **Aküyü sadece üreticinin ürünlerinde kullanın.** Ancak bu yolla akü tehlikeli zorlanmalara karşı korunur.
- ▶ **Aküleri sadece üretici tarafından tavsiye edilen şarj cihazlarında şarj edin.** Bir akünün şarjına uygun olarak üretilmiş şarj cihazı başka bir akünün şarjı için kullanılırsa yangın tehlikesi ortaya çıkar.



Aküyü sıcaktan, sürekli gelen güneş ışınından, ateşten, kirden, sudan ve nemden koruyun. Patlama ve kısa devre tehlikesi vardır.



Ölçüm aletini ve manyetik aksesuarları, implantlara ve kalp pili veya insülin pompası gibi özel tıbbi cihazlara yaklaştırmayın.

Ölçüm aletinin ve aksesuarların mıknatısları, implantların ve tıbbi cihazların fonksiyonlarını olumsuz yönde etkileyebilecek bir alan oluşturur.

- ▶ **Ölçüm aletini ve manyetik aksesuarları, manyetik veri taşıyıcılarından ve manyetik açıdan duyarlı cihazlardan uzak tutun.** Ölçüm aleti ve aksesuarlardaki mıknatısların etkisi ile geriye dönüşü mümkün olmayan veri kayıpları ortaya çıkabilir.

Soket şebeke parçası için geçerli güvenlik uyarıları

- ▶ **Bu soket şebeke parçası çocukların ve fiziksel, duyuşal veya zihinsel yetenekleri sınırlı veya yeterli deneyim ve bilgisi olmayan kişilerin kullanması için tasarlanmamıştır.** Bu soket şebeke parçası 8 yaşından itibaren çocuklar ve fiziksel, duyuşal veya zihinsel yetenekleri sınırlı ve yeterli deneyim ve bilgiye sahip olmayan kişiler tarafından ancak denetim altında veya soket şebeke parçasının güvenli kullanımı hakkında aydınlatıldıkları ve bu kullanıma bağlı tehlikeleri kavradıkları takdirde kullanılabilir. Aksi takdirde hatalı kullanım ve yaralanma tehlikesi vardır.



Soket şebeke parçasını yağmura ve neme karşı koruyun. Soket şebeke parçasının içine su sızması elektrik çarpması tehlikesini artırır.

- ▶ **Soket şebeke parçasını temiz tutun.** Kirlenme elektrik çarpması tehlikesini artırır.
- ▶ **Her kullanımdan önce güç adaptörünü kontrol edin.** Hasar tespit edecek olursanız güç adaptörünü kullanmayın. Güç adaptörünü kendiniz açmayın ve sadece Bosch veya yetkili servis merkezlerine ve yalnızca orijinal yedek parçalarla tamir ettirin. Hasarlı güç adaptörü elektrik çarpması tehlikesini artırır.

Ürün ve performans açıklaması

Lütfen kullanma kılavuzunun ön kısmındaki resimlere dikkat edin.

Usulüne uygun kullanım

Bu ölçme cihazı yatay ve dikey çizgilerin belirlenmesi ve kontrol edilmesi için tasarlanmıştır.

Bu ölçüm aleti, iç mekanlardaki kullanımlara uygundur.

Bu ürün, EN 50689'a uygun bir tüketici lazer ürünüdür.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen elemanların numaraları ile grafik sayfasındaki ölçme cihazı resmindeki numaralar aynıdır.

- (1) Lazer ışını çıkış deliği
- (2) Açma/kapama şalteri
- (3) manyetik dönen platform
- (4) Montaj deliği
- (5) Mıknatıs
- (6) Tripod girişi 1/4"
- (7) Lityum İyon akü şarj göstergesi^{a)}
- (8) USB Type-C® soketi^{a)b)}
- (9) Lityum İyon akü^{a)}
- (10) Lityum İyon akü kilidi^{a)}
- (11) Pil haznesi kapağı kilidi
- (12) Pil haznesi kapağı
- (13) Seri numarası
- (14) Lazer uyarı etiketi
- (15) USB Type-C® kablosu^{a)}
- (16) Koruma çantası
- (17) Lazer gözlüğü^{a)}
- (18) Tripod^{a)}

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

b) USB Type-C® ve USB-C®, USB Implementers Forum'un ticari markalarıdır.

Teknik veriler

Çizgi lazeri	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Sipariş numarası	3 601 K65 2..	3 601 K65 3..
Çalışma alanı ^{A)}	12 m	12 m
Nivelman hassasiyeti ^{B)C)D)}	±0,8 mm/m	±0,6 mm/m
Otomatik nivelman aralığı	±3,5°	±3,5°
Nivelman süresi	< 6 sn	< 6 sn
Çalışma sıcaklığı	-10 °C ... +40 °C	-10 °C ... +40 °C
Saklama sıcaklığı	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Referans yükseklik üzerinde maks. uygulama yüksekliği	2000 m	2000 m
Bağıl hava nemi maks.	%90	%90
IEC 61010-1 uyarınca kirlenme derecesi	2 ^{E)}	2 ^{E)}
Lazer sınıfı	2	2
Lazer tipi	< 5 mW, 630-650 nm	< 5 mW, 500-540 nm
C ₆	5	5
Iraksama	25 × 5 mrad (tam açı)	25 × 5 mrad (tam açı)
Tripod girişi	1/4"	1/4"
Enerji kaynağı		
- Lityum İyon akü	3,7 V	3,7 V
- Piller (alkali mangan)	2 × 1,5 V LR6 (AA)	2 × 1,5 V LR6 (AA)
İşletme süresi ^{B)}	10 sa	8 sa
Ağırlıklı EPTA-Procedure 01:2014 uyarınca	0,35 kg	0,35 kg
Ölçüleri (uzunluk × genişlik × yükseklik)	104 × 64 × 100 mm	104 × 64 × 100 mm
Koruma sınıfı	IP55	IP55
Lityum İyon akü (aksesuar)	BA 3.7V 1.0Ah A	BA 3.7V 1.0Ah A
Sipariş numarası	1 607 A35 0N8	1 607 A35 0N8
Şarj bağlantısı	USB Type-C®	USB Type-C®

Çizgi lazeri	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Önerilen USB Type-C® kablosu	1 600 A01 6A8	1 600 A01 6A8
Nominal gerilim	3,7 V $\pm$	3,7 V $\pm$
Kapasite	1,0 Ah	1,0 Ah
Şarj sırasında önerilen ortam sıcaklığı	+10 °C ... +35 °C	+10 °C ... +35 °C
Güç adaptörü (Aksesuar)		
Çıkış gerilimi	5,0 V $\pm$	5,0 V $\pm$
Minimum çıkış gerilimi	500 mA	500 mA
Önerilen güç adaptörü ^{F)}		
– EU	2 609 120 713	2 609 120 713
– UK	2 609 120 718	2 609 120 718
– ARG	1 600 A01 3A0	1 600 A01 3A0
– BRA	1 600 A01 3A2	1 600 A01 3A2
– MEX	1 600 A01 3A1	1 600 A01 3A1
– KOR	2 609 120 716	2 609 120 716
– AUS	2 609 120 717	2 609 120 717

A) Çalışma alanı elverişsiz ortam koşulları nedeniyle (örneğin doğrudan gelen güneş ışığı) azalabilir.

B) **20–25 °C**'de

C) düzleştirilmiş durumda (0°) geçerlidir

D) Belirtilen değerler normal ila en uygun ortam koşullarını şart koşar (örneğin titreşim, sis, duman, direkt güneş ışını bulunmayacaktır). Aşırı sıcaklık değişikliklerinde hassaslık sapmaları meydana gelebilir.

E) Zaman zaman yoğunlaşma nedeniyle iletkenlik görülebilmesine rağmen, sadece iletken olmayan bir kirlenme ortaya çıkar.

F) Daha fazla teknik veriyi şu adreste bulabilirsiniz:
<https://www.bosch-professional.com/ecodesign>

Tip etiketi üzerindeki seri numarası **(13)** ölçme cihazınızın kimliğinin belirlenmesine yarar.

Ölçme cihazı enerji beslemesi

Ölçme aleti, **Bosch** Lityum İyon akü **(9)** veya standart pillerle çalıştırılabilir.

Not: Ölçme aletini asla pil haznesi kapağı **(12)** veya Lityum İyon akü **(9)** (aksesuar) takılı olmadan, özellikle tozlu veya nemli bir ortamda depolamayın.

Lityum İyon akü ile çalışma

Lityum İyon akünün takılması/değiştirilmesi

Pilleri Lityum İyon aküyle (9) değiştirmek için pil haznesi kapağını (12) ve takılı pilleri çıkarın.

Lityum İyon aküyü (9) yerleştirin ve kilidi (10) yerine oturtun.

Lityum İyon akünün (9) çıkarılması için kilide (10) basın ve Lityum İyon aküyü ölçme aletinden çıkarın.

Lityum İyon akünün şarj edilmesi

- **Şarj için önerilen USB güç kaynağını veya çıkış voltajı ve minimum çıkış akımı "Teknik veriler" bölümündeki gereksinimleri karşılayan bir USB güç kaynağını kullanın. USB güç kaynağının kullanım talimatlarına uyun.** Önerilen güç kaynağı: bkz. "Teknik veriler".
- **Şebeke gerilimine dikkat edin!** Akım kaynağının gerilimi şebeke soket parçasının tip etiketinde belirtilen gerilime uygun olmalıdır. 230 V ile işaretlenmiş şebeke soket parçaları 220 V ile de çalıştırılabilir.
- **Akü yalnızca USB bağlantısı üzerinden +10 °C ile +35 °C arasındaki ortam sıcaklıklarında şarj edin.** Sıcaklık aralığının dışında şarj etmek aküye zarar verebilir veya yangın riskini artırabilir.

Not: Lityum İyon aküler, uluslararası nakliye kurallarına uygun olarak kısmi şarjlı olarak teslim edilmektedir. Aküden tam performansı elde edebilmek için ilk kullanımdan önce aküyü tam olarak şarj edin.

Lityum İyon akü bitmek üzereyse, lazer çizgileri yaklaşık 1 dakika boyunca yavaşça yanıp söner.

Lityum İyon akü boşsa, lazer çizgileri yaklaşık 10 sn boyunca hızlı bir şekilde yanıp söner ve ardından ölçme aleti kapanır.

USB Type-C® soketinin (8) kapağını açın. USB soketini USB kablosu (15) aracılığıyla bir USB güç adaptörüne bağlayın. USB güç adaptörünü elektrik şebekesine bağlayın.

Şarj göstergesi (7) rengi	Anlamı
sarı	Lityum İyon akü şarj ediliyor.
yeşil	Lityum İyon akü tamamen şarj edildi.
kırmızı	Şarj gerilimi veya şarj akımı uygun değil.

Şarj işlemi tamamlandığında, USB kablosunu (15) çıkarın. Tozdan ve püskürtme suyundan korumak için USB Type-C® soketinin (8) kapağını kapatın.

Piller ile çalışma

Lityum İyon aküden **(9)** pillere geçmek için Lityum İyon aküyü **(9)** çıkarın.

Bu ölçme cihazının alkali mangan bataryalarla çalıştırılması tavsiye olunur.

Pilleri yerlerine yerleştirin.

Batarya gözünün iç tarafındaki şekle bakarak doğru kutuplama yapın.

Pil haznesi kapağını **(12)** takın ve yerine oturtun.

Piller bitmek üzereyse, lazer çizgileri yaklaşık 1 dakika boyunca yavaşça yanıp söner.

Piller boşsa, lazer çizgileri yaklaşık 10 sn boyunca hızlı bir şekilde yanıp söner ve ardından ölçme aleti kapanır.

Bütün bataryaları daima eşzamanlı olarak değiştirin. Daima aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.

- **Uzun süre kullanmayacasanız pilleri ölçüm aletinden çıkarın.** Piller uzun süre ölçüm aleti içinde kullanım dışı kaldıklarında korozyona uğrayabilir ve kendiliğinden boşalabilir.

İşletim

Çalıştırma

- **Ölçme cihazını nemden ve doğrudan gelen güneş ışınından koruyun.**
- **Ölçme cihazını aşırı sıcaklıklara veya sıcaklık dalgalanmalarına maruz bırakmayın.** Örneğin cihazı uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Aşırı büyük sıcaklık farkları olduğunda ölçüm cihazının önce ortam sıcaklığına gelmesini sağlayın ve çalışmaya devam etmeden önce daima hassaslık kontrolü yapın (Bakınız „Ölçme cihazının hassaslık kontrolü“, Sayfa 82). Aşırı sıcaklıklarda veya sıcaklık dalgalanmalarında ölçme cihazının hassaslığı olumsuz yönde etkilenebilir.
- **Ölçme cihazını şiddetli çarpma ve düşmelere karşı koruyun.** Ölçme cihazına dışarıdan şiddetli etki olduğunda, çalışmaya devam etmeden önce daima bir hassaslık kontrolü yapmalısınız (Bakınız „Ölçme cihazının hassaslık kontrolü“, Sayfa 82).
- **Taşırken ölçme cihazını kapatın.** Kapama işleminde pandü ünitisi kilitlenir, aksi takdirde cihaz şiddetli hareketlerde hasar görebilir.

Açma/kapama

Herhangi bir çalışmadan önce, ölçme aletini manyetik dönen platform **(3)** üzerinde döndürerek çıkış deliğinden **(1)** ortaya çıkmasını sağlayın.

Ölçüm aletini **açmak** için açma/kapama şalterini **(2) "ON"** pozisyonuna itin. Ölçme aleti, açıldıktan hemen sonra çıkış deliğinden **(1)** lazer çizgileri gönderir.

- **Lazer ışını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayın.**

Ölçme cihazını **kapatmak** için açma/kapama şalterini **(2) OFF** pozisyonuna itin. Cihaz kapanınca pandül birimi kilitlenir.

Ölçme aletini kapatıp taşıdığınızda, dönen platform **(3)** üzerindeki yerine oturtun.

- **Açık bulunan ölçme cihazını kontrolünüz dışında bırakmayan ve kullandıktan sonra ölçme cihazını kapatın.** Başkalarının gözü lazer ışını ile kamaşabilir.

Enerjiden tasarruf etmek için ölçüm aletini sadece kullandığınız zamanlar açın.

GLL 12-22 G: 40 °C değerindeki izin verilen maksimum çalışma sıcaklığının aşılması durumunda, lazer diyotlarını korumak üzere cihaz kapanır. Soğuduktan sonra ölçüm aleti tekrar işletmeye hazır duruma gelir ve tekrar açılabilir.

Nivelman otomatığı (bkz. Resimler A-B)

Ölçme cihazını yatay, sert bir zemine yerleştirin veya tripod **(18)** üzerine sabitleyin.

Ölçme aletini manyetik dönen platform **(3)** üzerinde döndürerek çıkış deliğinden **(1)** ortaya çıkmasını sağlayın.

Açıldıktan sonra, nivelman otomatığı (otomatik nivelman fonksiyonu), **±3,5°**lik otomatik nivelman aralığındaki sapmaları otomatik olarak dengeler. Lazer çizgileri sürekli yanmaya başladığında ve hareketsiz duruma geldiğinde nivelman tamamlanmış demektir.

Otomatik nivelman mümkün değilse (örneğin ölçme aletinin bulunduğu yüzey, yatay konumdan **3,5°** üzerinde fazla sapma gösteriyorsa) lazer çizgileri hızlı bir tempoda yanıp söner ve ölçme aleti nivelman otomatığı olmadan çalışır. Lazer çizgileri açık kalır, ancak iki çapraz çizgi birbirine dik olarak seyretmez.

Yeniden nivelman otomatığı ile çalışmak için, ölçme aletini yatay olarak yerleştirin ve otomatik nivelman yapmasını bekleyin. Ölçme aleti **±3,5°** otomatik nivelman aralığına geldikten ve nivelman yapıldıktan sonra, lazer çizgileri tekrar sürekli olarak yanmaya başlar.

İşletme esnasındaki sarsıntılarda veya konum değişikliklerinde ölçüm aleti tekrar otomatik olarak nivelman yapar. Yeniden yapılan nivelmandan sonra, ölçüm aletinin kaymasından kaynaklanan hatalardan kaçınmak için, referans noktalarını temel alarak yatay veya dikey lazer çizgisinin pozisyonunu kontrol edin.

Ölçme cihazının hassaslık kontrolü

Hassaslık üzerine olan etkiler

En büyük etkiyi ortam sıcaklığı yapar. Özellikle zeminden yukarı doğru seyreden sıcaklık farkları lazer ışını saptırabilir.

Zeminden yükselen ısıdan kaynaklanan termal etkileri en aza indirmek için, ölçüm aletinin bir tripod üzerinde kullanılması tavsiye edilir. Mümkünse ölçüm aletini çalışma yerinin ortasına yerleştirin.

Dış etkiler yanında cihaza özgü etkiler de (örneğin düşme veya şiddetli çarpmalar) sapmalara neden olabilir. Bu nedenle çalışma başlamadan önce her defasında nivelman hassaslığını kontrol edin.

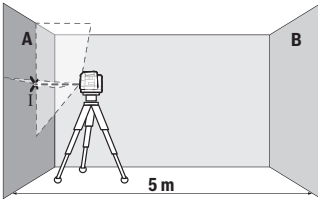
Önce yatay lazer ışınının yüksekliğini ve nivelman hassasiyetini, sonra da dikey lazer ışınlarının nivelman hassasiyetini kontrol edin.

Yaptığınız kontrollerde ölçüm aleti maksimum sapma sınırını aşacak olursa, cihazı bir **Bosch** müşteri hizmetine onarıma gönderin.

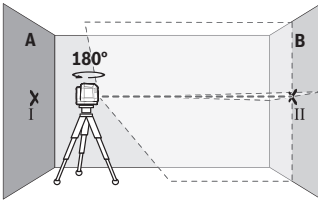
Yatay ışın yükseklik hassasiyetinin kontrol edilmesi

Bu kontrol işlemi için A ve B duvarları arasında 5 m'lik serbest bir ölçme hattına ihtiyacınız vardır.

- Ölçme cihazını A duvarının yakınında bir tripoda monte edin veya sert, düz bir zemine yerleştirin. Ölçme aletini manyetik dönen platform **(3)** üzerinde döndürerek lazer çıkış deliğinden **(1)** ortaya çıkmasını sağlayın. Ölçme aletini açın.

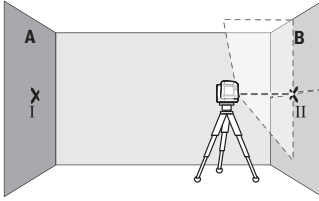


- Lazeri A duvarına yakın olarak doğrultun ve ölçme cihazının nivelman yapmasını bekleyin. Lazer ışınlarının duvarda kesiştiği noktanın ortasını işaretleyin (Nokta I).

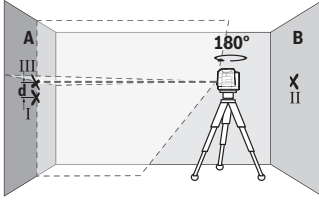


- Ölçme cihazını 180° çevirin, nivelman yapmasını bekleyin ve karşı duvarda B lazer ışınlarının kesiştiği noktayı işaretleyin (Nokta II).

- Ölçme cihazını – çevirmeden – B duvarının yakınına yerleştirin, cihazı açın ve nivelman yapmasını bekleyin.



- Ölçme cihazının yüksekliğini (tripot yardımı ile ve gerekiyorsa besleyerek) lazer çizgilerinin kesiştiği nokta tam olarak B duvarında işaretlenen Nokta II'ye denk gelecek biçimde ayarlayın.



- Yüksekliği değiştirmeden, ölçme cihazını 180° çevirin. Cihazı A duvarına, dikey lazer ışını işaretlenen Nokta I'den geçecek biçimde doğrultun. Ölçme cihazının nivelman yapmasını bekleyin ve A duvarında lazer ışınlarının kesiştiği noktayı işaretleyin (Nokta III).

- A duvarında işaretlenen I ve III noktaları arasındaki **d** farkı, ölçme cihazının gerçek yükseklik sapmasını verir.

Ölçüm hattı $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ olduğunda izin verilen maksimum sapma:

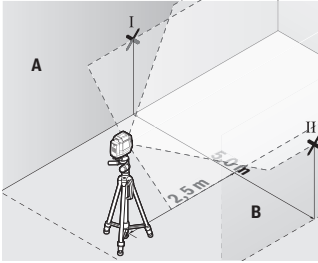
GLL 12-22: $10 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$. Nokta I ve III arasındaki **d** farkı buna göre en fazla 8 mm olmalıdır.

GLL 12-22 G: $10 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$. Nokta I ve III arasındaki **d** farkı buna göre en fazla 6 mm olmalıdır.

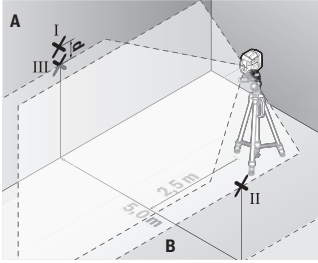
Yatay ışın nivelman hassasiyetinin kontrol edilmesi

Bu kontrol için yakl. $5 \times 5 \text{ m}$ 'lik boş bir alana ihtiyacınız vardır.

- Ölçme aletini A ve B duvarlarının arasındaki orta noktada bir tripoda monte edin veya sert, düz bir zemine yerleştirin. Ölçme aletini manyetik dönen platform (3) üzerinde döndürerek lazer çıkış deliğinden (1) ortaya çıkmasını sağlayın. Ölçme aletini açın ve nivelman yapmasını bekleyin.



- Ölçüm aletinden 2,5 m uzaklıkta, her iki duvarda ilgili lazer çizgisinin orta noktasını işaretleyin (nokta I duvar A için ve nokta II duvar B için).



- Ölçüm aletini 180° döndürerek 5 m mesafede konumlandırın ve seviyeleme yapmasını sağlayın.

- Ölçüm aletinin yüksekliğini (tripod yardımıyla veya altına destek koyarak), lazer çizgisinin orta noktasını önceden işaretlenen nokta II duvar B'ye denk gelecek şekilde ayarlayın.
- Duvar A'da lazer çizgisinin orta noktasını ilgili nokta III olarak işaretleyin (dikey konumda nokta I'in üzerinde veya altında).
- A duvarında işaretlenen I ve III noktalarının farkı **d**, ölçüm aletinin yataydan geçerek sapmasını verir.

Ölçüm hattı $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ olduğunda izin verilen maksimum sapma:

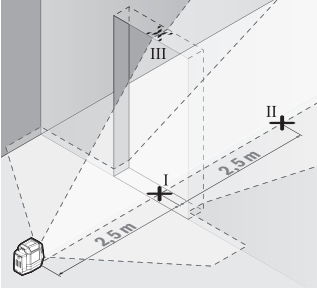
GLL 12-22: $10 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$. Nokta I ve III arasındaki **d** farkı buna göre en fazla 8 mm olmalıdır.

GLL 12-22 G: $10 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$. Nokta I ve III arasındaki **d** farkı buna göre en fazla 6 mm olmalıdır.

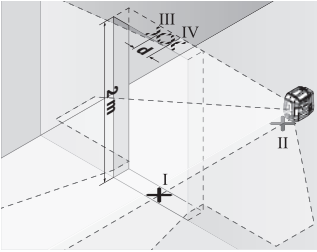
Dikey ışın nivelman hassasiyetinin kontrol edilmesi

Bu kontrol işlemi için her iki tarafında en azından 2,5 m yer olan bir kapı aralığına (sert zemin üzerinde) ihtiyacınız vardır.

- Ölçüm aletini kapı aralığından 2,5 m mesafeye sert ve düz bir zemine yerleştirin (tripoda değil). Ölçme aletini manyetik dönen platform **(3)** üzerinde döndürerek lazer çıkış deliğinden **(1)** ortaya çıkmasını sağlayın. Ölçme aletini açın ve nivelman yapmasını bekleyin.



- Kapı aralığı zeminindeki dikey lazer çizgisinin ortasını işaretleyin (Nokta I), kapı aralığının diğer tarafında 5 m mesafedeki noktayı (Nokta II) ve kapı aralığı üst kenarındaki noktayı (Nokta III) işaretleyin.



- Ölçüm aletini kapı aralığının öteki tarafında doğrudan Nokta II'nin arkasına yerleştirin. Ölçüm aletinin nivelman yapmasını bekleyin ve dikey lazer çizgisini, Nokta I ve II'den geçecek biçimde doğrultun.

- Kapı aralığı üst kenarında lazer ışınının ortasını Nokta IV olarak işaretleyin.
- İşaretlenen III ve IV noktaları arasındaki **d** farkı ölçme cihazının dikeylikten gerçek sapmasını verir.
- Kapı aralığının yüksekliğini ölçün.

İzin verilen maksimum sapmayı aşağıdaki gibi hesaplayın:

GLL 12-22:

Kapı aralığı yüksekliğinin iki katı $\times 0,8 \text{ mm/m}$

Örnek: 2 m'lik kapı aralığı yüksekliğinde maksimum sapma

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 3,2 \text{ mm}$ olmalıdır. Buna göre Nokta III ve IV birbirinden en fazla 3,2 mm ayrı olmalıdır.

GLL 12-22 G:

Kapı aralığı yüksekliğinin iki katı $\times 0,6 \text{ mm/m}$

Örnek: 2 m'lik kapı aralığı yüksekliğinde maksimum sapma
 $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 2,4 \text{ mm}$ olmalıdır. Buna göre Nokta III ve IV birbirinden en fazla 2,4 mm ayrı olmalıdır.

Çalışırken dikkat edilecek hususlar

- **İşaretleme yaparken daima lazer çizgisinin ortasını kullanın.** Lazer çizgisinin genişliği mesafe ile birlikte artar.

Tripod ile çalışma

Tripod stabil ve yüksekliği ayarlanabilir bir ölçme zemini sağlar. Ölçüm aletinin 1/4" tripod girişi **(6)** tripodun **(18)** dişli yuvasına veya piyasada bulunan bir fotoğraf tripodunun yuvasına takın. Ölçüm aletini tripodun sabitleme vidası ile sıkıca vidalayın. Ölçme cihazını açmadan önce tripodu kabaca doğrultun.

Manyetik dönen platform ile sabitleyin (bkz. Resimler C–D)

Ölçme aletini entegre manyetik dönen platform **(3)** ile manyetik malzemelere ve dikey yüzeylere sabitleyebilirsiniz.

Dönen platformun **(3)** sabitleme seçenekleri:

- manyetik malzemeler üzerindeki mıknatıslar **(5)** ile (bkz. Resim C),
- ahşap üzerindeki montaj deliğinden **(4)** piyasada bulunan bir tespit vidası ile.

- **Dönen platformu yüzeylere sabitleirken parmaklarınızı manyetik dönen platformun arka tarafından uzak tutun.** Mıknatısların **(5)** yüksek çekme kuvveti nedeniyle parmaklarınız sıkışabilir.

Ölçüm aletini açmadan önce, manyetik dönen platformu **(3)** kabaca hizalayın.

Ölçüm aletini kapatıp taşıdığınızda, dönen platform üzerindeki yerine oturtun (bkz. Resim D).

Lazer gözlüğü

Lazer gözlüğü ortam ışığını filtre eder. Bu nedenle lazer ışığı göze daha parlak gelir.

- **Lazer gözlüğünü (aksesuar) koruyucu gözlük olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar, ancak lazer ışınına karşı koruma sağlamaz.
- **Lazer gözlüğünü (aksesuar) güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü kızılötesi ışınlar karşı tam bir koruma sağlamaz ve renk algılama performansını düşürür.

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Ölçme cihazını her zaman temiz tutun.

Ölçme cihazını suya veya başka sıvılar içine daldırmayın.

Kirleri nemli, yumuşak bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Özellikle çıkış deliği yakınındaki yüzeyi düzenli aralıklarla temizleyin ve bunu yaparken tıylenme olmamasına dikkat edin.

Ölçüm aletini sadece koruma çantası (16) içinde saklayın ve taşıyın.

Onarım gerektiğinde ölçme cihazını koruyucu çanta (16) içinde gönderin.

Müşteri servisi ve uygulama danışmanlığı

Müşteri servisleri ürününüzün onarım ve bakımı ile yedek parçalarına ait sorularınızı yanıtladılır. Tehlike işaretlerini ve yedek parçalara ait bilgileri şu sayfada da bulabilirsiniz: www.bosch-pt.com

Bosch uygulama danışma ekibi ürünlerimiz ve aksesuarları hakkındaki sorularınızda sizlere memnuniyetle yardımcı olur.

Bütün başvuru ve yedek parça siparişlerinizde ürünün tip etiketi üzerindeki 10 haneli malzeme numarasını mutlaka belirtin.

Türkiye

Marmara Elektrikli El Aletleri Servis Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

Tersane cd. Zencefil Sok.No:6 Karaköy

Beyoğlu / İstanbul

Tel.: +90 212 2974320

Fax: +90 212 2507200

E-mail: info@marmarabps.com

Bağrıaçıklar Oto Elektrik

Motorlu Sanayi Çarşısı Doğruer Sk. No:9

Selçuklu / Konya

Tel.: +90 332 2354576

Tel.: +90 332 2331952

Fax: +90 332 2363492

E-mail: bagriaciklarotoelektrik@gmail.com

Akgül Motor Bobinaj San. Ve Tic. Ltd. Şti

Alaaddinbey Mahallesi 637. Sokak No:48/C

Nilüfer / Bursa

Tel: +90 224 443 54 24

Fax: +90 224 271 00 86

E-mail: info@akgulbobinaj.com

Ankaralı Elektrik

Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43

Kocasinan / KAYSERİ

Tel.: +90 352 3364216

Tel.: +90 352 3206241

Fax: +90 352 3206242

E-mail: gunay@ankarali.com.tr

Asal Bobinaj

Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24/C

Canik / Samsun

Tel.: +90 362 2289090

Fax: +90 362 2289090

E-mail: bpsasalbobinaj@hotmail.com

Aygem Elektrik Makine Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.

10021 Sok. No: 11 AOSB

Çiğli / İzmir

Tel.: +90232 3768074

Fax: +90 232 3768075

E-mail: boschservis@aygem.com.tr

Bakırcıoğlu Elektrik Makine Hırdavat İnşaat Nakliyat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

Karaağaç Mah. Sümerbank Cad. No:18/4

Merkez / Erzincan

Tel.: +90 446 2230959

Fax: +90 446 2240132

E-mail: bilgi@korfezelektrik.com.tr

Bosch Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Elektrikli El Aletleri

Aydınevler Mah. İnönü Cad. No: 20

Küçükyalı Ofis Park A Blok

34854 Maltepe-İstanbul

Tel.: 444 80 10

Fax: +90 216 432 00 82

E-mail: iletisim@bosch.com.tr

www.bosch.com.tr

Bulsan Elektrik

İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı

No: 48/29 İskitler

Ulus / Ankara

Tel.: +90 312 3415142

Tel.: +90 312 3410302

Fax: +90 312 3410203

E-mail: bulsanbobinaj@gmail.com

Çözüm Bobinaj

Küsget San.Sit.A Blok 11Nolu Cd.No:49/A

Şehitkamil/Gaziantep

Tel.: +90 342 2351507

Fax: +90 342 2351508

E-mail: cozumbobinaj@hotmail.com

Onarım Bobinaj

Raif Paşa Caddesi Çay Mahallesi No:67

İskenderun / HATAY

Tel.: +90 326 613 75 46

E-mail: onarim_bobinaj31@mynet.com

Faz Makine Bobinaj

Cumhuriyet Mah. Sanayi Sitesi Motor

İşleri Bölümü 663 Sk. No:18

Murat Paşa / Antalya

Tel.: +90 242 3465876

Tel.: +90 242 3462885

Fax: +90 242 3341980

E-mail: info@fazmakina.com.tr

Günşah Otomotiv Elektrik Endüstriyel Yapı Malzemeleri San ve Tic. Ltd. Şti

Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210

Beylikdüzü / İstanbul

Tel.: +90 212 8720066

Fax: +90 212 8724111

E-mail: gunsahelektrik@ttmail.com

Sezmen Bobinaj Elektrikli El Aletleri İmalatı San ve Tic. Ltd. Şti.

Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B

Yenişehir / İzmir

Tel.: +90 232 4571465

Tel.: +90 232 4584480

Fax: +90 232 4573719

E-mail: info@sezmenbobinaj.com.tr

Üstündağ Bobinaj ve Soğutma Sanayi

Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9

Çorlu / Tekirdağ
Tel.: +90 282 6512884
Fax: +90 282 6521966
E-mail: info@ustundagsogutma.com
IŞIKLAR ELEKTRİK BOBİNAJ
Karasoku Mahallesi 28028. Sokak No:20/A
Merkez / ADANA
Tel.: +90 322 359 97 10 - 352 13 79
Fax: +90 322 359 13 23
E-mail: isiklar@isiklarelektrik.com

Diğer servis adreslerini şurada bulabilirsiniz:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Nakliye

Önerilen Lityum İyon aküler tehlikeli madde taşıma yönetmeliği hükümlerine tabidir. Aküler başka bir yükümlülük olmaksızın kullanıcı tarafından caddeler üzerinde taşınabilir. Üçüncü kişiler eliyle yollanma durumunda (örneğin hava yolu ile veya nakliye şirketleri ile) paketlenme ve etiketlemeye ilişkin özel hükümlere uyulmalıdır. Gönderi paketlenirken bir tehlikeli madde uzmanından yardım alınmalıdır.

Akülerini sadece ve ancak gövdelerinde hasar yoksa gönderin. Açık kontakları kapatın ve aküyü ambalaj içinde hareket ettirmeyecek biçimde paketleyin. Lütfen olası ek ulusal yönetmelik hükümlerine de uyun.

Tasfiye

Ölçme cihazları, aküler/bataryalar, aksesuar ve ambalaj malzemesi çevre dostu tasfiye amacıyla bir geri kazanım merkezine yollanmalıdır.



Ölçme cihazlarını ve akülerini/bataryalarını evsel çöplerin içine atmayın!

Sadece AB ülkeleri için:

Atık elektrikli ve elektronik cihazlara ilişkin 2012/19/EU sayılı Avrupa yönetmeliği ve ulusal hukuktaki uygulaması uyarınca, kullanım ömrünü tamamlamış ölçme aletleri ve 2006/66/EC sayılı Avrupa yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler/piller ayrı ayrı toplanmalı ve çevre kurallarına uygun şekilde imha edilmek üzere bir geri dönüşüm merkezine gönderilmelidir.

Atık elektrikli ve elektronik ekipmanlar uygun şekilde imha edilmese olası tehlikeli maddelerin varlığı nedeniyle çevre ve insan sağlığı üzerinde zararlı etkileri olabilir.

Aküler/bataryalar:**Lityum iyon:**

Lütfen nakliye bölümündeki talimata uyun (Bakınız „Nakliye“, Sayfa 91) ile onaylama yapın.

Русский

Только для стран Евразийского экономического союза (Таможенного союза)

В состав эксплуатационных документов, предусмотренных изготовителем для продукции, могут входить настоящее руководство по эксплуатации, а также приложения.

Информация о подтверждении соответствия содержится в приложении.

Информация о стране происхождения указана на корпусе изделия и в приложении.

Дата изготовления указана на последней странице обложки Руководства или на корпусе изделия.

Контактная информация относительно импортера содержится на упаковке.

Срок службы изделия

Срок службы изделия составляет 7 лет. Не рекомендуется к эксплуатации по истечении 5 лет хранения с даты изготовления без предварительной проверки (дату изготовления см. на этикетке).

Перечень критических отказов и ошибочные действия персонала или пользователя

- не использовать при появлении дыма непосредственно из корпуса изделия
- не использовать на открытом пространстве во время дождя (в распыляемой воде)
- не включать при попадании воды в корпус

Критерии предельных состояний

- поврежден корпус изделия

Тип и периодичность технического обслуживания

Рекомендуется очистить инструмент от пыли после каждого использования.

Хранение

- необходимо хранить в сухом месте
- необходимо хранить вдали от источников повышенных температур и воздействия солнечных лучей
- при хранении необходимо избегать резкого перепада температур
- если инструмент поставляется в мягкой сумке или пластиковом кейсе рекомендуется хранить инструмент в этой защитной упаковке
- подробные требования к условиям хранения смотрите в ГОСТ 15150-69 (Условие 1)

Транспортировка

- категорически не допускается падение и любые механические воздействия на упаковку при транспортировке
- при разгрузке/погрузке не допускается использование любого вида техники, работающей по принципу зажима упаковки
- подробные требования к условиям транспортировки смотрите в ГОСТ 15150-69 (Условие 5)

Указания по технике безопасности



Для обеспечения безопасной и надежной работы с измерительным инструментом должны быть прочитаны и соблюдаться все инструкции. Использование измерительного инструмента не в соответствии с настоящими указаниями чревато повреждением интегрированных защитных механизмов. Никогда не изменяйте до неузнаваемости предупредительные таблички на измерительном инструменте. ХОРОШО СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ И ПЕРЕДАВАЙТЕ ИХ ВМЕСТЕ С ПЕРЕДАЧЕЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА.

- ▶ **Осторожно – применение инструментов для обслуживания или юстировки или процедур техобслуживания, кроме указанных здесь, может привести к опасному воздействию излучения.**
- ▶ **Измерительный инструмент поставляется с предупредительной табличкой лазерного излучения (показана на странице с изображением измерительного инструмента).**

- ▶ Если текст предупредительной таблички лазерного излучения не на Вашем родном языке, перед первым запуском в эксплуатацию заклейте ее наклейкой на Вашем родном языке, которая входит в объем поставки.



Не направляйте луч лазера на людей или животных и сами не смотрите на прямой или отражаемый луч лазера. Этот луч может слепить людей, стать причиной несчастного случая или повредить глаза.

- ▶ В случае попадания лазерного луча в глаз глаза нужно намеренно закрыть и немедленно отвернуться от луча.
- ▶ Не меняйте ничего в лазерном устройстве.
- ▶ Не используйте очки для работы с лазерным инструментом (принадлежность) в качестве защитных очков. Очки для работы с лазерным инструментом обеспечивают лучшее распознавание лазерного луча, но не защищают от лазерного излучения.
- ▶ Не используйте очки для работы с лазерным инструментом (принадлежность) в качестве солнцезащитных очков или за рулем. Очки для работы с лазером не обеспечивают защиту от УФ-излучения и мешают правильному цветовосприятию.
- ▶ Ремонт измерительного инструмента разрешается выполнять только квалифицированному персоналу и только с использованием оригинальных запчастей. Этим обеспечивается безопасность измерительного инструмента.
- ▶ Не позволяйте детям пользоваться лазерным измерительным инструментом без присмотра. Дети могут по неосторожности ослепить себя или посторонних людей.
- ▶ Не работайте с измерительным инструментом во взрывоопасной среде, поблизости от горючих жидкостей, газов и пыли. В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.
- ▶ Не вскрывайте аккумулятор. При этом возникает опасность короткого замыкания.
- ▶ При повреждении и ненадлежащем использовании аккумулятора может выделяться газ. Аккумулятор может возгораться или взрываться. Обеспечьте приток свежего воздуха и при возникновении жалоб обратитесь к врачу. Газы могут вызвать раздражение дыхательных путей.
- ▶ При неправильном использовании из аккумулятора может потечь жидкость. Избегайте соприкосновения с ней. При случайном контакте промойте соответствующее место водой. Если эта жидкость попадет в глаза, то дополни-

тельно обратитесь за помощью к врачу. Вытекающая аккумуляторная жидкость может привести к раздражению кожи или к ожогам.

- ▶ **Острыми предметами, как напр., гвоздем или отверткой, а также внешним силовым воздействием можно повредить аккумуляторную батарею.** Это может привести к внутреннему короткому замыканию, возгоранию с задымлением, взрыву или перегреву аккумуляторной батареи.
- ▶ **Защищайте неиспользуемый аккумулятор от канцелярских скрепок, монет, ключей, гвоздей, винтов и других маленьких металлических предметов, которые могут замкоротить полюса.** Короткое замыкание полюсов аккумулятора может привести к ожогам или пожару.
- ▶ **Используйте аккумуляторную батарею только в изделиях изготовителя.** Только так аккумулятор защищен от опасной перегрузки.
- ▶ **Заряжайте аккумуляторные батареи только с помощью зарядных устройств, рекомендованных изготовителем.** Зарядное устройство, предусмотренное для определенного вида аккумуляторов, может привести к пожарной опасности при использовании его с другими аккумуляторами.



Защищайте аккумуляторную батарею от высоких температур, напр., от длительного нагревания на солнце, от огня, грязи, воды и влаги. Существует опасность взрыва и короткого замыкания.

Не устанавливайте измерительный инструмент и магнитные принадлежности вблизи имплантантов и прочих медицинских аппаратов, напр., кардиостимуляторов и инсулиновых насосов. Магниты измерительного инструмента и принадлежности создают поле, которое может отрицательно влиять на работу имплантантов и медицинских аппаратов.

- ▶ **Держите измерительный инструмент и магнитные принадлежности вдали от магнитных носителей данных и от приборов, чувствительных к магнитному полю.** Воздействие магнитов измерительного инструмента и принадлежностей может привести к необратимой потере данных.

Указания по технике безопасности для блоков питания со штепсельной вилкой

- ▶ **Данный блок питания со штепсельной вилкой не предназначен для использования детьми и лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или недостаточным опытом и знаниями. Пользоваться данным блоком питания со штепсельной вилкой детям в возрасте 8**

лет и старше и лицам с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостаточным опытом и знаниями разрешается только под присмотром ответственного за их безопасность лица или если они прошли инструктаж на предмет надежного использования данного блока питания со штепсельной вилкой и понимают, какие опасности от него исходят. Иначе существует опасность неправильного использования и получения травм.



Берегите блок питания со штепсельной вилкой от дождя и сырости. Проникновение воды в блок питания со штепсельной вилкой повышает риск поражения электрическим током.

- ▶ **Содержите блок питания со штепсельной вилкой в чистоте.** В результате загрязнений существует опасность электрического поражения.
- ▶ **Проверяйте блок питания перед каждым использованием. Не используйте блок питания при обнаружении повреждений. Не вскрывайте блок питания самостоятельно, его ремонт разрешается выполнять только Bosch или авторизованным сервисным центрам и только с использованием оригинальных запчастей.** Использование поврежденного блока питания повышает риск поражения электрическим током.

Описание продукта и услуг

Пожалуйста, соблюдайте иллюстрации в начале руководства по эксплуатации.

Применение по назначению

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

Измерительный инструмент предназначен для использования внутри помещений. Данный продукт является потребительским лазерным изделием в соответствии с EN 50689.

Изображенные компоненты

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

- (1) Отверстие для выхода лазерного луча
- (2) Выключатель
- (3) Магнитное поворотное крепление

- (4) Продолговатое крепежное отверстие
- (5) Магнит
- (6) Гнездо под штатив 1/4"
- (7) Индикатор заряда литий-ионного аккумуляторного блока^{a)}
- (8) Гнездо USB Type-C®^{a)b)}
- (9) Литий-ионный аккумуляторный блок^{a)}
- (10) Фиксатор литий-ионного аккумуляторного блока^{a)}
- (11) Фиксатор крышки батарейного отсека
- (12) Крышка батарейного отсека
- (13) Серийный номер
- (14) Предупредительная табличка лазерного излучения
- (15) Кабель USB Type-C®^{a)}
- (16) Защитный чехол
- (17) Очки для работы с лазерным инструментом^{a)}
- (18) Штатив^{a)}

- a) Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный объем поставки. Полный ассортимент принадлежностей см. в нашей программе принадлежностей.
- b) USB Type-C® и USB-C® являются торговыми марками организации «USB Implementers Forum».

Технические данные

Линейный лазерный нивелир	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Товарный номер	3 601 K65 2..	3 601 K65 3..
Рабочий диапазон ^{A)}	12 м	12 м
Точность нивелирования ^{B)C)D)}	±0,8 мм/м	±0,6 мм/м
Диапазон самонивелирования	±3,5°	±3,5°
Время нивелирования	< 6 с	< 6 с
Рабочая температура	-10 °C ... +40 °C	-10 °C ... +40 °C
Температура хранения	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Макс. высота применения над реперной высотой	2000 м	2000 м

Линейный лазерный нивелир	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Относительная влажность воздуха не более	90 %	90 %
Степень загрязненности согласно IEC 61010-1	2 ^E	2 ^E
Класс лазера	2	2
Тип лазера	< 5 мВт, 630–650 нм	< 5 мВт, 500–540 нм
C ₆	5	5
Расхождение	25 × 5 мрад (полный угол)	25 × 5 мрад (полный угол)
Гнездо под штатив	1/4"	1/4"
Питание		
– Литий-ионный аккумуляторный блок	3,7 В	3,7 В
– Батарейки (щелочные)	2 × 1,5 В LR6 (AA)	2 × 1,5 В LR6 (AA)
Рабочий ресурс ⁹⁾	10 ч	8 ч
Масса согласно EPTA-Procedure 01:2014	0,35 кг	0,35 кг
Размеры (длина × ширина × высота)	104 × 64 × 100 мм	104 × 64 × 100 мм
Степень защиты	IP55	IP55
Литий-ионный аккумуляторный блок (принадлежности)	BA 3.7V 1.0Ah A	BA 3.7V 1.0Ah A
Товарный номер	1 607 A35 0N8	1 607 A35 0N8
Разъем для зарядки	USB Type-C®	USB Type-C®
Рекомендуемый кабель USB Type-C®	1 600 A01 6A8	1 600 A01 6A8
Номинальное напряжение	3,7 В---	3,7 В---
Емкость	1,0 А·ч	1,0 А·ч
Рекомендуемая температура внешней среды во время зарядки	+10 °C ... +35 °C	+10 °C ... +35 °C
Блок питания со штепсельной вилкой (принадлежности)		
Выходное напряжение	5,0 В ---	5,0 В ---

Линейный лазерный нивелир	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Выходной ток не менее	500 мА	500 мА
Рекомендуемый блок питания со штепсельной вилкой ^{F)}		
– EU	2 609 120 713	2 609 120 713
– UK	2 609 120 718	2 609 120 718
– ARG	1 600 A01 3A0	1 600 A01 3A0
– BRA	1 600 A01 3A2	1 600 A01 3A2
– MEX	1 600 A01 3A1	1 600 A01 3A1
– KOR	2 609 120 716	2 609 120 716
– AUS	2 609 120 717	2 609 120 717

- A) Рабочий диапазон может уменьшаться вследствие неблагоприятных окружающих условий (напр., прямых солнечных лучей).
- B) при **20–25 °C**
- C) действительно в состоянии нивелирования (0°)
- D) Для указанных значений условия окружающей среды должны быть в диапазоне от нормальных до благоприятных (напр., отсутствие вибрации, отсутствие тумана, отсутствие дыма, отсутствие прямых солнечных лучей). После сильных перепадов температуры возможны отклонения в точности.
- E) Обычно присутствует только непроводящее загрязнение. Однако, как правило, возникает временная проводимость, вызванная конденсацией.
- F) Дополнительные технические данные см. на сайте:
<https://www.bosch-professional.com/ecodesign>

Однозначная идентификация измерительного инструмента возможна по серийному номеру **(13)** на заводской табличке.

Питание измерительного инструмента

Измерительный инструмент может работать с **Bosch** литий-ионным аккумуляторным блоком **(9)** или с обычными батарейками.

Указание: никогда не храните измерительный инструмент без крышки батарейного отсека **(12)** или литий-ионного аккумуляторного блока **(9)**, особенно в пыльной или влажной среде.

Эксплуатация с литий-ионным аккумуляторным блоком

Установка/замена литий-ионного аккумуляторного блока

Для замены батареек на литий-ионный аккумуляторный блок **(9)** снимите крышку батарейного отсека **(12)** и выньте батарейки.

Вставьте литий-ионный аккумуляторный блок **(9)** так, чтобы зашелкнулся фиксатор **(10)**.

Чтобы извлечь литий-ионный аккумуляторный блок **(9)**, нажмите на фиксатор **(10)** и выньте литий-ионный аккумуляторный блок из измерительного инструмента.

Зарядка литий-ионного аккумуляторного блока

- ▶ **Используйте для зарядки рекомендуемый блок питания USB или блок питания USB, выходное напряжение и минимальный выходной ток которого соответствуют требованиям, приведенным в главе «Технические данные».** При этом соблюдайте положения руководства по эксплуатации блоков питания USB. Рекомендуемый блок питания: см. «Технические данные».
- ▶ **Учитывайте напряжение в сети!** Напряжение источника питания должно соответствовать данным на заводской табличке блока питания со штепсельной вилкой. Блоки питания, рассчитанные на 230 В, могут работать также и при напряжении 220 В.
- ▶ **Заряжайте аккумулятор через USB-разъем только при температуре окружающей среды от +10 °C до +35 °C.** Зарядка при температуре вне указанного температурного диапазона может привести к порче аккумулятора или увеличить риск возгорания.

Указание: В соответствии с международными правилами перевозки литий-ионные аккумуляторы поставляются частично заряженными. Для обеспечения максимальной мощности аккумулятора зарядите его полностью перед первым применением.

Если литий-ионный аккумуляторный блок начинает садиться, лазерные линии медленно мигают в течение 1 минуты.

Когда литий-ионный аккумуляторный блок разряжается полностью, лазерные линии быстро мигают в течение 10 секунд, затем измерительный инструмент выключается.

Откройте крышку гнезда USB Type-C® **(8)**. Соедините гнездо USB с помощью кабеля USB **(15)** с разъемом USB блока питания. Подключите блок питания к сети.

Цвет индикатора заряда (7)	Значение
желтый	Литий-ионный аккумуляторный блок заряжается.
зеленый	Литий-ионный аккумуляторный блок полностью заряжен.
красный	Несоответствие зарядного напряжения или зарядного тока.

После завершения зарядки отсоедините кабель USB (15). Закройте крышку гнезда USB Type-C® (8) для защиты от пыли и брызг.

Эксплуатация от батареек

Для замены литий-ионного аккумуляторного блока (9) на батарейки выньте литий-ионный аккумуляторный блок (9).

В измерительном инструменте рекомендуется использовать щелочно-марганцевые батарейки.

Вставьте батарейки.

Следите при этом за правильным направлением полюсов в соответствии с изображением с внутренней стороны батарейного отсека.

Установите крышку батарейного отсека (12) до фиксации.

Если батарейки начинают садиться, лазерные линии медленно мигают в течение 1 минуты.

Когда батарейки разряжаются полностью, лазерные линии быстро мигают в течение 10 секунд, затем измерительный инструмент выключается.

Меняйте сразу все батарейки одновременно. Используйте только батарейки одного производителя и одинаковой емкости.

- ▶ **Извлекайте батарейки из измерительного инструмента, если продолжительное время не будете работать с ним.** При длительном хранении в измерительном инструменте возможна коррозия и саморазрядка батареек.

Работа с инструментом

Включение инструмента

- ▶ **Защищайте измерительный инструмент от влаги и прямых солнечных лучей.**
- ▶ **Не подвергайте измерительный инструмент воздействию экстремальных температур и температурных перепадов.** Например, не оставляйте его на длительное время в автомобиле. При значительных колебаниях температуры сначала дайте температуре измерительного инструмента стабилизироваться, и прежде чем продолжать работу с инструментом, всегда проверяйте его точность (см. „Контроль точности измерительного инструмента“, Страница 103). Экстремальные температуры и температурные перепады могут отрицательно влиять на точность измерительного инструмента.
- ▶ **Избегайте сильных толчков и падения измерительного инструмента.** После сильных внешних воздействий на измерительный инструмент рекомендуется

проверить его точность, прежде чем продолжать работать с инструментом (см. „Контроль точности измерительного инструмента“, Страница 103).

- ▶ **При транспортировке выключайте измерительный инструмент.** При выключении блокируется маятниковый механизм, который иначе при сильных движениях может быть поврежден.

Включение/выключение

Перед любыми работами поворачивайте измерительный инструмент на магнитном поворотном креплении **(3)** так, чтобы отверстие для выхода лазерного луча **(1)** было открыто.

Чтобы **включить** измерительный инструмент, передвиньте выключатель **(2)** в положение «**ON**». Сразу же после включения измерительный инструмент излучает из отверстия для выхода лазерного луча **(1)** две лазерные линии.

- ▶ **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, в том числе и с большого расстояния.**

Чтобы **выключить** измерительный инструмент, передвиньте выключатель **(2)** в положение **OFF**. При выключении маятниковый механизм блокируется.

При выключении и транспортировке измерительного инструмента дайте измерительному инструменту снова зафиксироваться на поворотном креплении **(3)**.

- ▶ **Не оставляйте измерительный инструмент без присмотра и выключайте измерительный инструмент после использования.** Другие лица могут быть ослеплены лазерным лучом.

GLL 12-22 G: При превышении предельно допустимой рабочей температуры в **40 °C** происходит выключение для защиты лазерного диода. После охлаждения измерительный инструмент опять готов к работе и может быть снова включен.

Функция автоматического нивелирования (см. рис. А-В)

Установите измерительный инструмент на прочное горизонтальное основание или закрепите его на штативе **(18)**.

Поверните измерительный инструмент на магнитном поворотном креплении **(3)** так, чтобы отверстие для выхода лазерного луча **(1)** было открыто.

После включения функция автоматического нивелирования компенсирует неровности в рамках диапазона самонивелирования $\pm 3,5^\circ$. Нивелирование завершено, как только лазерные линии горят постоянно и больше не перемещаются.

Если автоматическое нивелирование невозможно, например, т. к. поверхность, на которой установлен измерительный инструмент, отклоняется от горизонтали более чем на **3,5°**, лазерные линии продолжительно мигают в быстром темпе и измерительный инструмент работает без функции автоматического нивелирования. Лазер-

ные линии остаются включенными, но обе перекрещивающиеся линии не обязательно должны проходить под прямым углом относительно друг друга.

Чтобы снова начать работать с функцией автоматического нивелирования, установите измерительный инструмент горизонтально и дождитесь окончания автоматического нивелирования. Как только измерительный инструмент вернется в диапазон автоматического нивелирования $\pm 3,5^\circ$ и выполнит самонивелирование, лазерные линии опять будут светиться непрерывным светом.

При сотрясениях или изменениях положения во время работы измерительный инструмент автоматически самонивелируется. После повторного нивелирования проверьте положение горизонтальной или вертикальной лазерной линии по отношению к реперным точкам для предотвращения ошибок в результате смещения измерительного инструмента.

Контроль точности измерительного инструмента

Факторы, влияющие на точность

Наибольшее влияние на точность оказывает окружающая температура. В особенности температурные перепады, имеющие место по мере удаления от почвы, могут стать причиной отклонения лазерного луча.

Мы рекомендуем использовать измерительный инструмент на штативе, чтобы свети к минимуму воздействие тепла, исходящего снизу. Кроме того, устанавливайте измерительный инструмент, по возможности, в середине рабочей поверхности.

Наряду с внешними воздействиями, специфические для инструмента воздействия (напр., падения или сильные удары) также могут приводить к отклонениям. Поэтому всегда перед началом работы проверяйте точность нивелирования.

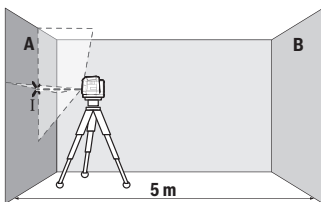
Проверяйте сначала точность по высоте и точность нивелирования горизонтальной лазерной линии, а затем точность нивелирования вертикальной лазерной линии.

Если во время одной из проверок измерительный инструмент превысит максимальное допустимое отклонение, отдайте его в ремонт в сервисную мастерскую **Bosch**.

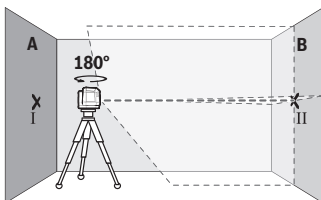
Проверка точности горизонтальной линии по высоте

Для контроля необходим свободный отрезок 5 м на прочном грунте между стенами A и B.

- Закрепите измерительный инструмент вблизи стены A на штативе или установите его на прочное плоское основание. Поверните измерительный инструмент на магнитном поворотном креплении (3) так, чтобы отверстие для выхода лазерного луча (1) было открыто. Включите измерительный инструмент.

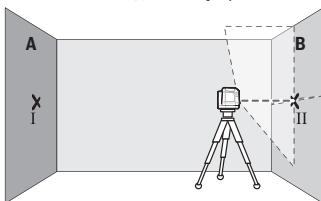


- Направьте лазер на ближнюю стену А и дайте измерительному инструменту нивелироваться. Отметьте середину точки, в которой лазерные линии пересекаются на стене (точка I).

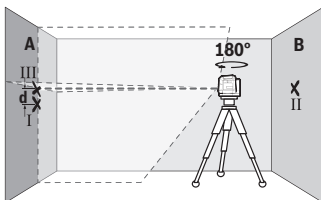


- Поверните измерительный инструмент на 180° , подождите, пока он не произведет самонивелирование, и отметьте точку перекрещивания лазерных линий на противоположной стене В (точка II).

- Установите измерительный инструмент – поворачивая его – вблизи стены В, включите его и дайте ему время нивелироваться.



- Настройте измерительный инструмент по высоте (с помощью штатива или подкладок) так, чтобы точка перекрещивания лазерных линий точно совпала с ранее отмеченной точкой II на стене В.



- Поверните измерительный инструмент на 180° , не изменяя высоты. Направьте инструмент на стену А так, чтобы вертикальная лазерная линия проходила через уже отмеченную точку I. Подождите, пока инструмент не закончит самонивелирование, и отметьте точку перекрещивания лазерных линий на стене А (точка III).

- Расстояние **d** между двумя обозначенными точками I и III на стене А отражает фактическое отклонение измерительного инструмента по высоте.

На участке $2 \times 5 \text{ м} = 10 \text{ м}$ максимально допустимое отклонение составляет:

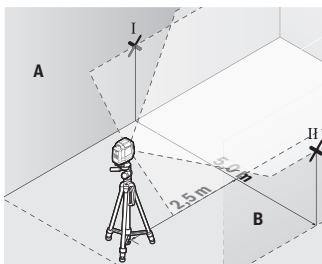
GLL 12-22: $10 \text{ м} \times \pm 0,8 \text{ мм/м} = \pm 8 \text{ мм}$. Таким образом, расстояние **d** между точками I и III не должно превышать макс. 8 мм.

GLL 12-22 G: $10 \text{ м} \times \pm 0,6 \text{ мм/м} = \pm 6 \text{ мм}$. Таким образом, расстояние **d** между точками I и III не должно превышать макс. 6 мм.

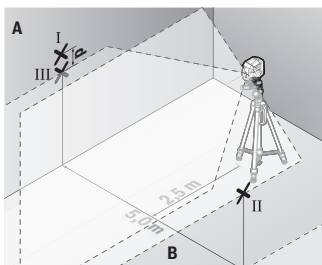
Проверка точности нивелирования горизонтальной линии

Для проверки требуется свободная поверхность прикл. $5 \times 5 \text{ м}$.

- Закрепите измерительный инструмент посередине между стенами A и B на штативе или установите его на прочное ровное основание. Поверните измерительный инструмент на магнитном поворотном креплении **(3)** так, чтобы отверстие для выхода лазерного луча **(1)** было открыто. Включите измерительный инструмент и подождите окончания самонивелирования.



- Обозначьте на расстоянии 2,5 м от измерительного инструмента середину лазерного луча на обеих стенах (точка I на стене A и точка II на стене B).



- Установите повернутый на 180° измерительный инструмент на расстоянии 5 м и дайте ему самонивелироваться.
- Выровняйте измерительный инструмент по высоте таким образом (с помощью штатива или подложив что-нибудь по нему), чтобы центр лазерной линии точно попал на предварительно обозначенную на стене B точку II.

- Обозначьте на стене А середину лазерной линии в качестве точки III (вертикально над или под точкой I).
- Расстояние **d** между двумя обозначенными точками I и III на стене А отражает фактическое отклонение измерительного инструмента от горизонтали.

На участке $2 \times 5 \text{ м} = 10 \text{ м}$ максимально допустимое отклонение составляет:

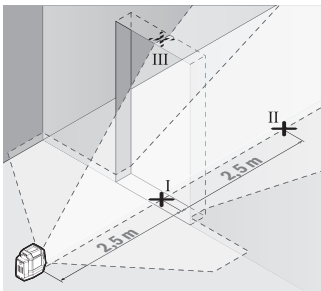
GLL 12-22: $10 \text{ м} \times \pm 0,8 \text{ мм/м} = \pm 8 \text{ мм}$. Таким образом, расстояние **d** между точками I и III не должно превышать макс. 8 мм.

GLL 12-22 G: $10 \text{ м} \times \pm 0,6 \text{ мм/м} = \pm 6 \text{ мм}$. Таким образом, расстояние **d** между точками I и III не должно превышать макс. 6 мм.

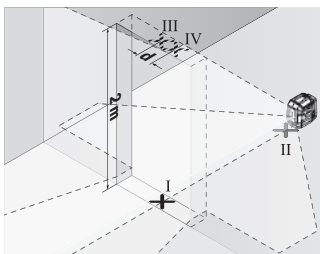
Проверка точности нивелирования вертикальной линии

Для проверки Вам требуется проем двери, в обе стороны от которого (на прочном полу) есть свободное пространство длиной не менее 2,5 м.

- Установите измерительный инструмент на расстоянии 2,5 м от дверного проема на прочное ровное основание (не на штатив). Поверните измерительный инструмент на магнитном поворотном креплении (3) так, чтобы отверстие для выхода лазерного луча (1) было открыто. Включите измерительный инструмент и подождите окончания самонивелирования.



- Отметьте середину вертикальной линии на полу в проеме двери (точка I), на расстоянии в 5 м с другой стороны проема двери (точка II), а также по верхнему краю проема двери (точка III).



- Установите измерительный инструмент по другую сторону дверного проема прямо позади точки II. Дайте измерительному прибору самонивелироваться и направьте его вертикальные лазерные лучи так, чтобы их середины проходили точно через точки I и II.

- Пометьте середину лазерного луча на верхнем крае дверного проема как точку IV.
- Расстояние **d** между двумя обозначенными точками III и IV отображает фактическое отклонение измерительного инструмента от вертикали.
- Измерьте высоту проема двери.

Максимально допустимое отклонение рассчитывается следующим образом:

GLL 12-22:

двойная высота дверного проема $\times 0,8 \text{ мм/м}$

Пример: при высоте дверного проема в 2 м максимальное отклонение может составлять

$2 \times 2 \text{ м} \times \pm 0,8 \text{ мм/м} = \pm 3,2 \text{ мм}$. Следовательно точки III и IV должны находиться на расстоянии не более 3,2 мм друг от друга.

GLL 12-22 G:

двойная высота дверного проема $\times 0,6 \text{ мм/м}$

Пример: при высоте дверного проема в 2 м максимальное отклонение может составлять

$2 \times 2 \text{ м} \times \pm 0,6 \text{ мм/м} = \pm 2,4 \text{ мм}$. Следовательно точки III и IV должны находиться на расстоянии не более 2,4 мм друг от друга.

Указания по применению

- **Используйте всегда только середину лазерной линии для отметки.** Ширина лазерной линии изменяется по мере удаления.

Работа со штативом

Штатив обеспечивает стабильную, регулируемую по высоте опору для измерений.

Поставьте измерительный инструмент гнездом под штатив 1/4" (6) на резьбу штатива (18) или обычного фотоштатива. Зафиксируйте измерительный инструмент с помощью крепежного винта штатива.

Предварительно выровняйте штатив, прежде чем включать измерительный инструмент.

Фиксация с помощью магнитного поворотного крепления (см. рис. C–D)

С помощью встроенного магнитного поворотного крепления **(3)** вы можете крепить измерительный инструмент на магнитных материалах или вертикальных поверхностях.

Варианты установки поворотного крепления **(3)**:

- с помощью магнитов **(5)** на магнитных материалах (см. рис. C),
- с помощью обычного крепежного винта через продолговатое крепежное отверстие **(4)** на древесине.

► **При фиксации поворотного крепления к поверхностям держите пальцы вдали от задней части магнитного поворотного крепления.** В результате сильного магнитного притяжения **(5)** может произойти защемление пальцев.

Перед включением измерительного инструмента выровняйте магнитное поворотное крепление на глаз **(3)**.

При выключении и транспортировке измерительного инструмента дайте измерительному инструменту снова зафиксироваться на поворотном креплении (см. рис. D).

Очки для работы с лазерным инструментом

Лазерные очки отфильтровывают окружающий свет. Поэтому свет лазера кажется более ярким для зрительного восприятия.

- **Не используйте очки для работы с лазерным инструментом (принадлежность) в качестве защитных очков.** Очки для работы с лазерным инструментом обеспечивают лучшее распознавание лазерного луча, но не защищают от лазерного излучения.
- **Не используйте очки для работы с лазерным инструментом (принадлежность) в качестве солнцезащитных очков или за рулем.** Очки для работы с лазером не обеспечивают защиту от УФ-излучения и мешают правильному цветовосприятию.

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Содержите измерительный инструмент постоянно в чистоте.

Никогда не погружайте измерительный инструмент в воду или другие жидкости.

Выбирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте какие-либо чистящие средства или растворители.

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

Обязательно храните и транспортируйте измерительный инструмент в защитной сумке **(16)**.

На ремонт отправляйте измерительный инструмент в защитном чехле **(16)**.

Сервис и консультирование по вопросам применения

Сервисный отдел ответит на все Ваши вопросы по ремонту и обслуживанию Вашего продукта, а также по запчастям. Изображения с пространственным разделением деталей и информацию по запчастям можно посмотреть также по адресу:

www.bosch-pt.com

Коллектив сотрудников Bosch, предоставляющий консультации на предмет использования продукции, с удовольствием ответит на все Ваши вопросы относительно нашей продукции и ее принадлежностей.

Пожалуйста, во всех запросах и заказах запчастей обязательно указывайте 10-значный товарный номер по заводской табличке изделия.

Для региона: Россия, Беларусь, Казахстан

Гарантийное обслуживание и ремонт электроинструмента, с соблюдением требований и норм изготовителя производятся на территории всех стран только в фирменных или авторизованных сервисных центрах «Роберт Бош». ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Использование контрафактной продукции опасно в эксплуатации, может привести к ущербу для Вашего здоровья. Изготовление и распространение контрафактной продукции преследуется по Закону в административном и уголовном порядке.

Россия

Уполномоченная изготовителем организация:

ООО «Роберт Бош» Вашутинское шоссе, вл. 24

141400, г. Химки, Московская обл.

Тел.: +7 800 100 8007

E-Mail: info.powertools@ru.bosch.com

www.bosch-pt.ru

Дополнительные адреса сервисных центров вы найдете по ссылке:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Транспортировка

На рекомендуемые литий-ионные аккумуляторные батареи распространяются требования в отношении транспортировки опасных грузов. Аккумуляторные батареи могут перевозиться самим пользователем автомобильным транспортом без необходимости соблюдения дополнительных норм.

При перевозке с привлечением третьих лиц (напр.: самолетом или транспортным экспедитором) необходимо соблюдать особые требования к упаковке и маркировке. В этом случае при подготовке груза к отправке необходимо участие эксперта по опасным грузам.

Отправляйте аккумуляторную батарею только с неповрежденным корпусом. Заклейте открытые контакты и упакуйте аккумуляторную батарею так, чтобы она не перемещалась внутри упаковки. Пожалуйста, соблюдайте также возможные дополнительные национальные предписания.

Утилизация



Измерительный инструмент, аккумулятор/батарейки, принадлежности и упаковку нужно сдавать на экологически чистую утилизацию.



Не выбрасывайте аккумуляторные батареи/батарейки в бытовой мусор!

Только для стран-членов ЕС:

В соответствии с европейской директивой 2012/19/EU об отработанных электрических и электронных приборах и ее преобразованием в национальное законодательство вышедшие из употребления измерительные инструменты и в соответствии с европейской директивой 2006/66/EC дефектные или отслужившие свой срок аккумуляторные батареи/батарейки должны собираться раздельно и сдаваться на экологически чистую рекуперацию.

При неправильной утилизации отработанные электрические и электронные приборы могут оказать вредное воздействие на окружающую среду и здоровье человека из-за возможного присутствия в них опасных веществ.

Аккумуляторные батареи/батарейки:

Литий-ионные:

Пожалуйста, учитывайте указания в разделе "Транспортировка" (см. „Транспортировка“, Страница 110).

Українська

Вказівки з техніки безпеки



Прочитайте всі вказівки і дотримуйтеся їх, щоб працювати з вимірювальним інструментом безпечно та надійно. Використання вимірювального інструмента без дотримання цих інструкцій може призвести до пошкодження інтегрованих захисних механізмів. Ніколи не доводьте попереджувальні

таблички на вимірювальному інструменті до невпізнаності. **ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ІНСТРУКЦІЇ І ПЕРЕДАВАЙТЕ ЇХ РАЗОМ З ПЕРЕДАЧЕЮ ВИМІРЮВАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ.**

- ▶ **Обережно** – використання засобів обслуговування і налаштування, що відрізняються від зазначених в цій інструкції, або використання дозволених засобів у недозволений спосіб, може призводити до небезпечного впливу випромінювання.
- ▶ Вимірювальний інструмент постачається з попереджувальною табличкою лазерного випромінювання (вона позначена на зображенні вимірювального інструмента на сторінці з малюнком).
- ▶ Якщо текст попереджувальної таблички лазерного випромінювання написаний не мовою Вашої країни, перед першим запуском в експлуатацію заклейте її наклейкою на мові Вашої країни, що входить у комплект постачання.



Не направляйте лазерний промінь на людей або тварин, і самі не дивіться на прямий або відображений лазерний промінь. Він може засліпити інших людей, спричинити нещасні випадки або пошкодити очі.

- ▶ У разі потрапляння лазерного променя в око, навмисне заплющуйте очі і відразу відверніться від променя.
- ▶ Нічого не міняйте в лазерному пристрої.
- ▶ Не використовуйте окуляри для роботи з лазером (приладдя) як захисні окуляри. Окуляри для роботи з лазером забезпечують краще розпізнавання лазерного променя, однак не захищають від лазерного випромінювання.
- ▶ Не використовуйте окуляри для роботи з лазером (приладдя) як сонцезахисні окуляри та не вдягайте їх, коли ви знаходитеся за кермом.

Окуляри для роботи з лазером не забезпечують повний захист від УФ променів та погіршують розпізнавання кольорів.

- ▶ **Віддавайте вимірювальний інструмент на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Тільки за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.
- ▶ **Не дозволяйте дітям використовувати лазерний вимірювальний інструмент без нагляду.** Діти можуть ненавмисне засліпити себе чи інших людей.
- ▶ **Не працюйте з вимірювальним інструментом у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу.** У вимірювальному приладі можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.
- ▶ **Не відкривайте акумуляторну батарею.** Існує небезпека короткого замикання.
- ▶ **При пошкодженні або неправильній експлуатації акумуляторної батареї може виходити пар.** Акумуляторна батарея може займатись або вибухати. Впустіть свіже повітря і – у разі скарг – зверніться до лікаря. Пар може подразнювати дихальні шляхи.
- ▶ **При неправильному використанні з акумуляторної батареї може потекти рідина.** Уникайте контакту з нею. При випадковому контакті промийте відповідне місце водою. Якщо рідина потрапила в очі, додатково зверніться до лікаря. Акумуляторна рідина може спричиняти подразнення шкіри або опіки.
- ▶ **Гострими предметами, напр., гвіздками або викрутками, або прикладанням зовнішньої сили можна пошкодити акумуляторну батарею.** Можливе внутрішнє коротке замикання, загоряння, утворення диму, вибух або перегрів акумуляторної батареї.
- ▶ **Не зберігайте акумуляторну батарею, якою Ви саме не користуєтесь, поряд із канцелярськими скріпками, ключами, гвіздками, гвинтами та іншими невеликими металевими предметами, які можуть спричинити перемикання контактів.** Коротке замикання між контактами акумуляторної батареї може спричинити опіки або пожежу.
- ▶ **Використовуйте акумуляторну батарею лише у виробках виробника.** Лише за таких умов акумулятор буде захищений від небезпечного перевантаження.
- ▶ **Заряджайте акумуляторні батареї лише в зарядних пристроях, рекомендованих виробником.** Використання заряджувального пристрою для акумуляторних батарей, для яких він не передбачений, може призводити до пожежі.



Захищайте акумуляторну батарею від тепла, зокрема, напр., від сонячних променів, вогню, бруду, води та волог. Існує небезпека вибуху і короткого замикання.



Не встановлюйте вимірювальний інструмент і магнітне приладдя поблизу імплантів і інших медичних апаратів, напр., кардіостимуляторів і інсулінових помп. Магніти вимірювального інструмента і приладдя створюють поле, яке може негативно впливати на функціональну здатність імплантів і інших медичних апаратів.

- ▶ **Вимірювальний інструмент і магнітне приладдя не повинні знаходитися поблизу магнітних носіїв даних і приладів, чутливих до магнітного поля.** Дія магнітів вимірювального інструмента і приладдя може спричинити необоротну втрату даних.

Вказівки з техніки безпеки для блоків живлення зі штепсельною вилкою

- ▶ **Цей блок живлення зі штепсельною вилкою не передбачений для використання дітьми і особами з обмеженими фізичними, сенсорними та розумовими здібностями, або недостатнім досвідом та знаннями.** Дітям віком від 8 років та особам з обмеженими фізичними, сенсорними та розумовими можливостями або недостатнім досвідом та знаннями дозволяється користуватися цим блоком живлення зі штепсельною вилкою лише під наглядом або якщо вони отримали відповідні вказівки щодо безпечного використання цього блока живлення зі штепсельною вилкою і розуміють, яку небезпеку він несе. В іншому випадку можливе неправильне використання та небезпека одержання травм.



Захищайте блок живлення зі штепсельною вилкою від дощу і волог.

Попадання води в блок живлення зі штепсельною вилкою підвищує ризик ураження електричним струмом.

- ▶ **Тримайте блок живлення зі штепсельною вилкою в чистоті.** При забрудненнях існує небезпека ураження електричним струмом.
- ▶ **Кожного разу перед використанням перевіряйте блок живлення.** Не використовуйте блок живлення, якщо були виявлені пошкодження. Не розкривайте блок живлення самостійно, його ремонт дозволяється виконувати лише Bosch або уповноваженому центру з обслуговування

клієнтів та лише з використанням оригінальних запчастин. Пошкоджений блок живлення збільшує небезпеку ураження електричним струмом.

Опис продукту і послуг

Будь ласка, дотримуйтеся ілюстрацій на початку інструкції з експлуатації.

Призначення приладу

Вимірювальний прилад призначений для утворення і перевірки горизонтальних і вертикальних ліній.

Вимірювальний прилад призначений для використання всередині приміщень.

Це споживчий лазерний виріб відповідно до стандарту EN 50689.

Зображені компоненти

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

- (1) Вихідний отвір для лазерного променю
- (2) Вимикач
- (3) Магнітне поворотне кріплення
- (4) Подовжений отвір для кріплення
- (5) Магніт
- (6) Гніздо під штатив 1/4"
- (7) Індикація заряджання літій-іонного акумуляторного блока^{a)}
- (8) Гніздо USB Type-C^{a)b)}
- (9) Літій-іонний акумуляторний блок^{a)}
- (10) Фіксатор літій-іонного акумуляторного блока^{a)}
- (11) Фіксатор кришки секції для батарейок
- (12) Кришка секції для батарейок
- (13) Серійний номер
- (14) Попереджувальна табличка для роботи з лазером
- (15) Кабель USB Type-C^{a)}
- (16) Захисна сумка
- (17) Окуляри для роботи з лазером^{a)}

(18) Штатив^{a)}

- a) Зображене або описане приладдя не входить в стандартний комплект поставки. Повний асортимент приладдя ви знайдете в нашій програмі приладдя.
- b) USB Type-C® і USB-C® є торговими марками організації «USB Implementers Forum».

Технічні дані

Лінійний лазер	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Товарний номер	3 601 K65 2..	3 601 K65 3..
Робочий діапазон ^{A)}	12 м	12 м
Точність нівелювання ^{B)(C)(D)}	±0,8 мм/м	±0,6 мм/м
Діапазон автоматичного нівелювання	±3,5°	±3,5°
Тривалість нівелювання	< 6 с	< 6 с
Робоча температура	-10 °C ... +40 °C	-10 °C ... +40 °C
Температура зберігання	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Макс. висота використання над реперною висотою	2 000 м	2 000 м
Відносна вологість повітря макс.	90 %	90 %
Ступінь забрудненості відповідно до IEC 61010-1	2 ^{E)}	2 ^{E)}
Клас лазера	2	2
Тип лазера	< 5 мВт, 630–650 нм	< 5 мВт, 500–540 нм
C ₆	5	5
Розходження	25 × 5 мрад (повний кут)	25 × 5 мрад (повний кут)
Гніздо під штатив	1/4"	1/4"
Живлення		
– Літій-іонний акумуляторний блок	3,7 В	3,7 В
– Батареї (лужно-марганцеві)	2 × 1,5 В LR6 (AA)	2 × 1,5 В LR6 (AA)
Робочий ресурс ^{B)}	10 год	8 год
Вага відповідно до EPTA-Proce- dure 01:2014	0,35 кг	0,35 кг

Лінійний лазер	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Розміри (довжина × ширина × висота)	104 × 64 × 100 мм	104 × 64 × 100 мм
Ступінь захисту	IP55	IP55
Літій-іонний акумуляторний блок (приладдя)	BA 3.7V 1.0Ah A	BA 3.7V 1.0Ah A
Товарний номер	1 607 A35 0N8	1 607 A35 0N8
Роз'єм для заряджання	USB Type-C®	USB Type-C®
Рекомендований кабель USB Type-C®	1 600 A01 6A8	1 600 A01 6A8
Ном. напруга	3,7 В $\approx$	3,7 В $\approx$
Ємність	1,0 А год	1,0 А год
Рекомендована температура навколишнього середовища при заряджанні	+10 °C ... +35 °C	+10 °C ... +35 °C
Блок живлення зі штепсельною вилкою (приладдя)		
Вихідна напруга	5,0 В $\approx$	5,0 В $\approx$
Мін. вихідний струм	500 mA	500 mA
Рекомендований блок живлення зі штепсельною вилкою ^{F)}		
– EU	2 609 120 713	2 609 120 713
– UK	2 609 120 718	2 609 120 718
– ARG	1 600 A01 3A0	1 600 A01 3A0
– BRA	1 600 A01 3A2	1 600 A01 3A2
– MEX	1 600 A01 3A1	1 600 A01 3A1
– KOR	2 609 120 716	2 609 120 716

Лінійний лазер	GLL 12-22	GLL 12-22 G
– AUS	2 609 120 717	2 609 120 717

- A) Робочий діапазон може зменшуватися внаслідок несприятливих умов (напр., прямі сонячні промені).
- B) при **20–25 °C**
- C) дійсно у вирівняному стані (0°)
- D) Для вказаних значень умови навколишнього середовища повинні бути у діапазоні від нормальних до сприятливих (напр., відсутність вібрації, відсутність туману, відсутність диму, відсутність прямих сонячних променів). Після сильних перепадів температури можливе відхилення у точності.
- E) Зазвичай присутнє лише непровідне забруднення. Проте, як правило, виникає тимчасова провідність через конденсацію.
- F) Інші технічні характеристики див. на сайті: <https://www.bosch-professional.com/ecodesign>
- Однозначна ідентифікація вимірювального інструмента можлива за допомогою серійного номера (**13**) на заводській таблиці.

Живлення вимірювального інструмента

Вимірювальний інструмент може працювати від літєво-іонної акумуляторної батареї **Bosch (9)** або від звичайних батарейок.

Вказівка. Ніколи не зберігайте вимірювальний інструмент без кришки секції для батарейок (**12**) або літєво-іонної акумуляторної батареї (**9**), особливо у запаленому або вологому середовищі.

Експлуатація з літій-іонним акумуляторним блоком

Встановлення/заміна літій-іонного акумуляторного блока

Для заміни батарей літій-іонного акумуляторного блока (**9**) зніміть кришку секції для батарейок (**12**) і вставлені батареї.

Вставте літій-іонний акумуляторний блок (**9**) і зафіксуйте фіксатор (**10**).

Для виймання літій-іонного акумуляторного блока (**9**) натисніть фіксатор (**10**) та вийміть літій-іонний акумуляторний блок з вимірювального приладу.

Заряджання літій-іонного акумуляторного блока

- Для зарядки використовуйте рекомендований блок живлення USB або блок живлення USB, вихідна напруга та мін. вихідний струм якого відповідають вимогам, наведеним у розділі «Технічні дані». Дотримуйтеся при цьому інструкції з експлуатації блока живлення USB. Рекомендований блок живлення: див. «Технічні дані».

- **Зважайте на напругу в мережі!** Напруга в джерелі струму повинна відповідати даним на заводській табличці блоку живлення зі штепсельною вилкою. Блоки живлення зі штепсельною вилкою, розраховані на 230 В, можуть працювати також і від 220 В.
- **Заряджайте акумуляторну батарею через USB-з'єднання тільки при температурі навколишнього середовища від +10 °C до +35 °C.** Зарядка не за вказаної температури може призвести до пошкодження акумуляторної батареї або підвищити ризик загоряння.

Вказівка: літій-іонні акумулятори постачаються частково зарядженими відповідно до міжнародних правил транспортування. Щоб акумулятор міг реалізувати свою повну ємність, перед тим, як перший раз працювати з приладом, акумулятор треба повністю зарядити.

Якщо заряд літій-іонного акумуляторного блоку слабкий, лазерні лінії повільно блимають приблизно 1 хвилину.

Якщо літій-іонний акумуляторний блок розряджений, лазерні лінії блимають швидко бл. 10 с, потім вимірювальний інструмент вимикається.

Відкрийте кришку гнізда USB Type-C® **(8)**. З'єднайте гніздо USB кабелем USB **(15)** з блоком живлення USB. Увімкніть блок живлення USB у мережу живлення.

Колір індикації заряджання (7)	Значення
Жовтий	Літій-іонний акумуляторний блок заряджається.
Зелений	Літій-іонний акумуляторний блок повністю заряджений.
Червоний	Зарядна напруга або зарядний струм невідповідні.

Після завершення процесу заряджання вийміть USB-кабель **(15)**. Закрийте кришку гнізда USB Type-C® **(8)** для захисту від пилу і бризок води.

Експлуатація від батарейок

Для заміни літій-іонного акумуляторного блоку **(9)** на батарейки вийміть літій-іонний акумуляторний блок **(9)**.

У вимірювальному інструменті рекомендується використовувати лужно-марганцеві батарейки.

Вставте батарейки.

При цьому звертайте увагу на правильну направленість полюсів, як це показано всередині секції для батарейок.

Вставте кришку секції для батарейок **(12)** і зафіксуйте.

Коли батареї розряджаються, лазерні лінії повільно блимають бл. 1 хвилини. Якщо батареї розрядженні, лазерні лінії блимають швидко бл. 10 с, потім вимірювальний прилад вимикається.

Міняйте відразу всі батареї. Використовуйте лише батареї одного виробника і з однаковою ємністю.

- **Виймайте батареї з вимірювального інструмента, якщо тривалий час не будете користуватися ним.** У разі тривалого зберігання у вимірювальному інструменті батареї можуть кородувати і саморозряджатися.

Робота

Початок роботи

- **Захищайте вимірювальний прилад від вологи і сонячних променів.**
- **Не допускайте впливу на вимірювальний інструмент екстремальних температур або температурних перепадів.** Наприклад, не залишайте його надовго в автомобілі. Після значного перепаду температур дайте температурі вимірювального інструмента стабілізуватись, і перед подальшою роботою завжди перевіряйте точність роботи вимірювального інструмента (див. „Перевірка точності вимірювального інструмента“, Сторінка 121). Екстремальні температури та температурні перепади можуть погіршувати точність вимірювального інструмента.
- **Уникайте сильних поштовхів і падіння вимірювального інструмента.** Після сильних зовнішніх впливів на вимірювальний інструмент перед подальшою роботою обов'язково завжди перевіряйте точність роботи вимірювального інструмента (див. „Перевірка точності вимірювального інструмента“, Сторінка 121).
- **Під час транспортування виймайте вимірювальний інструмент.** При вимкненні приладу маятниковий вузол блокується, щоб запобігти пошкодженню внаслідок сильних поштовхів.

Увімкнення/вимкнення

Перед усіма роботами обертайте вимірювальний інструмент на магнітному поворотному кріпленні **(3)** так, щоб вихідний отвір **(1)** був вільним.

Щоб **увімкнути** вимірювальний інструмент, посуňte вимикач **(2)** у положення «ON». Одразу після увімкнення вимірювальний інструмент випромінює з вихідного отвору для лазерного променя **(1)** лазерні промені.

- **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**

Щоб **вимкнути** вимірювальний інструмент, посуňte вимикач **(2)** у положення **OFF**. При вимкненні інструмента маятниковий вузол блокується.

При вимкненні та перенесенні знову зафіксуйте вимірювальний інструмент на поворотному кріпленні **(3)**.

► **Не залишайте увімкнений вимірювальний інструмент без догляду, після закінчення роботи вимикайте вимірювальний інструмент.** Інші особи можуть бути засліплені лазерним променем.

GLL 12-22 G: При перевищенні максимально дозвленої робочої температури **40 °C** лазерний промінь для захисту лазерного діода автоматично вимикається. Після того як вимірювальний прилад охолоне, він знову готовий до експлуатації та його можна знову вмикати.

Автоматичне нівелювання (див. мал. А-В)

Встановіть вимірювальний інструмент на тверду горизонтальну поверхню або закріпіть його на штативі **(18)**.

Обертайте вимірювальний інструмент на магнітному поворотному кріпленні **(3)** так, щоб вихідний отвір **(1)** був вільним.

Після увімкнення автоматичне нівелювання автоматично вирівнює нерівності у межах діапазону самонівелювання $\pm 3,5^\circ$. Нівелювання завершено, щойно лазерні лінії безперервно світяться і більше не рухаються.

Якщо автоматичне нівелювання неможливе, напр., якщо поверхня, на якій встановлений вимірювальний інструмент, відрізняється від горизонталі більше ніж на $3,5^\circ$, лазерні лінії безперервно блимають у швидкому темпі і вимірювальний інструмент працює без автоматичного нівелювання. Лазерні лінії залишаються увімкненими, але обидві перехресні лінії не обов'язково повинні проходити під прямим кутом одна до одної.

Для подальших робіт з автоматичним нівелюванням встановіть вимірювальний інструмент у горизонтальне положення і зачекайте, поки не закінчиться самонівелювання. Як тільки вимірювальний інструмент повернеться в діапазон автоматичного нівелювання $\pm 3,5^\circ$ і виконає самонівелювання, лазерні лінії знову починають безперервно світитися.

При струсах та змінах положення протягом експлуатації вимірювальний інструмент знову автоматично нівелюється. Після повторного нівелювання, щоб запобігти помилкам в результаті зсування вимірювального приладу, перевірте положення горизонтальної чи вертикальної лазерної лінії відносно базових точок.

Перевірка точності вимірювального інструмента

Фактори, що впливають на точність

Найбільший вплив справляє температура зовнішнього середовища. Особливо температурні перепади, що спостерігаються в міру віддалення від ґрунту, можуть спричиняти відхилення лазерного променя.

Щоб звести до мінімуму теплові впливи від тепла, що піднімається від підлоги, рекомендується встановити вимірювальний інструмент на штатив. Крім того, за можливістю вимірювальний інструмент треба встановлювати в центрі робочої ділянки.

Поряд із зовнішніми умовами також і специфічні для інструменту умови (напр., струси або сильні удари) можуть призводити до відхилень. З цієї причини кожного разу перед початком роботи перевіряйте точність нівелювання.

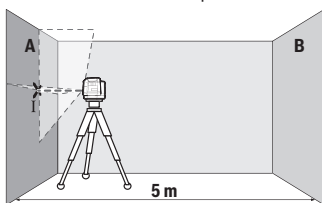
Перевіряйте спочатку точність висоти і точність нівелювання горизонтальної лазерної лінії, а потім точність нівелювання вертикальної лазерної лінії.

Якщо під час однієї з перевірок вимірювальний інструмент перевищить максимально допустиме відхилення, його треба віднести на ремонт до майстерні **Bosch**.

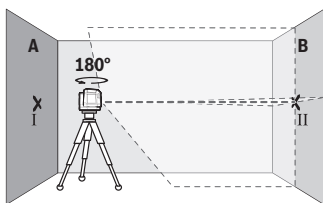
Перевірка точності горизонтальної лінії по висоті

Для перевірки Вам на твердому ґрунті потрібна вільна вимірювальна ділянка довжиною **5 м** між двома стінами А і В.

- Встановіть вимірювальний інструмент коло стіни А на штативі або встановіть його на тверду, рівну поверхню. Обертайте вимірювальний інструмент на магнітному поворотному кріпленні **(3)** так, щоб вихідний отвір лазерного променя **(1)** був вільним. Увімкніть вимірювальний інструмент.

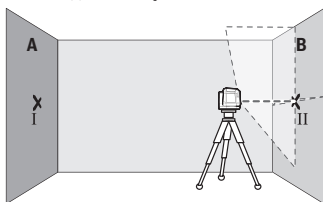


- Спрямуйте лазер на ближчу стіну А та дайте йому нівелюватися. Позначте середину точки, в якій лазерні лінії перехрещуються на стіні (точка І).

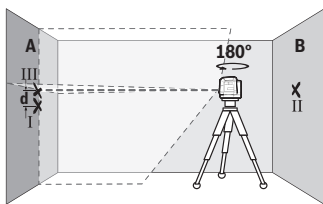


- Поверніть вимірювальний прилад на 180° , дайте йому нівелюватися і позначте точку, в якій лазерні лінії перехрещуються на протилежній стіні В (точка II).

- Розташуйте вимірювальний прилад, не повертаючи його, коло стіни В, увімкніть його та дайте йому нівелюватися.



- Вирівняйте вимірювальний інструмент по висоті таким чином (за допомогою штатива або підмостивши що-небудь під нього), щоб точка, в якій перехрещуються лазерні лінії, точно потрапляла на позначену раніше точку II на стіні В.



- Поверніть вимірювальний прилад на 180° , не змінюючи його висоти. Спрямуйте його на стіну А таким чином, щоб вертикальна лазерна лінія проходила через раніше позначену точку I. Дайте вимірювальному приладу нівелюватися і позначте точку на стіні А, в якій перехрещуються лазерні лінії

(точка III).

- Різниця **d** між двома позначеними на стіні А точками I і III – це фактичне відхилення вимірювального інструмента по висоті.

На ділянці $2 \times 5 \text{ м} = 10 \text{ м}$ допускається розбіжність максимум:

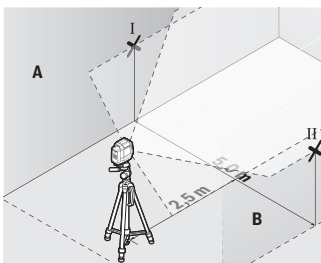
GLL 12-22: $10 \text{ м} \times \pm 0,8 \text{ мм/м} = \pm 8 \text{ мм}$. Таким чином, різниця **d** між точками I і III повинна бути не більше 8 мм.

GLL 12-22 G: $10 \text{ м} \times \pm 0,6 \text{ мм/м} = \pm 6 \text{ мм}$. Таким чином, різниця **d** між точками I і III повинна бути не більше 6 мм.

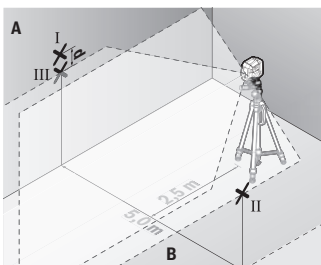
Перевірка точності нівелювання горизонтальної лінії

Для перевірки потрібна вільна ділянка прибл. $5 \times 5 \text{ м}$.

- Встановіть вимірювальний інструмент посередині між стінами А і В на штативі або на рівну тверду поверхню. Обертайте вимірювальний інструмент на магнітному поворотному кріпленні **(3)** так, щоб вихідний отвір лазерного променя **(1)** був вільним. Увімкніть вимірювальний інструмент і зачекайте, поки не закінчиться самонівелювання.



- Позначте на обох стінах на відстані 2,5 м від вимірювального інструмента середину лазерної лінії (точка I на стіні А і точка II на стіні В).



- Встановіть обернений на 180° вимірювальний інструмент на відстані 5 м і дайте йому самонівелюватися.

- Вирівняйте вимірювальний прилад по висоті таким чином (за допомогою штатива або підмостивши що-небудь під нього), щоб середина лазерної лінії точно потрапляла на позначену раніше точку II на стіні В.
- Позначте на стіні А середину лазерної лінії як точку III (вертикально над точкою I або під нею).
- Різниця **d** між двома позначеними на стіні А точками I і III – це фактичне відхилення вимірювального інструмента від горизонталі.

На ділянці $2 \times 5 \text{ м} = 10 \text{ м}$ допускається розбіжність максимум:

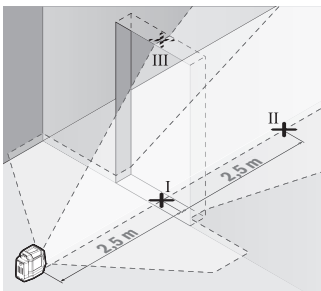
GLL 12-22: $10 \text{ м} \times \pm 0,8 \text{ мм/м} = \pm 8 \text{ мм}$. Таким чином, різниця **d** між точками I і III повинна бути не більше 8 мм.

GLL 12-22 G: $10 \text{ м} \times \pm 0,6 \text{ мм/м} = \pm 6 \text{ мм}$. Таким чином, різниця **d** між точками I і III повинна бути не більше 6 мм.

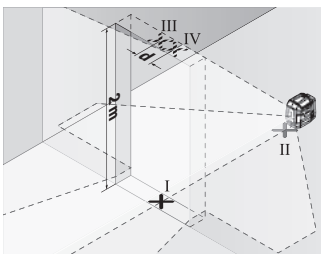
Перевірка точності нівелювання вертикальної лінії

Для перевірки Вам потрібний дверний проріз, в якому з обох боків від дверей є мін. 2,5 м (на твердому ґрунті).

- Встановіть вимірювальний інструмент на відстані 2,5 м від дверного проходу на рівну тверду поверхню (не на штатив). Обертайте вимірювальний інструмент на магнітному поворотному кріпленні **(3)** так, щоб вихідний отвір лазерного променя **(1)** був вільним. Увімкніть вимірювальний інструмент і зачекайте, поки не закінчиться самонівелювання.



- Позначте середину вертикальної лазерної лінії на підлозі у дверному прорізі (точка I), на відстані 5 м з іншого боку дверного прорізу (точка II), а також з верхнього краю дверного прорізу (точка III).



- Помістіть вимірювальний інструмент з іншого боку відкривання дверей безпосередньо за точкою II. Дайте вимірювальному інструменту нівелюватися і спрямуйте вертикальну лазерну лінію таким чином, щоб її середина проходила точно через точку I і II.

- Позначте середину лазерної лінії на верхньому краї дверного прорізу в якості точки IV.
- Різниця **d** між двома позначеними точками III і IV – це фактичне відхилення вимірювального інструмента від вертикалі.
- Поміряйте висоту дверного прорізу.

Максимально допустиме відхилення розраховується таким чином:

GLL 12-22:

подвійна висота дверного проходу $\times 0,8 \text{ мм/м}$

Приклад. При висоті дверного прорізу в 2 м максимальне відхилення повинно складати

$2 \times 2 \text{ м} \times \pm 0,8 \text{ мм/м} = \pm 3,2 \text{ мм}$. Точки III і IV повинні, таким чином, знаходитись при обох вимірюваннях на максимальній відстані в 3,2 мм одна від одної.

GLL 12-22 G:

подвійна висота дверного проходу $\times 0,6 \text{ мм/м}$

Приклад. При висоті дверного прорізу в 2 м максимальне відхилення повинно складати

$2 \times 2 \text{ м} \times \pm 0,6 \text{ мм/м} = \pm 2,4 \text{ мм}$. Точки III і IV повинні, таким чином, знаходитись при обох вимірюваннях на максимальній відстані в 2,4 мм одна від одної.

Вказівки щодо роботи

- **Для позначення завжди використовуйте середину лазерної лінії.** Ширина лазерної лінії міняється в залежності від відстані.

Робота зі штативом

Штатив забезпечує стабільну підставку для вимірювання, висоту якої можна регулювати. Поставте вимірювальний інструмент гніздом під штатив 1/4" **(6)** на різьбу штатива **(18)** або звичайного фотоштатива. Зафіксуйте вимірювальний інструмент кріпильним гвинтом штатива.

Грубо вирівняйте штатив, перш ніж вмикати вимірювальний прилад.

Фіксація за допомогою магнітного поворотного кріплення (див. мал. C–D)

За допомогою вбудованого магнітного поворотного кріплення **(3)** можна прикріпити вимірювальний інструмент до матеріалів, що намагнічуються, або на вертикальних поверхнях.

Можливості фіксації поворотного кріплення **(3)**:

- за допомогою магнітів **(5)** на матеріалах, що намагнічуються (див. мал. **C**),
- за допомогою стандартного кріпильного гвинта через поздовжній кріпильний отвір **(4)** у деревині.

- **Прикріплюючи поворотне кріплення до поверхонь, тримайте пальці подалі від задньої частини магнітного поворотного кріплення.** Ваші пальці можуть защемитись внаслідок сильного притягування магнітів **(5)**.

Вирівняйте магнітне поворотне кріплення **(3)**, перш ніж вмикати вимірювальний інструмент.

При вимкненні та перенесенні знову зафіксуйте вимірювальний інструмент на поворотному кріпленні (див. мал. **D**).

Окуляри для роботи з лазером

Окуляри для роботи з лазером відфільтровують світло зовнішнього середовища. Завдяки цьому світло лазера здається для очей світлішим.

- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером (приладдя) як захисні окуляри.** Окуляри для роботи з лазером забезпечують краще розпізнавання лазерного променя, однак не захищають від лазерного випромінювання.
- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером (приладдя) як сонцезахисні окуляри та не вдягайте їх, коли ви знаходитесь за кермом.** Окуляри для роботи з лазером не забезпечують повний захист від УФ променів та погіршують розпізнавання кольорів.

Технічне обслуговування і сервіс**Технічне обслуговування і очищення**

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті.

Не занурюйте вимірювальний прилад у воду або інші рідини.

Витирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не використовуйте жодних миючих засобів або розчинників.

Зокрема, регулярно прочищайте поверхні коло вихідного отвору лазера і слідкуйте при цьому за тим, щоб не залишалося ворсинок.

Зберігайте і транспортуйте вимірювальний інструмент лише в доданій захисній сумці **(16)**.

Надсилайте вимірювальний прилад на ремонт в захисній сумці **(16)**.

Сервіс і консультації з питань застосування

В сервісній майстерні Ви отримаєте відповідь на Ваші запитання стосовно ремонту і технічного обслуговування Вашого продукту. Малюнки в деталях і інформацію щодо запчастин можна знайти за адресою: **www.bosch-pt.com**

Команда співробітників Bosch з надання консультацій щодо використання продукції із задоволенням відповість на Ваші запитання стосовно нашої продукції та приладдя до неї.

При всіх додаткових запитаннях та замовленні запчастин, будь ласка, зазначаєте 10-значний номер для замовлення, що стоїть на паспортній табличці продукту.

Гарантійне обслуговування і ремонт електроінструменту здійснюються відповідно до вимог і норм виготовлювача на території всіх країн лише у фірмових або авторизованих сервісних центрах фірми «Роберт Бош». **ПОПЕРЕДЖЕННЯ!**

Використання контрафактної продукції небезпечне в експлуатації і може мати

негативні наслідки для здоров'я. Виготовлення і розповсюдження контрафактної продукції переслідується за Законом в адміністративному і кримінальному порядку.

Україна

Бош Сервісний Центр електроінструментів

вул. Крайна 1

02660 Київ 60

Тел.: +380 44 490 2407

Факс: +380 44 512 0591

E-Mail: pt-service@ua.bosch.com

www.bosch-professional.com/ua/uk

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень за- значена в Національному гарантійному талоні.

Адреси інших сервісних центрів наведено нижче:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Транспортування

На рекомендовані літєво-іонні акумуляторні батареї розповсюджуються вимоги щодо транспортування небезпечних вантажів. Акумуляторні батареї можуть перевозитися користувачем автомобільним транспортом без потреби дотримання додаткових норм.

При пересилці третіми особами (напр.: повітряним транспортом або транспортним експедитором) потрібно додержуватися особливих вимог щодо упаковки та маркування. У цьому випадку у підготовці посилки повинен брати участь експерт з небезпечних вантажів.

Відсилайте акумуляторну батарею лише з непошкодженим корпусом. Заклейте відкриті контакти та запакуйте акумуляторну батарею так, щоб вона не совалася в упаковці. Дотримуйтеся, будь ласка, також можливих додаткових національних приписів.

Утилізація



Вимірювальні інструменти, акумулятори/батареї, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.



Не викидайте вимірювальні інструменти і акумуляторні батареї/батарейки в побутове сміття!

Лише для країн ЄС:

Відповідно до Європейської Директиви 2012/19/EU щодо відходів електричного та електронного обладнання та її перетворення в національне законодавство вимірювальні інструменти, які більше не придатні до використання, а також відповідно до Європейської Директиви 2006/66/EC несправні або відпрацьовані акумуляторні батареї/батарейки повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

При неправильній утилізації відпрацьовані електричні та електронні прилади можуть мати шкідливий вплив на навколишнє середовище та здоров'я людини через можливу наявність небезпечних речовин.

Акумуляторні батареї/батарейки:**Літієво-іонні:**

Будь ласка, зважайте на вказівки в розділі "Транспортування" (див. „Транспортування”, Сторінка 127).

Қазақ

Еуразия экономикалық одағына (Кеден одағына) мүше мемлекеттер аумағында қолданылады

Өндірушінің өнім үшін қарастырған пайдалану құжаттарының құрамында пайдалану жөніндегі осы нұсқаулық, сонымен бірге қосымшалар да болуы мүмкін.

Сәйкестікті растау жайлы ақпарат қосымшада бар.

Өнімді өндірген мемлекет туралы ақпарат өнімнің корпусында және қосымшада көрсетілген.

Өндірілген мерзімі Нұсқаулық мұқабасының соңғы бетінде және өнім корпусында көрсетілген.

Импорттерге қатысты байланыс ақпарат өнім қаптамасында көрсетілген.

Өнімді пайдалану мерзімі

Өнімнің қызмет ету мерзімі 7 жыл. Өндірілген мерзімнен бастап (өндіру күні зауыт тақтайшасында жазылған) істетпей 5 жыл сақтағаннан соң, өнімді тексерусіз (сервистік тексеру) пайдалану ұсынылмайды.

Қызметкер немесе пайдаланушының қателіктері мен істен шығу себептерінің тізімі

- өнім корпусынан тікелей түтін шықса, пайдаланбаңыз
- жауын –шашын кезінде сыртта (далада) пайдаланбаңыз
- корпус ішіне су кірсе құрылғыны қосушы болмаңыз

Шекті күй белгілері

- өнім корпусының зақымдалуы

Қызмет көрсету түрі мен жиілігі

Әр пайдаланудан соң өнімді тазалау ұсынылады.

Сақтау

- құрғақ жерде сақтау керек
- жоғары температура көзінен және күн сәулелерінің әсерінен алыс сақтау керек
- сақтау кезінде температураның кенет ауытқуынан қорғау керек
- егер құрал жұмсақ сөмке немесе пластик кейсте жеткізілсе оны осы өзінің қорғағыш қабында сақтау ұсынылады
- сақтау шарттары туралы қосымша ақпарат алу үшін MEMCT 15150-69 (Шарт 1) құжатын қараңыз

Тасымалдау

- тасымалдау кезінде өнімді құлатуға және кез келген механикалық ықпал етуге қатаң тыйым салынады
- босату/жүктеу кезінде пакетті қысатын машиналарды пайдалануға рұқсат берілмейді.
- тасымалдау шарттары талаптарын MEMCT 15150-69 (5 шарт) құжатын оқыңыз.

Қауіпсіздік нұсқаулары



Өлшеу құралымен қауіпсіз және сенімді жұмыс істеу үшін барлық нұсқаулықтарды оқып орындау керек. Өлшеу құралын осы нұсқауларға сай пайдаланбау өлшеу құралындағы кірістірілген қауіпсіздік шараларына жағымсыз әсер етеді. Өлшеу құралындағы ескертулерді

көрінбейтін қылмаңыз. ОСЫ НҰСҚАУЛАРДЫ САҚТАП, ӨЛШЕУ ҚҰРАЛЫН БАСҚАЛАРҒА БЕРГЕНДЕ ОЛАРДЫ ҚОСА ҰСЫНЫҢЫЗ.

- ▶ **Абай болыңыз – егер осы жерде берілген пайдалану немесе түзету құралдарынан басқа құралдан пайдаланса немесе басқа жұмыс әдістері орындалса бұл қауіпті сәулеге шалынуға алып келуі мүмкін.**

- ▶ **Өлшеу құралы лазер ескерту тақтасымен бірге жеткізіледі (графика бетіндегі өлшеу құралының суретінде белгіленген).**
- ▶ **Егер лазер ескерту тақтасының мәтіні еліңіздің тілінде болмаса, алғаш рет қолданысқа енгізбес бұрын оның орнына еліңіздің тіліндегі жапсырманы жабыстырыңыз.**



Лазер сәулесін адамдарға немесе жануарларға бағыттамаңыз және өзіңіз де тікелей немесе шағылысқан лазер сәулесіне қарамаңыз. Бұл адамдардың көзін шағылдыруы мүмкін, сәтсіз оқиғаларға әкелуі немесе көзге зақым келтіруі мүмкін.

- ▶ **Егер лазер сәулесі көзге түссе көздерді жұмып басты сәуледен ары қарату керек.**
- ▶ **Лазер құрылғысында ешқандай өзгерту орындамаңыз.**
- ▶ **Лазер көру көзілдірігін (керек-жарақ) қорғаныш көзілдірігі ретінде пайдаланбаңыз.** Лазер көру көзілдірігі лазер сәулесін жақсырақ көру үшін қолданылады, алайда лазер сәулесінен қорғамайды.
- ▶ **Лазер көру көзілдірігін (керек-жарақ) күннен қорғайтын көзілдірік ретінде немесе жол қозғалысында пайдаланбаңыз.** Лазер көру көзілдірігі ультракүлгін сәулелерден толық қорғанысты қамтамасыз етпейді және түсті сезу қабілетін азайтады.
- ▶ **Өлшеу құралын тек білікті маманға және арнаулы бөлшектермен жөндетіңіз.** Сол арқылы өлшеу құрал қауіпсіздігін сақтайсыз.
- ▶ **Балаларға лазер өлшеу құралын бақылаусыз пайдалануға рұқсат етпеңіз.** Олар басқа адамдардың немесе өзінің көзін абайсыздан шағылыстыруы мүмкін.
- ▶ **Жанатын сұйықтықтар, газдар немесе шаң жылған жарылыс қаупі бар ортада өлшеу құралын пайдаланбаңыз.** Өлшеу құралы ұшқын шығарып, шаңды жандырып, өрт тудыруы мүмкін.
- ▶ **Аккумуляторды ашпаңыз.** Қысқа тұйықталу қаупі бар.
- ▶ **Аккумулятор зақымдалған немесе дұрыс пайдаланылмаған жағдайда, одан бу шығуы мүмкін. Аккумулятор жанып немесе жарылып қалуы мүмкін.** Таза ауа ішке тартыңыз және шағымдар болса, дәрігердің көмегіне жүгініңіз. Бу тыныс алу жолдарын тітіркендіруі мүмкін.
- ▶ **Аккумулятор дұрыс пайдаланылмаған немесе зақымдалған жағдайда, аккумулятордан сұйықтық ағуы мүмкін. Оған тимеңіз. Кездейсоқ теріге тигенде, сол жерді сумен шайыңыз. Сұйықтық көзге тисе, медициналық көмек алыңыз.** Аккумулятордағы сұйықтық теріні тітіркендіруі немесе күйдіруі мүмкін.

- ▶ **Шеге немесе бұрауыш сияқты ұшты заттар немесе сыртқы әсер арқылы аккумулятор зақымдануы мүмкін.** Бұл қысқа тұйықталуға алып келіп, аккумулятор жануы, түтін шығаруы, жарылуы немесе қызып кетуі мүмкін.
- ▶ **Пайдаланылмайтын аккумуляторды түйіспелерді тұйықтауы мүмкін қыстырғыштардан, тиындардан, кілттерден, шегелерден, винттерден және басқа ұсақ темір заттардан сақтаңыз.** Аккумулятор түйіспелерінің арасындағы қысқа тұйықталу күйіктерге немесе өртке әкелуі мүмкін.
- ▶ **Бұл аккумуляторды тек қана осы өндіруші өнімдерінде пайдаланыңыз.** Сол арқылы аккумуляторды қауіпті, артық жүктеуден сақтайсыз.
- ▶ **Аккумуляторлық батареяны тек өндіруші көрсеткен зарядтау құрылғысымен зарядтаңыз.** Зарядтау құрылғысы белгілі бір аккумуляторлар түріне арналған, оны басқа аккумуляторларды зарядтау үшін пайдалану өрт қаупін тудырады.



Аккумуляторды, жылудан, сондай-ақ, мысалы, үздіксіз күн жарығынан, оттан, кірден, судан және ылғалдан қорғаңыз. Жарылыс және қысқа тұйықталу қаупі туындайды.

Өлшеу құралын және магниттік керек-жарақтарды имплантаттардың және кардиостимулятор немесе инсулин сорғысы сияқты басқа да медициналық құрылғылардың жанына қоймаңыз. Өлшеу құралы мен керек-жарақтардың магниттері имплантаттардың және медициналық құрылғылардың жұмысына әсер ететін өріс тудырады.

- ▶ **Өлшеу құралы мен магнитті аксессуарды магниттік дерек тасығыштар мен магнитке сезімтал құрылғылардан алшақ ұстаңыз.** Өлшеу құралы мен аксессуар магниттерінің әсері деректердің қайтымсыз жойылуына әкелуі мүмкін.

Штепсельдік қуат блогы бойынша қауіпсіздік техникасының нұсқаулары

- ▶ **Осы штекерлік қуат блогын балалар және дене, сезім немесе ақыл-ой қабілеттері шектеулі немесе тәжірибесі мен білімі жеткіліксіз адамдар пайдаланбауы тиіс.** Осы штекерлік қуат блогын 8 жастан асқан балалар және дене, сезім немесе ақыл-ой қабілеттері шектеулі немесе тәжірибесі мен білімі жеткіліксіз адамдар олардың қауіпсіздігі үшін жауапты адамның бақылауында болған және штекерлік қуат блогын қауіпсіз пайдалану туралы нұсқау алып, қатысты тәуекелдерді түсінген жағдайда ғана

пайдалана алады. Кері жағдайда дұрыс пайдаланбау және жарақат алу қаупі туындайды.



Штекерлік қуат блогын жаңбырдан немесе ылғалдан қорғаңыз.

Штекерлік қуат блогының ішіне су кірсе, ток соғу қаупі артады.

- ▶ **Штекерлік қуат блогын таза ұстаңыз.** Құрылғының ластануы ток соғу қаупін тудырады.
- ▶ **Штепсельдік қуат блогын әр пайдалану алдында тексеріңіз.** Зақымдар байқалған жағдайда, штепсельдік қуат блогын пайдаланбаңыз. Штепсельдік қуат блогын өз бетінше ашпаңыз, оны тек Bosch немесе өкілетті қызмет көрсету орталықтары түпнұсқа қосалқы бөлшектермен ғана жөндеуі тиіс. Зақымдалған штепсельдік қуат блоктары ток соғу қаупін арттырады.

Өнім және қуат сипаттамасы

Пайдалану нұсқаулығының алғы бөлігінің суреттерін ескеріңіз.

Тағайындалу бойынша қолдану

Өлшеу құралы көлденең және тік сызықтарды өлшеу және тексеруге арналған.

Өлшеу құралы ішкі аймақтарда пайдалануға арналмаған.

Бұл өнім EN 50689 стандартына сәйкес тұтынушы лазерлік өнімі болып табылады.

Көрсетілген компоненттер

Көрсетілген құрамдастар нөмірі суреттер бар беттегі өлшеу құралының сипаттамасына қатысты.

- (1) Лазер сәулесінің шығыс саңылауы
- (2) Ажыратқыш
- (3) Магниттік айналмалы ұстағыш
- (4) Бойлық бекіткіш саңылау
- (5) Магнит
- (6) Штатив бекіткіші, 1/4 дюйм
- (7) Литий-иондық аккумулятор блогының заряд индикаторы^{a)}
- (8) USB Type-C® ұясы^{a)b)}
- (9) Литий-иондық аккумулятор блогы^{a)}
- (10) Литий-иондық аккумулятор блогының бекіткіші^{a)}

- (11) Батарея бөлімі қақпағының бекіткіші
 - (12) Батарея бөлімінің қақпағы
 - (13) Сериялық нөмір
 - (14) Лазер ескерту тақтасы
 - (15) USB Type-C® кабелі^{a)}
 - (16) Қорғаныш қалта
 - (17) Лазер көру көзіндірігі^{a)}
 - (18) Штатив^{a)}
- a) Бейнеленген немесе сипатталған керек-жарақтар стандартты жеткізілім жиынтығымен қамтылмайды. Толық керек-жарақтарды біздің керек-жарақтар бағдарламасынан табасыз.
- b) USB Type-C® және USB-C® – USB Implementers Forum ұйымының сауда белгілері.

Техникалық мәліметтер

Лазерлік уровень	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Өнім нөмірі	3 601 K65 2..	3 601 K65 3..
Жұмыс диапазоны ^{A)}	12 м	12 м
Нивелирлеу дәлдігі ^{B)C)D)}	±0,8 мм/м	±0,6 мм/м
Өздігінен нивелирлеу диапазоны	±3,5°	±3,5°
Нивелирлеу уақыты	< 6 с	< 6 с
Жұмыс температурасы	-10°C ... +40°C	-10°C ... +40°C
Сақтау температурасы	-20°C ... +70°C	-20°C ... +70°C
Негізгі биіктіктің үстіндегі макс. пайдалану биіктігі	2000 м	2000 м
Салыстырмалы ауа ылғалдылығы, макс.	90%	90%
Ластану дәрежесі IEC 61010-1 стандарты бойынша	2 ^{E)}	2 ^{E)}
Лазер класы	2	2
Лазер түрі	< 5 мВт, 630–650 нм	< 5 мВт, 500–540 нм
C ₆	5	5

134 | Қазақ

Лазерлік уровень	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Айырмашылық	25 × 5 мрад (толық бұрыш)	25 × 5 мрад (толық бұрыш)
Штатив бекіткіші	1/4 дюйм	1/4 дюйм
Энергиямен жабдықтау		
– Литий-иондық аккумулятор блогы	3,7 В	3,7 В
– Батареялар (сілтілі-марганец)	2 × 1,5 В LR6 (AA)	2 × 1,5 В LR6 (AA)
Жұмыс ұзақтығы ^{В)}	10 сағ	8 сағ
Салмағы ЕРТА-Procedure 01:2014 құжатына сай	0,35 кг	0,35 кг
Өлшемдері (ұзындығы × ені × биіктігі)	104 × 64 × 100 мм	104 × 64 × 100 мм
Қорғаныс дәрежесі	IP55	IP55
Литий-иондық аккумулятор блогы (керек-жарақ)	BA 3.7V 1.0Ah A	BA 3.7V 1.0Ah A
Өнім нөмірі	1 607 A35 0N8	1 607 A35 0N8
Зарядтау ұяшығы	USB Type-C®	USB Type-C®
Ұсынылатын USB Type-C® кабелі	1 600 A01 6A8	1 600 A01 6A8
Номиналды кернеу	3,7 В ---	3,7 В ---
Қуаты	1,0 А-сағ	1,0 А-сағ
Зарядтау кезіндегі ұсынылатын қоршаған орта температурасы	+10°C ... +35°C	+10°C ... +35°C
Штепсельдік қуат блогы (керек-жарақ)		
Шығыс кернеу	5,0 В ---	5,0 В ---
Минималды шығыс ток	500 mA	500 mA
Ұсынылатын штепсельдік қуат блогы ^{Г)}		
– EU	2 609 120 713	2 609 120 713
– UK	2 609 120 718	2 609 120 718
– ARG	1 600 A01 3A0	1 600 A01 3A0
– BRA	1 600 A01 3A2	1 600 A01 3A2
– MEX	1 600 A01 3A1	1 600 A01 3A1
– KOR	2 609 120 716	2 609 120 716

Лазерлік уровень	GLL 12-22	GLL 12-22 G
– AUS	2 609 120 717	2 609 120 717

- A) Жұмыс аймағын қолайсыз қоршау шарттарында (мысалы тікелей күн сәулелерінде) қысқарту мүмкін.
- B) **20–25 °C**
- C) нивелирленген күйге жарамды (0°)
- D) Көрсетілген мәндер қалыпты және жағымды қоршаған орта шарттарын (мысалы, дірілсіз, тұмансыз, түтінсіз, тікелей күн сәулесінсіз) талап етеді. Температура шұғыл өзгерген жағдайда, дәлдік ауытқуы мүмкін.
- E) Тек қана тоқ өткізбейтін лас пайда болады, бірақ кейбір жағдайларда еру нәтижесінде төв өткізу қабілеті пайда болуы күтіледі.
- F) Қосымша техникалық деректерді мына жерден қараңыз:
<https://www.bosch-professional.com/ecodesign>

Өлшеу құралының зауыттық тақтайшадағы сериялық нөмірі **(13)** оны дұрыс анықтауға көмектеседі.

Өлшеу құралын энергиямен жабдықтау

Өлшеу құралы Bosch **Bosch** литий-иондық аккумулятор блогымен **(9)** немесе стандартты батареялармен жұмыс істейді.

Нұсқау: өлшеу құралын батарея бөлімінің қақпағынсыз **(12)** немесе литий-иондық аккумулятор блогынсыз **(9)** пайдаланбаңыз (әсіресе шаң немесе ылғал жерде).

Литий-иондық аккумулятор блогымен жұмыс істеу

Литий-иондық аккумулятор блогын енгізу/алмастыру

Литий-иондық аккумулятор блогына **(9)** арналған батареяларды алмастыру үшін батарея бөлімінің қақпағын **(12)** және салынған батареяларды алып тастаңыз.

Литий-иондық аккумулятор блогын **(9)** енгізіп, бекіткішті **(10)** ойыққа кіргізіңіз.

Литий-иондық аккумулятор блогын **(9)** шығару үшін бекіткішті **(10)** басыңыз да, литий-иондық аккумулятор блогын өлшеу құралынан шығарып алыңыз.

Литий-иондық аккумулятор блогын зарядтау

► **Зарядтау үшін ұсынылатын USB қуат блогын немесе шығыс кернеуі және минималды шығыс тогы "Техникалық мәліметтер" тарауындағы талаптарға сәйкес келетін USB қуат блогын пайдаланыңыз. USB қуат блогының пайдалану бойынша нұсқаулығын қараңыз.** Ұсынылатын қуат блогы: "Техникалық мәліметтер" тарауын қараңыз.

► **Желілік кернеуге назар аударыңыз!** Ток көзінің кернеуі штепсельдік қуат блогының фирмалық тақтайшасындағы мәліметтерге сәйкес келуі тиіс. 230 В деп

белгіленген штепсельдік қуат блоктарын 220 В шамасында да пайдалануға болады.

- **Аккумуляторды тек +10°C және +35°C аралығындағы қоршаған орта температурасында USB порты арқылы зарядтаңыз.** Температуралар диапазонынан тыс зарядтау нәтижесінде аккумулятор зақымдалуы немесе өрт қаупі артуы мүмкін.

Ескертпе: Литий-ионды батареялар халықаралық тасымалдау ережелеріне сәйкес ішінара зарядталған күйде жеткізіледі. Аккумулятордың толық қуатын пайдалану үшін оны алғаш рет пайдаланудан бұрын толық зарядтаңыз.

Литий-иондық аккумулятор блогының заряды тым төмен болса, лазер сызықтары 1 минуттай баяу ырғақпен жыпылықтайды.

Литий-иондық аккумулятор блогының заряды таусылған болса, лазер сызықтары 10 секундтай жылдам ырғақпен жыпылықтайды, содан кейін өлшеу құралы өшіп қалады.

USB Type-C® ұясының (8) қақпағын ашыңыз. USB ұясын USB кабелі (15) арқылы USB қуат блогымен байланыстырыңыз. USB қуат блогын электр желісіне жалғаңыз.

Заряд индикаторының (7) Мағынасы түсі

сары	Литий-иондық аккумулятор блогы зарядталуда.
жасыл	Литий-иондық аккумулятор блогы толықтай зарядталған.
қызыл	Зарядтау кернеуі немесе зарядтау тогы жарамсыз.

Зарядтау процесі аяқталғаннан кейін, USB кабелін (15) шығарып алыңыз. Шаңнан және шашыранды судан қорғау үшін USB Type-C® ұясының (8) қақпағын жабыңыз.

Батареялармен пайдалану

Литий-иондық аккумулятор блогын (9) батареялармен алмастыру үшін литий-иондық аккумулятор блогын (9) шығарып алыңыз.

Өлшеу құралы үшін алкалин марганец батареясын пайдалану ұсынылады.

Батареяларды енгізіңіз.

Батарея бөлімінің ішіндегі суретте көрсетілгендей полюстардың дұрыс орналасуын қамтамасыз етіңіз.

Батарея бөлімінің қақпағын (12) енгізіп, ойыққа кіргізіңіз.

Батареялардың заряды төмен болса, лазер сызықтары 1 минуттай баяу ырғақпен жыпылықтайды.

Батареялардың заряды таусылған болса, лазер сызықтары 10 секундтай жылдам ырғақпен жыпылықтайды, содан кейін өлшеу құралы өшіп қалады.

Барлық батареяларды бірдей алмастырыңыз. Тек бір өндірушінің және қуаты бірдей батареяларды пайдаланыңыз.

- ▶ **Өлшеу құралын ұзақ уақыт пайдаланбасаңыз, батареяны өлшеу құралынан шығарып алыңыз.** Ұзақ уақыт сақтаған жағдайда, өлшеу құралындағы батареяларды тот басуы және олардың заряды өздігінен таусылуы мүмкін.

Пайдалану

Пайдалануға ендіру

- ▶ **Өлшеу құралын сыздан және тікелей күн сәулелерінен сақтаңыз.**
- ▶ **Өлшеу құралына айрықша температура немесе температура өзгерістерінің әсерін тигізуге болмайды.** Оны, мысалы, автомобиль ішінде ұзақ уақытқа қалдырмаңыз. Температура өзгерістері шұғыл болған жағдайда, алдымен өлшеу құралының тұрақты температурасын сақтаңыз және жұмысты жалғастырмас бұрын әрдайым дәлдік тексерісін өткізіңіз (қараңыз „Өлшеу құралының дәлдігін тексеру“, Бет 138).
- Айрықша температура немесе температура өзгерістері орын алған жағдайда, өлшеу құралының дәлдігі төмендеуі мүмкін.
- ▶ **Өлшеу құралын қатты соғылудан немесе түсуден сақтаңыз.** Сыртқы күшті әсерлерден кейін өлшеу құралының жұмысын жалғастырудан бұрын әрдайым дәлдік тексеруін орындау керек (қараңыз „Өлшеу құралының дәлдігін тексеру“, Бет 138).
- ▶ **Өлшеу құралын тасымалдаудан алдын оны қосыңыз.** Өшуде тербелу бөлігі бұғатталады, әйтпесе ол қатты әрекеттерде зақымдалуы мүмкін.

Қосу/өшіру

Кез келген жұмыстың алдында өлшеу құралын, шығыс саңылау (1) бос болатындай, магниттік айналымды ұстағышта (3) бұраңыз.

Өлшеу құралын **қосу** үшін ажыратқышты (2) "ON" күйіне жылжытыңыз. Өлшеу құралы қосылғаннан кейін бірден лазер сызықтарын шығыс саңылаудан (1) жібереді.

- ▶ **Лазер сәулесін адамдарға немесе жануарларға бағыттамаңыз және тіпті алыстан болсын жарық сәулесіне өзіңіз қарамаңыз.**

Өлшеу құралын **өшіру** үшін қосқыш/өшіргішті (2) OFF күйіне жылжытыңыз. Өшіру кезінде тербелу блогы бұғатталады.

Өлшеу құралын өшірген және тасымалдаған кезде оны айналмалы ұстағышқа **(3)** қайтадан бекітіңіз.

► **Қосұлы зарядтау құралын бақылаусыз қалдырмаңыз және өлшеу құралын пайдаланудан соң өшіріңіз.** Лазер сәулесімен адамдардың көзін шағылыстыру мүмкін.

GLL 12-22 G: 40°C шамасындағы рұқсат етілген макс. жұмыс температурасынан асырған жағдайда, лазер диоды қорғаныс үшін өшеді. Өлшеу құралы суығаннан кейін қайтадан жұмыс істеуге дайын және оны қайта қосуға болады.

Нивелирлеу автоматикасы (А–В суреттерін қараңыз)

Өлшеу құралын көлденең, берік бетке қойып, штативте **(18)** бекітіңіз.

Өлшеу құралын, шығыс саңылау **(1)** бос болатындай, магниттік айналмалы ұстағышта **(3)** бұраңыз.

Қосылғаннан кейін, нивелирлеу автоматикасы $\pm 3,5^\circ$ шамасындағы өздігінен нивелирлеу диапазонында тегіс емес жерлерді автоматты түрде тегістейді. Лазер сызықтары тұрақты жанып тұрса және әрі қарай қозғалмаса, нивелирлеу аяқталады. Автоматты түрде нивелирлеу мүмкін болмаса, мысалы, өлшеу құралы тұрған бет көлденең сызықтан $3,5^\circ$ шамасынан артық ауытқыған болса, лазер сызықтары жылдам ырғақпен тұрақты жыпылықтайды және өлшеу құралы нивелирлеу автоматикасынсыз жұмыс істейді. Лазер сызықтары қосұлы қалып, екі қиылысатын сызық енді бір-біріне тік бұрышта тұрмайды.

Нивелирлеу автоматикасымен қайтадан жұмыс істеу үшін өлшеу құралын көлденеңінен қойып, өздігінен нивелирлеу аяқталғанша күтіңіз. Өлшеу құралы $\pm 3,5^\circ$ шамасындағы өздігінен нивелирлеу диапазонында тұрып нивелирленген болса, лазер сызықтары қайтадан тұрақты жанады.

Пайдалану кезінде қағылулар болса немесе күй өзгерсе өлшеу құралы автоматты ретте өзін нивелирлейді. Жаңа нивелирлеген соң өлшеу құралының жылжып қалуынан қателердің алдын алу үшін көлденең немесе тік лазер сызығының күйін негізгі нүктелерге салыстырып тексеріңіз.

Өлшеу құралының дәлдігін тексеру

Дәлдік әсерлері

Қоршау температурасы ең күшті әсер етеді. Еденден жоғарыға болған температура өзгерістері лазер сәулесін ауытқуы мүмкін.

Жерден көтерілген жылудан температуралық әсерлерді барынша азайту үшін, өлшеу құралын штативте пайдалануға кеңес беріледі. Оған қоса өлшеу құралын мүмкіндігінше жұмыс аймағының ортасына қойыңыз.

Сыртқы әсерлерден тыс аспаптық әсерлер де (мысалы қағылыс немесе қатты соққылар) ауытқуларға алып келуі мүмкін. Сол үшін әр жұмыстан алдын нивелирлеу дәлдігін тексеріңіз.

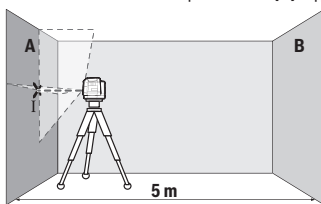
Алдымен көлденең лазерлік сызықтың биіктік пен нивелирлеу дәлдігін және тік лазерлік сызықтың нивелирлеу дәлігін тексеріп шығыңыз.

Егер өлшеу құралы тексеру кезінде максималды ауытқудан асырса, оны **Bosch** сервистік орталығында жөндетіңіз.

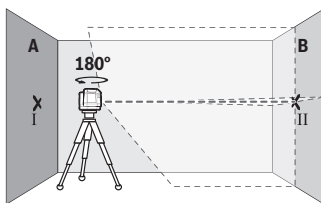
Көлденең сызықтың биіктік дәлдігін тексеру

Тексеру үшін **5 м** бос өлшеу қашықтығы қатты жерде А мен В екі қабырғаның арасында керек болады.

- Өлшеу құралын А қабырғасының жанындағы штативке немесе берік әрі тегіс бетке орнатыңыз. Өлшеу құралын, лазер шығару саңылауы **(1)** бос болатындай, магниттік айналмалы ұстағышта **(3)** бұраңыз. Өлшеу құралын қосыңыз.

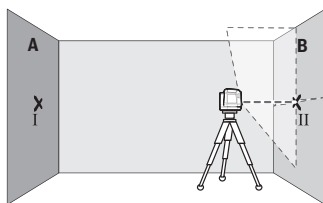


- Лазерді жақын А қабырғасына бағыттап, өлшеу құралын нивелирлеңіз. Лазер сызықтары қабырғада айқыш-ұйқыш нүктесінің ортасын белгілеңіз (I нүктесі).

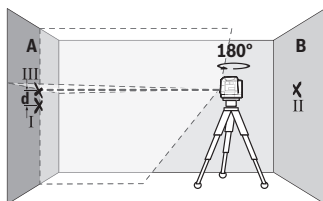


- Өлшеу құралын 180° бұрап, оны нивелирлеп лазер сызықтарының арғы В қабырғасындағы айқыш-ұйқыш нүктесін белгілеңіз (II нүктесі).

- Өлшеу құралын бұрмай В қабырғасының қасында қойып, қосыңыз да нивелирлеңіз.



- Өлшеу құралының биіктігін (штативтер немесе бар болса тіреуіш көмегімен) лазер сызықтарының айқыш-ұйқыш нүктесі В қабырғасында алдымен белгіленген нүктеге II сәйкес болатындай бағыттаңыз.



- Өлшеу құралын 180° бұрап биіктігін өзгертпеңіз. Оны А қабырғасына тік лазер сызығы белгіленген I нүктесінен өтетін етіп бағыттаңыз. Өлшеу құралын нивелирлеп, лазер сызықтарының айқыш-ұйқыш нүктесін А қабырғасында (III нүктесі) белгілеңіз.

- А қабырғасындағы I мен III екі белгіленген нүктенің **d** айырмашылығы өлшеу құралының дәл биіктіктен ауытқуын көрсетеді.

$2 \times 5 \text{ м} = 10 \text{ м}$ өлшеу қашықтығында максималды рұқсат етілген ауытқу:

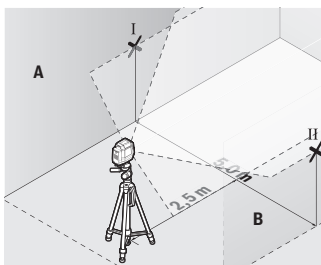
GLL 12-22: $10 \text{ м} \times \pm 0,8 \text{ мм/м} = \pm 8 \text{ мм}$. I мен III нүктелерінің арасындағы **d** айырмашылығы ең көбі 8 мм құрауы керек.

GLL 12-22 G: $10 \text{ м} \times \pm 0,6 \text{ мм/м} = \pm 6 \text{ мм}$. I мен III нүктелерінің арасындағы **d** айырмашылығы ең көбі 6 мм құрауы керек.

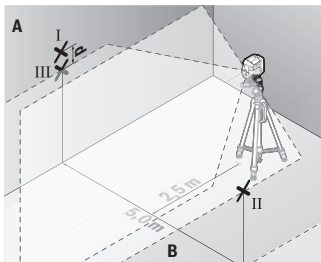
Көлденең сызықтың нивелирлеу дәлдігін тексеру

Тексеру үшін шам. $5 \times 5 \text{ м}$ бос кеңістік керек.

- Өлшеу құралын А мен В қабырғаларының арасындағы ортада штативке монтаждаңыз немесе берік әрі тегіс бетке орнатыңыз. Өлшеу құралын, лазер шығару саңылауы **(1)** бос болатындай, магниттік айналмалы ұстағышта **(3)** бұраңыз. Өлшеу құралын қосып, нивелирлеуді орындаңыз.



- Өлшеу құралынан 2,5 м қашықтықта екі қабырғада лазерлік сызық ортасын белгілеңіз (А қабырғасында I нүкте, В қабырғасында II нүкте).



- Өлшеу құралын 180°-қа бұрап 5 м арақашықтықта орнатыңыз және нивелирлеңіз.

- Өлшеу құралының биіктігін (штатив немесе қажет болса, тіреуіш көмегімен) лазерлік сызық ортасы В қабырғасында алдын ала белгіленген II нүктеге сәйкес болатындай туралаңыз.
- А қабырғасында лазерлік сызық ортасын III нүкте ретінде белгілеңіз (I нүктенің үстінде немесе астында тігінен).
- А қабырғасындағы екі белгіленген I мен III нүктенің **d** айырмашылығы өлшеу құралының көлденең сызықтан дәл ауытқуын көрсетеді.

$2 \times 5 \text{ м} = 10 \text{ м}$ өлшеу қашықтығында максималды рұқсат етілген ауытқу:

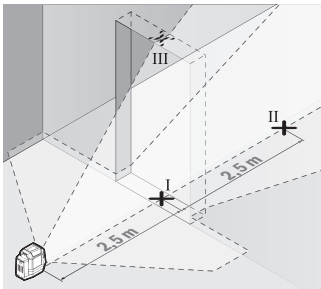
GLL 12-22: $10 \text{ м} \times \pm 0,8 \text{ мм/м} = \pm 8 \text{ мм}$. I мен III нүктелерінің арасындағы **d** айырмашылығы ең көбі 8 мм құрауы керек.

GLL 12-22 G: $10 \text{ м} \times \pm 0,6 \text{ мм/м} = \pm 6 \text{ мм}$. I мен III нүктелерінің арасындағы **d** айырмашылығы ең көбі 6 мм құрауы керек.

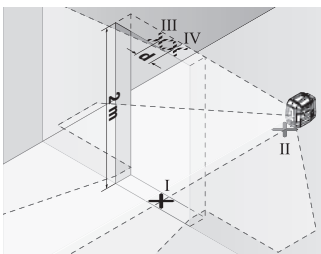
Тік сызықтың нивелирлеу дәлдігін тексеру

Тексеру үшін (қатты табанда) есіктің әр жағынан кемінде 2,5 м жай болатын есік тесігі керек.

- Өлшеу құралын есік саңылауынан 2,5 м қашықтықта, берік әрі тегіс бетке орналастырыңыз (штативке емес). Өлшеу құралын, лазер шығару саңылауы **(1)** бос болатындай, магниттік айналмалы ұстағышта **(3)** бұраңыз. Өлшеу құралын қосып, нивелирлеуді орындаңыз.



- Тік лазер сызығының орталығын есік тесігінің еденінде (I нүктесі), 5 м қашықтықта есік тесігінің басқа жағында (II нүктесі) және есік тесігінің жоғарғы шетінде (III нүктесі) белгілеңіз.



- Өлшеу құралын есік тесігінің басқа жағында, тікелей II нүктенің артында қойыңыз. Өлшеу құралын нивелирлеп, тік лазер сызығын орталығы тура I мен II нүктелерден өтетіндей етіп туралаңыз.

- Лазер сызығының орталығын есік тесігінің жоғарғы шетінде IV нүктесі ретінде белгілеңіз.
- Екі белгіленген III және IV нүктенің **d** айырмашылығы өлшеу құралының тік сызықтан дәл ауытқуын көрсетеді.
- Есік тесігінің биіктігін өлшеңіз.

Максималды рұқсат етілетін ауытқуды төмендегідей өлшейсіз:

GLL 12-22:

есік саңылауының екі еселенген биіктігі $\times 0,8 \text{ мм/м}$

Мысал: есік саңылауының биіктігі 2 м болса, максималды ауытқу

$2 \times 2 \text{ м} \times \pm 0,8 \text{ мм/м} = \pm 3,2 \text{ мм}$ құрауы керек. Сол үшін III мен IV нүктелерінің аралығы ең көбі 3,2 мм болуы керек.

GLL 12-22 G:

есік саңылауының екі еселенген биіктігі $\times 0,6$ мм/м

Мысал: есік саңылауының биіктігі 2 м болса, максималды ауытқу

$2 \times 2 \text{ м} \times \pm 0,6 \text{ мм/м} = \pm 2,4 \text{ мм}$ құрауы керек. Сол үшін III мен IV нүктелерінің аралығы ең көбі 2,4 мм болуы керек.

Пайдалану нұсқаулары

- **Әрдайым тек лазер сызығының орталығын пайдаланыңыз.** Лазер сызығының ені қашықтықпен өзгереді.

Штативпен жұмыс істеу

Штатив тұрақты және биіктігі реттелетін өлшеу табаны болады. Өлшеу құралын 1/4" штатив патронымен **(6)** штативтің **(18)** немесе стандартты фотоштативтің бұрандасына орнатыңыз. Өлшеу құралын штативтегі құлыптау бұрандасымен бекітіңіз.

Өлшеу құралын қосудан алдын штативті бағыттаңыз.

Магниттік айналмалы ұстағышпен бекіту (C-D суреттерін қараңыз)

Кіріктірілген магниттік айналмалы ұстағыштың **(3)** көмегімен өлшеу құралын магниттелетін материалдарға немесе тік беттерге бекітуге болады.

Айналмалы ұстағыштың **(3)** бекіту мүмкіндіктері:

- магниттердің **(5)** көмегімен магниттелетін материалдарға **(C** суретін қараңыз),
- стандартты бекіткіш бұранданың көмегімен бойлық бекіткіш саңылау **(4)** арқылы ағашқа.

- **Магниттік айналмалы ұстағышты үстіңгі беттерге бекіткен кезде саусағыңызды айналмалы ұстағыштың артқы жағынан алшақ ұстаңыз.** Магниттің **(5)** қатты тарту күшінің салдарынан саусағыңыз қысылып қалуы мүмкін.

Өлшеу құралын қосудан бұрын магниттік айналмалы ұстағышты **(3)** шамамен туралаңыз.

Өлшеу құралын өшірген және тасымалдаған кезде оны айналмалы ұстағышқа қайтадан бекітіңіз **(D** суретін қараңыз).

Лазер көру көзілдірігі

Лазер көру көзілдірігі қоршау жарықтығын сүзгілейді. Осылай лазер жарығы көз үшін жарқынрақ болады.

- **Лазер көру көзілдірігін (керек-жарақ) қорғаныш көзілдірігі ретінде пайдаланбаңыз.** Лазер көру көзілдірігі лазер сәулесін жақсырақ көру үшін қолданылады, алайда лазер сәулесінен қорғаймайды.

- **Лазер көру көзілдірігін (керек-жарақ) күннен қорғайтын көзілдірік ретінде немесе жол қозғалысында пайдаланбаңыз.** Лазер көру көзілдірігі ультракүлгін сәулелерден толық қорғанысты қамтамасыз етпейді және түсті сезу қабілетін азайтады.

Техникалық күтім және қызмет

Қызмет көрсету және тазалау

Өлшеу құралын таза ұстаңыз.

Өлшеу құралын суға немесе басқа сұйықтықтарға батырмаңыз.

Ластануларды суланған, жұмсақ шүберекпен сүртіңіз. Жуғыш заттарды немесе еріткіштерді пайдаланбаңыз.

Лазер шығыс тесігіндегі аймақтарды сапалы тазалайтын қылшықтарға назар аударыңыз.

Өлшеу құралын тек қорғайтын қабында **(16)** сақтаңыз және тасымалдаңыз.

Жөндеу үшін өлшеу құралын қорғау қалтасында **(16)** жіберіңіз.

Тұтынушыға қызмет көрсету және пайдалану кеңестері

Қызмет көрсету орталығы өнімді жөндеу және оған техникалық қызмет көрсету, сондай-ақ қосалқы бөлшектер туралы сұрақтарға жауап береді. Құрамдас бөлшектер бойынша кескін мен қосалқы бөлшектер туралы мәліметтер төмендегі мекенжай бойынша қолжетімді:

www.bosch-pt.com

Bosch қызметтік кеңес беру тобы біздің өнімдер және олардың керек-жарақтары туралы сұрақтарыңызға жауап береді.

Сұрақтар қою және қосалқы бөлшектерге тапсырыс беру кезінде міндетті түрде өнімнің фирмалық тақтайшасындағы 10 таңбалы өнім нөмірін беріңіз.

Өндіруші талаптары мен нормаларының сақталуымен электр құралын жөндеу және кепілді қызмет көрсету барлық мемлекеттер аумағында тек “Роберт Бош” фирмалық немесе авторизацияланған қызмет көрсету орталықтарында орындалады. ЕСКЕРТУ! Заңсыз жолмен әкелінген өнімдерді пайдалану қауіпті, денсаулығыңызға зиян келтіруі мүмкін. Өнімдерді заңсыз жасау және тарату әкімшілік және қылмыстық тәртіп бойынша Заңмен қудаланады.

Қазақстан

Тұтынушыларға кеңес беру және шағымдарды қабылдау орталығы:

“Роберт Бош” (Robert Bosch) ЖШС

Алматы қ.,

Қазақстан Республикасы

050012

Муратбаев к., 180 үй

“Гермес” БО, 7 қабат

Тел.: +7 (727) 331 31 00

Факс: +7 (727) 233 07 87

E-Mail: ptka@bosch.com

Сервистік қызмет көрсету орталықтары мен қабылдау пунктерінің мекен-жайы туралы толық және өзекті ақпаратты Сіз: www.bosch-professional.kz ресми сайттан ала аласыз

Қызмет көрсету орталықтарының басқа да мекенжайларын мына жерден қараңыз:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Тасымалдау

Ұсынылған литий-иондық аккумуляторлар қауіпті тауарларға қойылатын талаптарға бағынады. Пайдаланушы аккумуляторларды көшеде қосымша құжаттарсыз тасымалдай алады.

Үшінші тұлғалар (мысалы, әуе көлігі немесе жіберу) орамаға және маркаларға қойылатын арнайы талаптарды сақтау керек. Жіберуге дайындау кезінде қауіпті жүктерді тасымалдау маманымен хабарласу керек.

Аккумуляторды корпусы зақымдалған болса ғана жіберіңіз. Ашық түйіспелерді желімдеңіз және аккумуляторды орамада қозғалмайтындай ораңыз. Қажет болса, қосымша ұлттық ережелерді сақтаңыз.

Кәдеге жарату



Өлшеу құралын, аккумуляторын/батареяларын, оның жабдықтары мен орамасын қоршаған ортаны қорғайтын ретте кәдеге жарату орнына тапсыру қажет.



Өлшеу құралдарын және аккумуляторларды/батареяларды үй қоқысына тастамаңыз!

Тек қана ЕО елдері үшін:

Ескі электрлік және электрондық құрылғылар туралы 2012/19/EU еуропалық директивасы және оның ұлттық заңнамада қолданылуы бойынша пайдалануға бұдан былай жарамсыз өлшеу құралдарын және 2006/66/EC еуропалық директивасы

ბოიონა ზაყმდღან ნემესე ესკირგენ აკუმულატორღარდჷ/ბატარეაღარდჷ ბოლექ ჟინაჲ, ჸორაშან ორტა უშინ ჸაუიქსი ჯოღმენ ჸაიტა ოწდეუგე ჯიბერუ ჸაჸეტ.

ჸაეტ ჯოღმენ კადეგე ჯარატჷლგან ესკი ელქტრლიკ ჯანე ელქტრონდჷკ ჸურჷლგჷლარ ჸაუიქი ჯატარდჷნ ბოლუ მუმიქნდიგინე ბაილანჷსი ჸორაშან ორტაგა ჯანე ადამ დენსაულჷგინა ჯიანდჷ ასერ თიგჷუი მუმიქნ.

Аккумуляторлар/батареялар:

Литий-ионный:

Тасымалдау бөліміндегі, бетіндегі нұсқауларды орындаңыз (қараңыз „Тасымалдау“, Бет 145) сенсорлық перменен растаңыз.

ქართული

უსაფრთხოების ტექნიკის მითითებები



უსაფრთხოების და საზომი ინსტრუმენტის სათანადო მუშაობის უზრუნველყოფის მიზნით უნდა გაეცნოდ და დაციკატ ყველა ინსტრუქცია. მოცემული მითითებების დაცველობა საზომი ინსტრუმენტის გამოყენებისას იწვევს დამცავი მექანიზმების დაზიანებას, რომლითაც

აღჭურვილია საზომი ინსტრუმენტი. არასოდეს არ დაფაროთ საზომი ინსტრუმენტის გაფრთხილების ეტიკეტები. შეინახეთ ეს ინსტრუქციები და გადაეცით ისინი საზომ ინსტრუმენტთან ერთად.

- ▶ ფრთხილად – მართვის ან რეგულირების და პროცედურების შესრულების ელემენტების გამოყენება, რომლებიც განსხვავდება ამ სახელმძღვანელოში მითითებულისგან, შეიძლება გამოიწვიოს სახიფათო გამოსხივება.
- ▶ საზომი ინსტრუმენტი მოდის ლაზერული გამოსხივების შესახებ გაფრთხილების ეტიკეტით (მითითებულია საზომი ინსტრუმენტის გამოსახულებაზე ილუსტრაციებიან გვერდზე).
- ▶ თუ ლაზერული გამოსხივების გაფრთხილების ტექსტით ეტიკეტი არ არის თქვენი ქვეყნის ენაზე, პირველად ექსპლუატაციაში ჩაშვების წინ ზევიდან დაწებეთ საინფორმაციო ეტიკეტი თქვენს ეროვნულ ენაზე .



არ მიმართოთ ლაზერის სხივი ადამიანებზე ან ცხოველებზე და არ შეხედოთ პირდაპირ ან არეკლილ ლაზერის სხივს. ამან შეიძლება დააბრმავოს ადამიანი, გამოიწვიოს უბედური შემთხვევა ან დააზიანოს თვალი.

- ▶ ლაზერის სხივის თვალში მოხვედრისას საჭიროა თვალის დახუჭვა და თავის მკვეთრი მოძრაობით სხივის მოქმედების ზონიდან გამოსვლა.
- ▶ არ შეცვალოთ ლაზერული აღჭურვილობის კონსტრუქცია.
- ▶ არ გამოიყენოთ სათვალეები ლაზერული ინსტრუმენტით სამუშაოდ (აქსესუარი) დამცავი სათვალეების სახით. ლაზერული ინსტრუმენტით მუშაობის სათვალეები უზრუნველყოფენ ლაზერული სხივის საუკეთესო მანძილს, მაგრამ არ იცავენ ლაზერული გამოსხივებისგან.
- ▶ არ გამოიყენოთ სათვალეები ლაზერული ინსტრუმენტით სამუშაოდ (აქსესუარი) მზის დამცავი სათვალეების სახით ან საკესთან. ლაზერული მუშაობის სათვალეები არ უზრუნველყოფენ სრულ უი-გამოსხივებისგან დაცვას და ამცირებს სწორი ფერების აღქმას.
- ▶ საზომი ინსტრუმენტის შეკეთება ნებადართულია მხოლოდ კვალიფიცირებული პერსონალისთვის და მხოლოდ ორიგინალური სათადარიგო ნაწილების გამოყენებით. ამგვარად უზრუნველყოთ საზომი ერთეული უსაფრთხოებას.
- ▶ არ დართოთ ნება ბავშვებს ისარგებლონ ლაზერული საზომი ინსტრუმენტით. ბავშვებმა უყურადღებობით შეიძლება დაიზიანონ მხედველობა ან დაუზიანონ ის სხვა ადამიანებს.
- ▶ საზომი ინსტრუმენტით ფეთქებად გარემოში არ იმუშავოთ, აალებად სითხეებთან, აირებთან და მტვერთან ახლოს. საზომი ინსტრუმენტს შეუძლია წარმოქმნას ნაპერწკლები, რომელთაგან შეიძლება ააღდეს მტვერი ან ორთქლი.
- ▶ არ გახსნათ აკუმულატორი. არსებობს მოკლე შერთვის რისკი.
- ▶ აკუმულატორის დაზიანების და არასწორი გამოყენების შემთხვევაში, შეიძლება გამოიყოს ორთქლი. აკუმულატორი შეიძლება აინთოს ან აფეთქდეს. დარწმუნდით, რომ ადგილი კარგად ნიავედება და მიმართეთ ექიმს, თუ განიცდით რაიმე გვერდით მოვლენებს. ორთქლმა შესაძლოა გაგიღიზიანოთ სასუნთქი სისტემა.
- ▶ არასწორად გამოყენების შემთხვევაში, ან თუ აკუმულატორი დაზიანებულია, აკუმულატორიდან შეიძლება გადმოიქცეს აალებადი სითხე. ამ სითხესთან კონტაქტი თავიდან უნდა იქნას აცილებული. თუ შემთხვევით მოხდა კონტაქტი, ჩამოიბანეთ წყლით. თუ სითხე თვალში მოგხვდათ, საჭიროა დამატებითი სამედიცინო დახმარება.

აკუმულატორიდან დაღვრილმა სითხემ შეიძლება გამოიწვიოს გაღიზიანება ან დამწვრობა.

- ▶ **აკუმულატორი შეიძლება დაზიანდეს წვეტიანი ობიექტებით, მაგალითად, ლურსმნებით ან ხრახნისებით ან გარედან მიყენებული ძალით.** შეიძლება მოხდეს შიდა მოკლე შერთვა, რომელმაც შესაძლოა გამოიწვიოს აკუმულატორის გადაწვა, ბოლი, აფეთქება და გადახურება.
- ▶ **როდესაც აკუმულატორი არ გამოიყენება, შეინახეთ იგი ქაღალდის სამაგრებისგან, მონეტებისგან, გასაღებებისგან, ლურსმნებისგან, ხრახნებისგან ან სხვა პატარა ლითონის საგნებისგან, რომლებსაც შეუძლიათ ერთი კონტაქტის მეორესთან დაკავშირება.** მოკლე შერთვამ აკუმულატორის კონტაქტებს შორის შეიძლება გამოიწვიოს დამწვრობა ან ხანძარი.
- ▶ **გამოიყენეთ მხოლოდ აკუმულატორი მწარმოებლის პროდუქტებით.** ეს არის მხოლოდ ერთი გზა, რომლითაც შეგიძლიათ დაიცვათ აკუმულატორი სახიფათო გადატვირთვისგან.
- ▶ **დამუხტეთ აკუმულატორები მხოლოდ მწარმოებლის მიერ რეკომენდებული დასამუხტი მოწყობილობებით.** დასამუხტი მოწყობილობა, რომელიც შესაბამისია ერთი ტიპის აკუმულატორისთვის შესაძლოა გამოიწვიოს ხანძრის რისკი, როდესაც გამოიყენება სხვა აკუმულატორთან.



დაიცავით აკუმულატორი გადახურებისგან, მაგალითად, მუდმივი ინტენსიური მზის შუქისგან, ხანძრისგან, ჭუჭყისგან, წყლისგან, და ნესტისგან. არსებობს აფეთქების და მოკლე შერთვის რისკი.



არ მიიტანოთ საზომი ინსტრუმენტი და მაგნიტური აქსესუარები იმპლანტანტებთან და სხვა სამედიცინო მოწყობილობებთან, როგორიცაა კარდიო სტიმულატორი ან ინსულინის ტუმბო. მაგნიტური საზომი ინსტრუმენტი და აქსესუარები ქმნიან მაგნიტურ ველს, რომელსაც შეუძლია დაარღვიოს იმპლანტანტების და სამედიცინო მოწყობილობების მუშაობა.

- ▶ **საზომი ინსტრუმენტი და მაგნიტური აქსესუარები შეინახეთ მაგნიტური მატარებლებისგან და მაგნიტური ველისადმი მგრძნობიარე მოწყობილობებისგან შორს.** საზომი ინსტრუმენტის მაგნიტების და აქსესუარების ზემოქმედებამ შესაძლოა გამოიწვიოს მონაცემების შეუქცევადი დაკარგვა.

უსაფრთხოების ინსტრუქციები ელექტროკვებისთვის

- ▶ ეს კვების წყარო არ არის განკუთვნილი გამოყენებისთვის ბავშვების ან პირთა მიერ ფიზიკური, მგრძნობელობითი ან გონებრივი შეზღუდვებით ან გამოცდილების და ცოდნის გარეშე. ეს კვების წყარო შეიძლება გამოიყენონ ბავშვებმა მ წლიდან ან უფრო უფროსი ასაკის და პირებმა ფიზიკური, მგრძნობელობითი ან გონებრივი შეზღუდვებით ან პირებმა გამოცდილების და ცოდნის გარეშე, თუ ისინი იმყოფებიან მათ უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის ზედამხედველობის ქვეშ, ან ასეთმა პირმა ჩაუტარა კვების წყაროს უსაფრთხო გამოყენების ინსტრუქცია და მათ ესმით დაკავშირებული საფრთხეები. სხვა შემთხვევაში, არსებობს მუშაობის შეცდომების და დაზიანებების რისკი.



კვების წყარო მთავრად წვიმას და სისველეს. კვების წყაროში შეღწეულმა წყალმა შეიძლება გამოიწვიოს ელექტროშოკის რისკი.

- ▶ კვების წყარო სუფთა მდგომარეობაში შეინახეთ. ჭუჭყი იწვევს ელექტროშოკის რისკს.
- ▶ ყოველი გამოყენების წინ შეამოწმეთ კვების ბლოკი შტეფსელური ჩანგლით. ნებისმიერი დაზიანებას აღმოჩენის შემთხვევაში, არ გამოიყენოთ კვების ბლოკი შტეფსელური ჩანგლით. არ გახსნათ კვების ბლოკი შტეფსელური ჩანგლით დამოუკიდებლად, რემონტი განახორციელოთ მხოლოდ Bosch ავტორიზებულ სერვის-ცენტრებში და გამოიყენეთ მხოლოდ ორიგინალი სათადარიგო ნაწილები. დაზიანებული კვების ბლოკები შტეფსელური ჩანგლით ზრდიან ელექტროშოკის რისკს.

პროდუქტის და მომსახურების აღწერილობა

იმოქმედეთ ექსპლუატაციის სახელმძღვანელოს დასაწყისში მოყვანილი ილუსტრაციების შესაბამისად.

დანიშნულებისამებრ გამოყენება

ეს საზომი ხელსაწყო განკუთვნილია ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ხაზების სიზუსტის დასადგენად და გასაკონტროლებლად.

გასაზომი ინსტრუმენტი განკუთვნილია შიდა გამოყენებისთვის.

მოცემული პროდუქტი სამომხმარებლო ლაზერული პროდუქტია EN 50689 შესაბამისად.

გამოსახული კომპონენტები

წარმოდგენილი კომპონენტები დანომრილია ილუსტრაციების გვერდზე წარმოდგენილი საზომი ხელსაწყოთა მიხედვით.

- (1) ლაზერული სხივის გამოსასვლელი ხვრელი
 - (2) ამომრთველი
 - (3) მაგნიტური მბრუნავი სამაგრი
 - (4) გრძივი სამაგრი ხვრელი
 - (5) მაგნიტი
 - (6) ბუდე შტატივის ქვეშ 1/4"
 - (7) ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკის მუხტის ინდიკატორი^{a)}
 - (8) USB Type-C® ბუდე^{a)(b)}
 - (9) ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკი^{a)}
 - (10) ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკის ფიქსატორი^{a)}
 - (11) ბატარეების სექციის საფარის ფიქსატორი
 - (12) ბატარეების სექციის საფარი
 - (13) სერიული ნომერი
 - (14) ლაზერული გამოსხივების გამაფრთხილებელი ფირფიტა
 - (15) USB კაბელი Type-C®^{a)}
 - (16) დამცავი გარსაცმი
 - (17) ლაზერულ ხელსაწყოთა სამუშაო სათვალეები^{a)}
 - (18) შტატივი^{a)}
- a) გამოსახული ან აღწერილი აქსესუარები არ შედის მიწოდების სტანდარტულ კომპლექტში. აქსესუარების მთლიანი ასორტიმენტი იხ. ჩვენი აქსესუარების პროგრამაში.
- b) USB Type-C® და USB-C® წარმოადგენს „USB Implementers Forum“ ორგანიზაციის სავაჭრო ნიშნებს.

ტექნიკური მონაცემები

ხაზოვანი ლაზერული ნიველირი	GLL 12-22	GLL 12-22 G
სასაქონლო ნომერი	3 601 K65 2..	3 601 K65 3..
სამუშაო დიაპაზონი ^{A)}	12 მ	12 მ
ნიველირების სიზუსტე ^{B)(C)(D)}	±0,8 მმ/მ	±0,6 მმ/მ
თვითნიველირების დიაპაზონი	±3,5°	±3,5°

ხაზოვანი ლაზერული ნიველირი	GLL 12-22	GLL 12-22 G
ნიველირების დრო	< 6 წ	< 6 წ
სამუშაო ტემპერატურა	-10 °C ... +40 °C	-10 °C ... +40 °C
შენახვის ტემპერატურა	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
ექსპლუატაციის მაქს. სიმაღლე ზღვის დონიდან	2000 მ	2000 მ
მაქს. შედარებითი ტენიანობა.	90 %	90 %
დაბინძურების ხარისხი IEC 61010-1-ის შესაბამისად	2 ^E)	2 ^E)
ლაზერის კლასი	2	2
ლაზერის ტიპი	< 5 მვტ, 630-650 ნმ	< 5 მვტ, 500-540 ნმ
C ₆	5	5
ცდომილება	25 × 5 მრად (სრული კუთხე)	25 × 5 მრად (სრული კუთხე)
ბუდე შტატივის ქვეშ კვება	1/4"	1/4"
– ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკი	3,7 ვ	3,7 ვ
– ბატარეები (ტუტე)	2 × 1,5 ვ LR6 (AA)	2 × 1,5 ვ LR6 (AA)
სამუშაო რესურსი ^{B)}	10 ს	8 ს
მასა EPTA-Procedure 01:2014 თანახმად	0,35 კგ	0,35 კგ
ზომები (სიგრძე × სიგანე × სიმაღლე)	104 × 64 × 100 მმ	104 × 64 × 100 მმ
დაცვის დონე	IP55	IP55
ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკი (აქსესუარი)	BA 3.7V 1.0Ah A	BA 3.7V 1.0Ah A
სასაქონლო ნომერი	1 607 A35 0N8	1 607 A35 0N8
დასამუხტი ბუდე	USB Type-C®	USB Type-C®
რეკომენდებული კაბელი USB Type-C®	1 600 A01 6A8	1 600 A01 6A8

საზოგადოებრივი ლაზერული ნიველირი	GLL 12-22	GLL 12-22 G
ნომინალური ძაბვა	3,7 ვ	3,7 ვ
ტევადობა	1,0 ა/სთ	1,0 ა/სთ
დამუხტვისას გარემოს დასაშვები ტემპერატურა	+10 °C ... +35 °C	+10 °C ... +35 °C
კვების ბლოკი შტეტსელური ჩანგლით (აქსესუარი)		
გამომავალი ძაბვა	5,0 ვ	5,0 ვ
მინიმალური გამოსასვლელი დენი	500 მა	500 მა
რეკომენდებული კვების ბლოკი შტეტსელური ჩანგლით^{F)}		
– EU	2 609 120 713	2 609 120 713
– UK	2 609 120 718	2 609 120 718
– ARG	1 600 A01 3A0	1 600 A01 3A0
– BRA	1 600 A01 3A2	1 600 A01 3A2
– MEX	1 600 A01 3A1	1 600 A01 3A1
– KOR	2 609 120 716	2 609 120 716
– AUS	2 609 120 717	2 609 120 717

- A) ნიველირის სამუშაო დიაპაზონი შეიძლება შემცირდეს არახელსაყრელი გარემო პირობების გამო (მაგალითად, მზის სხივების პირდაპირი ზემოქმედების გამო).
- B) 20–25 °C-ზე
- C) მოქმედებს ნიველირების მდგომარეობაში (0°)
- D) მითითებული მნიშვნელობები ითვალისწინებს ნორმალურ და ხელსაყრელ გარემო პირობებს (მაგალითად, ვიბრაციის, ნისლის, კვამლის, მზის პირდაპირი სხივების ზემოქმედების გარეშე). ტემპერატურის მნიშვნელოვანმა რყევებმა შეიძლება გამოიწვიოს სიზუსტის დარღვევა.
- E) ჩვეულებრივად, არის მხოლოდ არაგამტარი დაბინძურება. მაგრამ, როგორც წესი, წარმოიქმნება კონდენსაციით გამოწვეული დროებითი გამტარობა.
- F) დამატებითი ტექნიკური მონაცემები იხ. საიტზე:
<https://www.bosch-professional.com/ecodesign>

საზომი ხელსაწყო ცალსახი იდენტიფიკაცია შესაძლებელია საჭარხნო ფირფიტაზე მითითებული სერიული ნომრით (13).

საზომი ინსტრუმენტის კვება

საზომ ინსტრუმენტს შეუძლია მუშაობა **Bosch** ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკით (9) ან ჩვეულებრივი ბატარეებით.

მითითება: საზომი ინსტრუმენტი არასოდეს შეინახოთ ბატარიის განყოფილების საფარის (12) ან ლითიუმ-იონური აკუმულატორული ბლოკის (9), გარეშე, განსაკუთრებით მტვრიან ან ნესტიან გარემოში.

ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკით ექსპლუატაცია

ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკის დაყენება/შეცვლა

ბატარეების ლითიუმ-იონურ აკუმულატორის ბლოკით შესაცვლელად (9) მოხსენით ბატარეების განყოფილების თავსახური (12) და გამოიღეთ ბატარეები.

ჩასვით ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკი (9) ისე, რომ ფიქსატორი ჩაწკაპუნდეს (10).

ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკის ამოსაღებად (9), დააჭირეთ ფიქსატორს (10) და გამოიღეთ ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკი საზომი ინსტრუმენტიდან.

ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკის დამუხტვა

► დასამუხტად გამოიყენეთ რეკომენდებული კვების ბლოკი USB ან კვების ბლოკი USB, რომლის გამოსასვლელი ძაბვა და მინიმალური გამოსასვლელი დენი შეესაბამება "ტექნიკურ მახასიათებლებში" მითითებულ მოთხოვნებს. ამასთან ერთად დაცავით USB კვების ბლოკების ექსპლუატაციის სახელმძღვანელოს დებულებები. რეკომენდებული კვების ბლოკი: იხ. «ტექნიკური მახასიათებლები».

► გაითვალისწინეთ ძაბვა ქსელში! კვების წყაროს ძაბვა უნდა შეესაბამებოდეს კვების ბლოკის შტეფსელური ჩანგლით მონაცემებს ქარხნულ ფირფიტაზე. 230 ვოლტზე გათვლილ კვების ბლოკებს, ასევე შეუძლიათ 220 ვოლტზე მუშაობა.

► დატენით აკუმულატორი USB-როზეტის მეშვეობით მხოლოდ გარემოს +10 °C-დან +35 °C-მდე ტემპერატურულ პირობებში. მითითებული ტემპერატურული დიაპაზონის გარეთ დამუხტვამ, შეიძლება გამოიწვიოს აკუმულატორის დაზიანება ან გაზარდოს აალების რისკი.

მითითება: გადაზიდვის საერთაშორისო წესების შესაბამისად ლითიუმ-იონური აკუმულატორები მოდის ნახევრად დამუხტული. სრული სიმძლავრის უზრუნველყოფის მიზნით დამუხტეთ აკუმულატორი სრულად პირველი გამოყენების წინ.

თუ ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკი იწყებს განმუხტვას, ლაბერული ხაზები ნელ-ნელა ციმციმებენ 1 წუთის განმავლობაში. როდესაც ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკი სრულად განმუხტულია, ლაბერული სხივები სწრაფად ციმციმებენ 10 წამის განმავლობაში, შემდეგ საზომი ინსტრუმენტი გამოირთობა.

გახსენით USB Type-C® ბუდის თავსახური (8). ჩართეთ USB ბუდე USB კაბელის მეშვეობით (15) კვების ბლოკის USB კვეთილით. ჩართეთ კვების ბლოკი ქსელში.

მუხტის ინდიკატორის ფერი (7)	მნიშვნელობა
ყვითელი	ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკი იმუხტება.
მწვანე შუქი	ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკი სრულად დამუხტულია.
წითელი შუქი	დასამუხტი ძაბვის ან დასამუხტი დენის შეუსაბამობა.

დამუხტვის დასრულების შემდეგ გამორთეთ USB კაბელი (15). დახურეთ ბუდის თავსახური USB Type-C® (8) მტვრის და შეფუებისგან დასაცავად.

ექსპლუატაცია ბატარეებით

ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკის ბატარეებით შესაცვლელად (9) ამოიღეთ ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბლოკი (9).

საბოლოო ხელსაწყოში რეკომენდებულია ტუტე-მანგანუმის ბატარეების გამოყენება.

ჩასვით ბატარეები.

ამავე დროს, უზრუნველყავით პოლიუსების სწორი მიმართულება ბატარეის განყოფილების შიდა მხარეს არსებული სურათის შესაბამისად.

დააყენეთ ბატარეის განყოფილების თავსახური (12) ფიქსირებამდე.

თუ ბატარეები იწყებს განმუხტვას, ლაზერული ხაზები ნელ-ნელა ციმციმებს 1 წუთის განმავლობაში.

როდესაც ბატარეები სრულად განმუხტულია, ლაზერული სხივები სწრაფად ციმციმებენ 10 წამის განმავლობაში, შემდეგ საზომი ინსტრუმენტი ქრება.

ყველა ბატარეა ერთდროულად გამოცვალეთ. გამოიყენეთ მხოლოდ ერთი მწარმოებლის და ერთნაირი ტევადობის ბატარეები.

► **ამოიღეთ ბატარეები საზომი ხელსაწყოდან, თუ მათ დიდი ხნის განმავლობაში არ იყენებთ.** ხანგრძლივმა შენახვამ შეიძლება გამოიწვიოს ბატარეების კოროზია და თვითგანმუხტვა.

ექსპლუატაცია

ექსპლუატაციაში ჩაშვება

- ▶ დაიცავით საზომი ხელსაწყო ტენიანობისა და მზის პირდაპირი სხივებისგან.
- ▶ დაიცავით საზომი ხელსაწყო ექსტრემალური ტემპერატურებისა და ტემპერატურის ვარდნის ზემოქმედებისგან. არ დატოვოთ იგი, მაგალითად, დიდი ხნით მანქანის სალონში. ტემპერატურის მნიშვნელოვანი რყევის შემთხვევაში, ჯერ აცალეთ საზომ ხელსაწყოს გაგრილება/გათბობა და მუშაობის გაგრძელებამდე ყოველთვის შეასრულეთ სიბუსტის შემოწმება (იხ. «საზომი ხელსაწყო სიბუსტის შემოწმება», გვ. 157).
ექსტრემალურმა ტემპერატურებმა და ტემპერატურის ვარდნამ შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს საზომი ხელსაწყო სიბუსტეზე.
- ▶ მოერიდეთ საზომი ხელსაწყო ვარდნას და ძლიერ დარტყმებს. ელექტროხელსაწყოზე ძლიერი ზემოქმედების შემდეგ, რეკომენდებულია მისი სიბუსტის შემოწმება, სანამ გააგრძელებთ მასთან მუშაობას (იხ. «საზომი ხელსაწყო სიბუსტის შემოწმება», გვ. 157).
- ▶ ტრანსპორტირებისას, გამორთეთ საზომი ხელსაწყო. გამორთვისას ხდება ქანქარა მექანიზმის დაბლოკვა, რომელიც წინააღმდეგ შემთხვევაში მკვეთრი მოძრაობებისას შესაძლოა დაზიანდეს.

ჩართვა/გამორთვა

ნებისმიერი სამუშაოს წინ მოატრიალეთ საზომი ინსტრუმენტი მაგნიტურ მბრუნავ სამაგრზე (3) ისე, რომ ლაზერული სხივის გამოსავალი ხვრელი (1) ღია იყოს.

საზომი ინსტრუმენტის ჩასართავად, გადაწიეთ ამომრთველი (2) პოზიციაზე „ON“. საზომი ინსტრუმენტი ჩართვისთანავე ასხივებს ლაზერული სხივის ხვრელიდან (1) ორ ლაზერულ ხაზს.

- ▶ არ მიმართოთ ლაზერის სხივი ადამიანებზე ან ცხოველებზე და მოერიდეთ პირდაპირ ვიზუალურ კონტაქტს ლაზერის სხივთან, მაშინაც კი, თუ დიდ მანძილზე იმყოფებით.

საზომი ხელსაწყო გამოსართავად, გადაწიეთ ამომრთველი (2) პოზიციაში OFF. გამორთვისას ხდება ქანქარა მექანიზმის დაბლოკვა.

საზომი ინსტრუმენტის გამორთვის და ტრანსპორტირებისას დაელოდეთ საზომი ინსტრუმენტის მბრუნავ სამაგრზე დაფიქსირებას (3).

- **არ დატოვოთ ჩართული საზომი ხელსაწყო უყურადღებოდ და გამორთეთ საზომი ხელსაწყო გამოყენების შემდეგ.** ლაზერის სხივმა შეიძლება დააბრმავოს სხვა ადამიანები.

GLL 12-22 G: მაქსიმალურად დასაშვები სამუშაო ტემპერატურის გადაშეტებისას 40°C ლაზერული დიოდი გამოირთობა უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით. როდესაც საზომი ინსტრუმენტი გაგრძელდება, ის ისევ მზადაა სამუშაოდ და შეგიძლიათ მისი ჩართვა.

ავტომატური ნიველირების ფუნქცია (იხ. სურ. A–B)

დააყენეთ საზომი ინსტრუმენტი სტაბილურ ჰორიზონტალურ ზედაპირზე ან დაამაგრეთ ის შტატივზე (18).

მოატრიალეთ საზომი ინსტრუმენტი მაგნიტურ მბრუნავ სამაგრზე (3) ისე, რომ ლაზერული სხივის გამოსავალი ხვრელი (1) ღია იყოს.

ავტომატური ნიველირების ფუნქციის ჩართვის შემდეგ კომპენსირებს უთანაბრობას თვითნიველირების დიაპაზონში $\pm 3,5^{\circ}$. ნიველირება დასრულებულია, როგორც კი ლაზერული ხაზები აინთება უწყვეტად და შეწყვეტს გადაადგილდებას.

თუ ავტომატური ნიველირება შეუძლებელია, ვინაიდან ზედაპირი, რომელზეც დაყენებულია საზომი ინსტრუმენტი, განსხვავდება ჰორიზონტალისგან $3,5^{\circ}$ მეტად, ლაზერული ხაზები იწყებენ უწყვეტ სწრაფ ციმციმს და საზომი ინსტრუმენტი მუშაობს ავტომატური ნიველირების ფუნქციის გარეშე. ლაზერული სხივები რჩება ჩართული, მაგრამ ორივე ჯვარედინა ხაზი აუცილებელი არ არის, რომ ერთმანეთის მიმართ სწორი კუთხით გადიოდეს.

ავტომატური ნიველირების განმეორებით ჩართვისთვის, საზომი ინსტრუმენტი დააყენეთ ჰორიზონტალურად და დაელოდეთ ავტომატური ნიველირების დასრულებას. მას შემდეგ, რაც საზომი ინსტრუმენტი დაბრუნდება ავტომატური ნიველირების დიაპაზონში $\pm 3,5^{\circ}$, და შესაძლებლობა თვითნიველირებას, ლაზერული სხივები იწყებენ უწყვეტ ნათებას.

შერყევას ან პოზიციის შეცვლისას მუშაობის დროს საზომი ინსტრუმენტი ავტომატურად თვითნიველირდება. განმეორებითი ნიველირების შემდეგ შეამოწმეთ ჰორიზონტალური ან ვერტიკალური ლაზერული ხაზების პოზიცია რეპერული წერტილების მიმართ საზომი ინსტრუმენტის გადაადგილების შედეგად შეცდომების თავიდან აცილების მიზნით.

საზომი ხელსაწყოების სიზუსტის შემოწმება

სიზუსტეზე მოქმედი ფაქტორები

ყველაზე დიდ გავლენას ახდენს გარემოს ტემპერატურა. კერძოდ, ლაზერის სხივის გადახრა შესაძლებელია ტემპერატურის ვარდნის გამო იატაკიდან ზემოთ.

ჩვენ გირჩევთ საზომი ინსტრუმენტი გამოიყენოთ შტატივზე, რათა სითბოს ზემოქმედება მიიყვანოთ მინიმუმამდე, რომელიც ქვევიდან მოდის. გარდა ამისა, დააყენეთ საზომი ინსტრუმენტი, შეძლებისდაგვარად სამუშაო ზედაპირის შუაში.

გარდა გარე ზემოქმედებისა, მოწყობილობის სპეციფიკურმა ზემოქმედებამ (მაგალითად, დაცემა ან ძლიერი დარტყმა) ასევე შეიძლება გამოიწვიოს გადახრები. ამიტომ, სამუშაოს ყოველი დაწყების წინ შეამოწმეთ ნიველირების სიზუსტე.

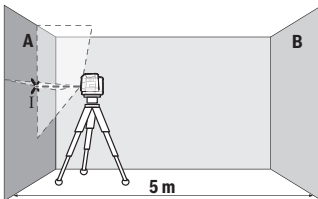
თავიდან შეამოწმეთ სიზუსტე სიმაღლეზე და ჰორიზონტალური ხაზების ნიველირების სიზუსტე, შემდეგ ვერტიკალური ხაზების ნიველირების სიზუსტე.

თუ ერთ-ერთი შემოწმების დროს საზომი ხელსაწყო გადააჭარბებს მაქსიმალურ დასაშვებ გადახრას, ის უნდა ჩაბარდეს ტექნიკური მომსახურების ცენტრში შესაკეთებლად **Bosch**.

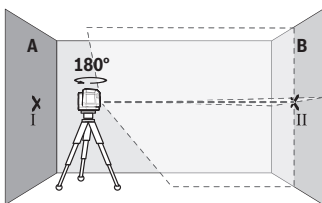
ჰორიზონტალური ხაზის სიზუსტის შემოწმება სიმაღლეზე

შესამოწმებლად დაგჭირდებათ თავისუფალი მონაკვეთი 5 მ მყარ ზედაპირზე ორ კედელს A-სა და B-ს შორის.

- დაამაგრეთ საზომი ინსტრუმენტი A კედელთან ახლოს შტატივზე ან დააყენეთ მყარ ბრტყელ საფუძველზე. მოატრიალეთ საზომი ინსტრუმენტი მაგნიტურ მბრუნავ სამაგრზე (3) ისე, რომ ლაზერული სხივის გამოსავალი ხვრელი (1) ღია იყოს. ჩართეთ საზომი ინსტრუმენტი.

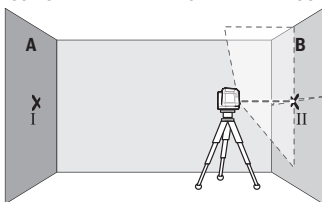


- მიმართეთ ლაზერი უახლოეს კედელს A და მიეცით საზომ ხელსაწყოს თვითნიველირების შესაძლებლობა. მონიშნეთ ლაზერული სხივების გადაკვეთის ცენტრი (წერტილი I).



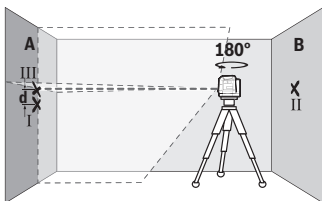
- მოაბრუნეთ საზომი ხელსაწყო 180°-ის, და მიეცით მას თვითნიველირების შესაძლებლობა, მონიშნეთ ლაზერული ხაზების გადაკვეთის წერტილი მოპირდაპირე კედელზე B (წერტილი II).

- მოათავსეთ საზომი ხელსაწყო – მობრუნების გარეშე – მიბჯენით კედელთან B, ჩართეთ ის და მიეცით თვითნიველირების შესაძლებლობა.



- განახორციელეთ საზომი ხელსაწყოს ცენტრირება სიმაღლეზე ისე, რომ (შტატივის ან საჭიროების შემთხვევაში) ქვესადებების მეშვეობით, ლაზერული სხივების გადაკვეთის წერტილი ზუსტად იმყოფებოდეს ლაზერის სხივების წინასწარ მონიშნულ გადაკვეთის წერტილში II

კედელზე B.



- მოაბრუნეთ საზომი ხელსაწყო 180°-ით, სიმაღლის მეცვლის გარეშე. მიმართეთ ნიველირი კედელზე A, რომ ვერტიკალური ლაზერის ხაზი გადიოდეს უკვე მარკირებულ წერტილზე I. მიეცით საზომ ხელსაწყოს თვითნიველირების შესაძლებლობა და მონიშნეთ

ლაზერული სხივების გადაკვეთის წერტილი კედელზე A (წერტილი III).

- სხვაობა d კედელზე A ორ მონიშნულ წერტილს I და III შორის წარმოადგენს საზომი ხელსაწყოს ფაქტობრივი გადახრის სიდიდეს.

მონაკვეთზე $2 \times 5 \text{ მ} = 10 \text{ მ}$ მაქსიმალურად დასაშვები გადახრა შეადგენს:

GLL 12-22: $10 \text{ მ} \times \pm 0,8 \text{ მმ/მ} = \pm 8 \text{ მმ}$. ამგვარად, მანძილი d I და III

წერტილებს შორის არ უნდა აღემატებოდეს მაქს. 8 მმ.

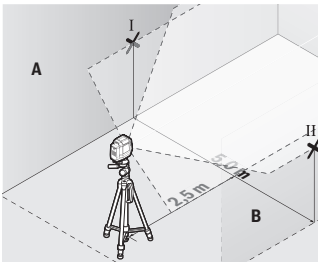
GLL 12-22 G: $10 \text{ მ} \times \pm 0,6 \text{ მმ/მ} = \pm 6 \text{ მმ}$. ამგვარად, მანძილი d I და III

წერტილებს შორის არ უნდა აღემატებოდეს მაქს. 6 მმ.

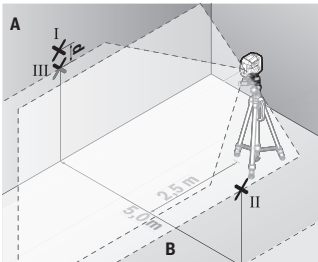
ჰორიზონტალური ხაზის ნიველირების სიზუსტის შემოწმება

შესამოწმებლად გჭირდებათ თავისუფალი სივრცე ფართობით დაახ. 5×5 მ.

- დაამაგრეთ საზომი ინსტრუმენტი A და B კედლებს შორის შუაში შტატივზე ან მყარ, სწორ საფუძველზე. მოატრიალეთ საზომი ინსტრუმენტი მაგნიტურ მბრუნავ სამაგრზე (3) ისე, რომ ლაზერული სხივის გამოსავალი ხვრელი (1) ღია იყოს. ჩართეთ საზომი ინსტრუმენტი და დაელოდეთ თვითგასწორების დასრულებას.



- მონიშნეთ ლაზერული ხაზების ცენტრი ორივე კედელზე 2,5 მ მანძილზე საზომი ინსტრუმენტიდან (წერტილი I A კედელზე და წერტილი II B კედელზე).



- დააყენეთ საზომი ინსტრუმენტი, 180° -ით მოატრიალეთ 5 მ მანძილზე და დაელოდეთ მის ნიველირებას.

- გაასწორეთ საზომი ინსტრუმენტი სიმაღლეზე (შტატივის ან საჭიროების შემთხვევაში სადების გამოყენებით) ისე, რომ ლაზერული ხაზის ცენტრი ზუსტად ემთხვეოდეს ადრე მონიშნულ II წერტილის B კედელზე.
- A კედელზე მონიშნეთ ლაზერული ხაზის ცენტრი III წერტილის სახით (ვერტიკალზე I წერტილზე ზევით ან ქვევით).
- მანძილი d ორ მონიშნულ I და III წერტილებს შორის A კედელზე გამოსახავს საზომი ინსტრუმენტის ჰორიზონტალისგან ფაქტიურ ცდომილებას.

მონაკვეთზე $2 \times 5 \text{ მ} = 10 \text{ მ}$ მაქსიმალურად დასაშვები გადახრა შეადგენს:

GLL 12-22: $10 \text{ მ} \times \pm 0,8 \text{ მმ/მ} = \pm 8 \text{ მმ}$. ამგვარად, მანძილი **d I** და **III**

წერტილებს შორის არ უნდა აღემატებოდეს მაქს. 8 მმ.

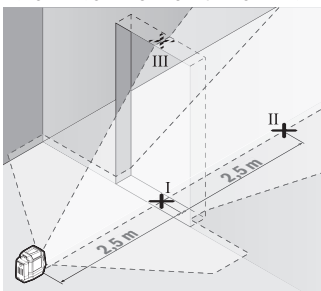
GLL 12-22 G: $10 \text{ მ} \times \pm 0,6 \text{ მმ/მ} = \pm 6 \text{ მმ}$. ამგვარად, მანძილი **d I** და **III**

წერტილებს შორის არ უნდა აღემატებოდეს მაქს. 6 მმ.

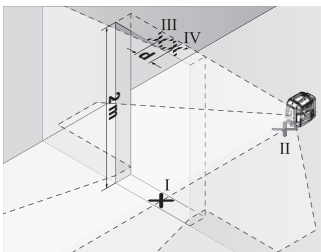
ვერტიკალური ხაზის ნიველირების სიზუსტის შემოწმება

შემოწმებისთვის დაგჭირდებათ კარის ლიობი, რომელსაც ექნება მინიმუმ 2,5 მ თავისუფალი სივრცე (მყარ ზედაპირზე) კარის ორივე მხარეს.

- დააყენეთ საზომი ინსტრუმენტი კარის ჭრილიდან 2,5 მ მანძილზე მყარ, სწორ საფუძველზე (არა შტატივზე). მოატრიალეთ საზომი ინსტრუმენტი მაგნიტურ მბრუნავ სამაგრზე (3) ისე, რომ ლაზერული სხივის გამოსავალი ხვრელი (1) ღია იყოს. ჩართეთ საზომი ინსტრუმენტი და დაელოდეთ თვითგასწორების დასრულებას.



- მონიშნეთ ვერტიკალური ლაზერული ხაზის ცენტრი კარის ლიობის იატაკზე (წერტილი I), მანძილზე 5 მ კარის ლიობის მეორე მხარეს (წერტილი II), ასევე კარის ლიობის ზედა მხარეს (წერტილი III).



- დააყენეთ საზომი ინსტრუმენტი კარის ჭრილის მეორე მხარეს II წერტილის უკან. დაელოდეთ საზომი ინსტრუმენტის თვითნიველირებას და მიმართეთ მისი ვერტიკალური ლაზერული სხივი ისე, რომ მათი შუა მონაკვეთები გადიოდეს ზუსტად I და II წერტილებზე.

- მონიშნეთ ლაზერის ცენტრის წერტილი კარის ლიობის ზედა ნაწილში, როგორც წერტილი IV.

- სხვაობა **d** ორ მონიშნულ წერტილს III და IV შორის წარმოადგენს საზომი ხელსაწყოს ვერტიკალისგან ფაქტობრივი გადახრის სიდიდეს.
- გაზომეთ კარის ღიობის სიმაღლე.

მაქსიმალურად დასაშვები გადახრა ითვლება შემდეგნაირად

GLL 12-22 G:

კარის ორმაგი სიმაღლე $\times 0,8$ მმ/მ

მაგალითი: თუ კარის სიმაღლე 2 მ მაქსიმალური გადახრა შეიძლება იყოს $2 \times 2 \text{ მ} \times \pm 0,8 \text{ მმ/მ} = \pm 3,2 \text{ მმ}$. შესაბამისად III და IV წერტილები ერთმანეთისგან მაქსიმუმ 3,2 მმ არიან.

GLL 12-22 G:

კარის ორმაგი სიმაღლე $\times 0,6$ მმ/მ

მაგალითი: თუ კარის სიმაღლე 2 მ მაქსიმალური გადახრა შეიძლება იყოს $2 \times 2 \text{ მ} \times \pm 0,6 \text{ მმ/მ} = \pm 2,4 \text{ მმ}$. შესაბამისად III და IV წერტილები ერთმანეთისგან მაქსიმუმ 2,4 მმ არიან.

გამოყენების მითითებები

- ▶ **მარკირებისთვის ყოველთვის გამოიყენეთ მხოლოდ ლაზერული ხაზის ცენტრი.** ლაზერული ხაზის სიგანე იცვლება მანძილიდან გამომდინარე.

შტატივით მუშაობა

შტატივი უზრუნველყოფს გაზომვებისთვის სტაბილურ, სიმაღლეზე რეგულირებად საყრდენს. დააყენეთ საზომი ხელსაწყო ბუდეით შტატივზე 1/4" (6) შტატივის კუთხვილზე (18). დააფიქსირეთ საზომი ხელსაწყო შტატივის სამაგრი ხრახნით.

საზომი ხელსაწყო ჩართვამდე წინასწარ გაასწორეთ შტატივი.

ფიქსაცია მაგნიტური მბრუნავი სამაგრის მეშვეობით (იხ.სურ. C–D)

ჩაშენებული მაგნიტური მბრუნავი სამაგრი (3) შეგიძლიათ საზომი ინსტრუმენტი დაამაგროთ მაგნიტურ მასალაზე ან ვერტიკალურ ზედაპირებზე.

მბრუნავი სამაგრის დაყენების ვარიანტები (3):

- მაგნიტის მეშვეობით (5) მაგნიტური მასალების ზედაპირებზე (იხ. სურ. C),
- ჩვეულებრივი სამაგრი ხრახნის მეშვეობით, მოგრძო სამაგრ ნახვრეტში (4) ფიცარზე.

- ▶ **მბრუნავი სამაგრის ზედაპირებზე დამაგრებისას, თითები მოარიდეთ მაგნიტური მბრუნავი სამაგრის უკანა მხარეს..** ძლიერი მაგნიტური მიზიდულობის შედეგად (5) შესაძლებელია თითების დაწეწვა.

საბოლოო ინსტრუმენტის ჩართვის წინ გაასწორეთ მაგნიტური მბრუნავი სამაგრი თვალბოთითი (3).

საბოლოო ინსტრუმენტის გამორთვი და ტრანსპორტირებისას დაელოდეთ საბოლოო ინსტრუმენტის მბრუნავ სამაგრზე დაფიქსირებას (იხ. სურ. D).

ლაზერულ ხელსაწყოთან სამუშაო სათვალეები

ლაზერულ ხელსაწყოთან სამუშაო სათვალე ფილტრავს გარემოს შუქს. ამის წყალობით ლაზერის შუქი თვალისთვის უფრო კაშკაშაა.

- ▶ **არ გამოიყენოთ სათვალეები ლაზერული ინსტრუმენტით სამუშაოდ (აქსესუარი) დამცავი სათვალეების სახით.** ლაზერული ინსტრუმენტით მუშაობის სათვალეები უზრუნველყოფენ ლაზერული სხივის საუკეთესო მანძილს, მაგრამ არ იცავენ ლაზერული გამოსხივებისგან.
- ▶ **არ გამოიყენოთ სათვალეები ლაზერული ინსტრუმენტით სამუშაოდ (აქსესუარი) მზის დამცავი სათვალეების სახით ან საჭესთან.** ლაზერთან მუშაობის სათვალეები არ უზრუნველყოფენ სრულ უი-გამოსხივებისგან დაცვას და ამცირებს სწორი ფერების აღქმას.

ტექნიკური მომსახურება და სერვისი

ტექნიკური მომსახურება და გაწმენდა

საბოლოო ხელსაწყო ყოველთვის სუფთა უნდა იყოს.

არასოდეს ჩაძირეთ საბოლოო ხელსაწყო წყალში ან სხვა სითხეში.

გაწმინდეთ ჭუჭყი რბილი, ნესტიანი ქსოვილით. არ გამოიყენოთ საწმენდი საშუალებები ან გამხსნელები.

კერძოდ, რეგულარულად გაასუფთავეთ ლაზერის გამოსასვლელი ნახვრეტების ზედაპირები ლაზერის ნიველიორზე და უზრუნველყავით ხაოების მოცულება.

აუცილებლად შეინახეთ და განახორციელეთ საბოლოო ხელსაწყო ტრანსპორტირება დამცავ გარსაცმში (16).

საბოლოო ხელსაწყო გააგზავნეთ შესაკეთებლად დამცავ გარსაცმში (16).

ტექნიკური მომსახურების სამსახური და კონსულტაციები გამოყენების საკითხებთან დაკავშირებით

ტექნიკური მომსახურების სამსახური სიამოვნებით უპასუხებს თქვენს შეკითხვებს, თქვენს მიერ გამოყენებული ხელსაწყო/აქსესუარის, ასევე სათადარიგო ნაწილების შეკეთებასა და ტექნიკურ მომსახურებასთან დაკავშირებით. სურათები კომპონენტების მიხედვით და ინფორმაცია სათადარიგო ნაწილებზე შეგიძლიათ იხილოთ ვებსაიტზე:

www.bosch-pt.com

Bosch-ის კონსულტანტთა გუნდი სიამოვნებით დაგეხმარებათ ნებისმიერ საკითხსა თუ შეკითხვასთან დაკავშირებით, რომელიც შეიძლება გქონდეთ ბრენდირებულ ხელსაწყოებთან და აქსესუარებთან დაკავშირებით.

რაიმე კითხვების წარმოქმნასთან დაკავშირების შემთხვევაში ან სათანადო ნაწილების შეკვეთისას აუცილებლად მიუთითეთ პროდუქციის 10-ნიშნა სასაქონლო ნომერი. ეს ნომერი შეგიძლიათ იხილოთ ხელსაწყოს ქარხნულ ფირფიტაზე.

საქართველო

Robert Bosch Ltd.

დავით აღმაშენებლის პრ. 61

0102 თბილისი, საქართველო

ტელ.: +995322510073

www.bosch.com

ტექნიკური მომსახურების ცენტრების დამატებით მისამართებს იხილავთ ბმულზე:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

ტრანსპორტირება

რეკომენდირებულ ლითიუმის იონიან აკუმულატორებზე ვრცელდება სახიფათო ტვირთების გადაზიდვის მოთხოვნები. აკუმულატორის ბატარეის ტრანსპორტირება შეუძლია თვით მომხმარებელს ავტომანქანით დამატებითი ნორმების საჭიროების გარეშე.

მესამე პირების მხრიდან ტრანსპორტირების შემთხვევაში (მაგ.: თვითმფრინავით ან სატრანსპორტო ექსპედიტორით) საჭიროა შეფუთვის და მარკირების განსაკუთრებული მოთხოვნების დაცვა. ამ შემთხვევაში გასაგზავნად ტვირთის მომზადების შემთხვევაში საჭიროა მოიწვიოთ სახიფათო ტვირთების ექსპერტი.

გაგზავნეთ აკუმულატორი მხოლოდ დაუზიანებელი კორპუსით. ჩაკეტეთ ღია კონტაქტები და შეფუთეთ აკუმულატორი ისე, რომ შეფუთვაში არ გადაადგილდეს. ასევე გაითვალისწინეთ ყველა დანარჩენი ქვეყანაში მოქმედი მოთხოვნა.

უტილიზაცია

საზომი ინსტრუმენტები, აკუმულატორები/ბატარეები, აქსესუარები და შეფუთვები უნდა ჩააბაროთ შესაბამის მიღების პუნქტებში, მათი ეკოლოგიურად სუფთა გადამუშავებისთვის.



ар გადაყაროთ საზომი ინსტრუმენტი და აკუმულატორები/
ბატარეები საყოფაცხოვრებო ნაგავთან ერთად!

აკუმულატორი/ბატარეები:

ლითიუმის-იონიანი:

დაიცავით მითითებები, რომელიც მოყვანილია ტრანსპორტირების
განყოფილებაში (იხ. «ტრანსპორტირება», გვ. 163).

Македонски

Безбедносни напомени



Сите упатства треба да се прочитаат и да се внимава на нив, за
да може безбедно и без опасност да работите со мерниот
уред. Доколку мерниот уред не се користи согласно
приложените инструкции, може да се наруши функцијата на
вградените заштитни механизми во мерниот уред. Не ги

оштетувајте налепниците за предупредување. **ДОБРО ЧУВАЈТЕ ГИ ОВИЕ
УПАТСТВА И ПРЕДАДЕТЕ ГИ ЗАЕДНО СО МЕРНИОТ УРЕД.**

- ▶ **Внимание** – доколку користите други уреди за подесување и ракување
освен овде наведените или поинакви постапки, ова може да доведе до
опасна изложеност на зрачење.
- ▶ Мерниот уред се испорачува со ознака за предупредување за ласерот
(означено на приказот на мерниот уред на графичката страна).
- ▶ Доколку текстот на ознаката за предупредување за ласерот не е на Вашиот
јазик, врз него залепете ја налепницата на Вашиот јазик пред првата
употреба.



Не го насочувајте ласерскиот зрак кон лица или животни и
немојте и Вие самите да гледате во директниот или
рефлектирачкиот ласерски зрак. Така може да ги заслепите
лицата, да предизвикате несреќи или да ги оштетите очите.

- ▶ Доколку ласерскиот зрак доспее до очите, веднаш треба да ги затворите и да
ја тргнете главата од ласерскиот зрак.

- ▶ **Не правете промени на ласерскиот уред.**
- ▶ **Не ги користете ласерските заштитни очила (дополнителна опрема) како заштитни очила.** Ласерските заштитни очила служат за подобро распознавање на ласерскиот зрак; сепак, тие не штитат од ласерското зрачење.
- ▶ **Не ги користете ласерските заштитни очила (дополнителна опрема) како очила за сонце или пак во сообраќајот.** Ласерските очила не даваат целосна UV-заштита и го намалуваат препознавањето на бои.
- ▶ **Мерниот уред смее да се поправа само од страна на квалификуван стручен персонал и само со оригинални резервни делови.** Само на тој начин ќе бидете сигурни во безбедноста на мерниот уред.
- ▶ **Не ги оставајте децата да го користат ласерскиот мерен уред без надзор.** Без надзор, тие може да се заслепат себеси или други лица.
- ▶ **Не работете со мерниот уред во околина каде постои опасност од експлозија, каде има запаливи течности, гас или прашина.** Мерниот уред создава искри, кои може да ја запалат правта или пареата.
- ▶ **Не ја отворајте батеријата.** Постои опасност од краток спој.
- ▶ **При оштетување и непрописна употреба на батеријата може да излезе пареа.** Батеријата може да се запали или да експлодира. Внесете свеж воздух и доколку има повредени однесете ги на лекар. Пареата може да ги надразни дишните патишта.
- ▶ **При погрешно користење или при оштетена батерија може да истече запалива течност од батеријата.** Избегнувајте контакт со неа. Доколку случајно дојдете во контакт со течноста, исплакнете со вода. Доколку течноста дојде во контакт со очите, побарајте лекарска помош. Истечената течност од батеријата може да предизвика кожни иритации или изгореници.
- ▶ **Батеријата може да се оштети од острите предмети како на пр. клинци или одвртувач или со надворешно влијание.** Може да дојде до внатрешен краток спој и батеријата може да се запали, да пушти чад, да експлодира или да се прегрее.
- ▶ **Неупотребената батерија држете ја далеку од канцелариски спојувалки, клучеви, железни пари, клинци, завртки или други мали метални предмети, што може да предизвикаат премостување на контактите.** Краток спој меѓу контактите на батеријата може да предизвика изгореници или пожар.
- ▶ **Користете ја батеријата само во производи од производителот.** Само на тој начин батеријата ќе се заштити од опасно преоптоварување.

- **Батериите полнете ги со полначи што се препорачани исклучиво од производителот.** Доколку полначот за кој се наменети одреден вид на батерии, се користи со други батерии, постои опасност од пожар.



Заштитете ја батеријата од топлина, на пр. од долготрајно изложување на сончеви зраци, оган, нечистотии, вода и влага. Инаку, постои опасност од експлозија и краток спој.



Не ги принесувајте мерниот уред и магнетната опрема во близина на импланти или други медицински уреди, на пр. пејсмејкери или инсулинска пумпа. Преку магнетите на мерниот уред и опремата се произведува поле, коешто може да ја наруши функцијата на имплантите или медицинските уреди.

- **Држете ги мерниот уред и магнетната опрема подалеку од магнетни носачи на податоци и уреди чувствителни на магнет.** Поради влијанието на магнетите од мерниот уред и опремата може да дојде до неповратни загуби на податоците.

Безбедносни напомени за мрежен напојувач

- **Овој адаптер не е предвиден за употреба од деца и лица со ограничени физички, сензорни или ментални способности или со недоволно искуство и знаење.** Овој адаптер може да го користат деца над 8 години како и лица со ограничени физички, сензорни и ментални способности или со недоволно искуство и знаење, доколку се под надзор од лица одговорни за нивната безбедност или се подучени за безбедно ракување со адаптерот и ги разбираат опасностите кои може да произлезат од тоа. Инаку постои опасност од погрешна употреба и повреди.



Адаптерот држете го подалеку од дожд и влага. Навлегувањето на вода во адаптерот го зголемува ризикот од електричен удар.

- **Одржувајте ја чистотата на адаптерот.** Доколку се извалка, постои опасност од електричен удар.
- **Пред секое користење, проверете го мрежниот напојувач. Не користете го мрежниот напојувач доколку забележите оштетувања. Не отворајте го сами мрежниот напојувач и оставете го на поправка само кај Bosch или кај овластен сервисен центар кој ќе користи само оригинални резервни делови.** Оштетени мрежни напојувачи го зголемуваат ризикот од електричен удар.

Опис на производот и перформансите

Внимавајте на сликите во предниот дел на упатството за користење.

Употреба со соодветна намена

Мерниот уред е наменет за одредување и проверка на хоризонтални и вертикални линии.

Мерниот уред е погоден за користење во внатрешен простор.

Овој производ е потрошувачки ласерски производ во согласност со EN 50689.

Илустрација на компоненти

Нумерирањето на сликите со компоненти се однесува на приказот на мерниот уред на графичката страница.

- (1) Излезен отвор за ласерскиот зрак
- (2) Прекинувач за вклучување/исклучување
- (3) Магнетски ротационен држач
- (4) Издолжени отвори за прицврстување
- (5) Магнет
- (6) Прифат на стативот 1/4"
- (7) Индикатор за наполнетост на литиум-јонскиот батериски пакет^{a)}
- (8) USB Type-C®-порта^{a)b)}
- (9) Литиум-јонски батериски пакет^{a)}
- (10) Механизам за фиксирање на литиум-јонскиот батериски пакет^{a)}
- (11) Фиксирање на капакот од преградата за батерии
- (12) Капак на преградата за батерии
- (13) Сериски број
- (14) Натпис за предупредување на ласерот
- (15) USB Type-C® кабел^{a)}
- (16) Заштитна чанта
- (17) Ласерски заштитни очила^{a)}
- (18) Статив^{a)}

a) Опишаната опрема прикажана на сликите не е дел од стандардниот обем на испорака. Целосната опрема може да ја најдете во нашата Програма за опрема.

b) USB Type-C® и USB-C® се трговски ознаки за USB Implementers Forum.

Технички податоци

Линиски ласер	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Број на дел	3 601 K65 2..	3 601 K65 3..
Работно поле ^{A)}	12 m	12 m
Точност на нивелирање ^{B)C)D)}	±0,8 mm/m	±0,6 mm/m
Поле на самонивелирање	±3,5°	±3,5°
Време на нивелирање	< 6 s	< 6 s
Оперативна температура	-10 °C ... +40 °C	-10 °C ... +40 °C
Температура при складирање	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Макс. оперативна висина преку референтната висина	2000 m	2000 m
Макс. релативна влажност на воздухот	90 %	90 %
Степен на извалканост според IEC 61010-1	2 ^{E)}	2 ^{E)}
Класа на ласер	2	2
Тип на ласер	< 5 mW, 630–650 nm	< 5 mW, 500–540 nm
C _в	5	5
Отстапување	25 × 5 mrad (целосен агол)	25 × 5 mrad (целосен агол)
Прифат за стативот	1/4"	1/4"
Напојување со енергија		
– Литиум-јонски батериски пакет	3,7 V	3,7 V
– Батерии (алкални-мангански)	2 × 1,5 V LR6 (AA)	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Времетраење на режим ^{B)}	10 h	8 h
Тежина согласно EPTA-Procedure 01:2014	0,35 kg	0,35 kg
Димензии (должина × ширина × висина)	104 × 64 × 100 mm	104 × 64 × 100 mm
Вид на заштита	IP55	IP55
Литиум-јонски батериски пакет (опрема)	BA 3.7V 1.0Ah A	BA 3.7V 1.0Ah A

Линиски ласер	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Број на дел	1 607 A35 0N8	1 607 A35 0N8
Приклучок за полнење	USB Type-C®	USB Type-C®
Препорачан USB Type-C® кабел	1 600 A01 6A8	1 600 A01 6A8
Номинален напон	3,7 V $\pm$	3,7 V $\pm$
Капацитет	1,0 Ah	1,0 Ah
Препорачана околна температура при полнење	+10 °C ... +35 °C	+10 °C ... +35 °C
Приклучок за напојување (опрема)		
Излезен напон	5,0 V $\pm$	5,0 V $\pm$
Работно поле на излезна струја	500 mA	500 mA
Препорачан приклучок за напојување ^{F)}		
– EU	2 609 120 713	2 609 120 713
– UK	2 609 120 718	2 609 120 718
– ARG	1 600 A01 3A0	1 600 A01 3A0
– BRA	1 600 A01 3A2	1 600 A01 3A2
– MEX	1 600 A01 3A1	1 600 A01 3A1
– KOR	2 609 120 716	2 609 120 716
– AUS	2 609 120 717	2 609 120 717

A) Работното поле може да се намали поради неповолни услови на околината (на пр. директна изложеност на сончеви зраци).

B) кај **20–25 °C**

C) важи во нивелирана положба (0°)

D) Дадените вредности предвидуваат нормални до поволни услови на околината (на пр. нема вибрации, нема магла, нема чад, нема изложеност на сончеви зраци). По екстремни температури може да дојде до отстапување во точноста.

E) Настануваат само неспроводливи нечистотии, но повремено се очекува привремена спроводливост предизвикана од кондензација.

F) Дополнителни технички податоци може да најдете на:
<https://www.bosch-professional.com/ecodesign>

Серискиот број (**13**) на спецификационата плочка служи за јасна идентификација на Вашиот мерен уред.

Снабдување со енергија на мерниот уред

Мерниот уред може да се користи или со **Bosch** литиум-јонски батериски пакет (9) или со обични батерии.

Напомена: Никогаш не складирајте го мерниот уред без вметнат поклопец на преградата за батерии (12) или литиум-јонскиот батериски пакет (9), особено во околнина со прашина или влага.

Работење со литиум-јонски батериски пакет

Ставање/менување на литиум-јонски батериски пакет

За промена на батериите од литиум-јонскиот батериски пакет (9) извадете го поклопецот на преградата за батерии (12) заедно со батериите.

Вметнете го литиум-јонскиот батериски пакет (9) и заклучете го механизмот за заклучување (10).

За да го извадите литиум-јонскиот батериски пакет (9) притиснете на механизмот за заклучување (10) и извадете го литиум-јонскиот батериски пакет од мерниот алат.

Полнење на литиум-јонскиот батериски пакет

► **За полнење, користете го препорачаниот USB-мрежен напојувач или USB-мрежен напојувач, чиј излезен напон и минимална излезна струја ги исполнуваат барањата во поглавјето „Технички податоци“. Притоа внимавајте на упатството за користење на USB-мрежниот напојувач.**
Препорачан мрежен напојувач: види „Технички податоци“.

► **Внимавајте на електричниот напон!** Напонот на струјниот извор мора да одговара на оној кој е наведен на спецификационата плочка на мрежниот напојувач. Мрежните напојувачи означени со 230 волти исто така може да се користат и на 220 волти.

► **Полнете ја батеријата преку USB-приклучок само на амбиентални температури помеѓу +10 °C и +35 °C.** Полнењето надвор од температурниот опсег може да ја оштети батеријата или да го зголеми ризикот од пожар.

Напомена: Литиум-јонските батерии се испорачуваат делумно наполнети порани меѓународните прописи за транспорт. За да се загарантира целосната јачина на батеријата, пред првата употреба целосно наполнете ја.

Ако нивото на наполнетост на литиум-јонскиот батериски пакет е ниско, ласерските линии ќе трепкаат бавно околу 1 минута.

Ако литиум-јонскиот батериски пакет е празен, ласерските линии ќе трепкаат брзо околу 10 секунди и потоа мерниот алат ќе се исклучи.

Отворете го поклопецот на USB Type-C®-портата **(8)**. Поврзете го USB-приклучокот во USB-мрежниот напојувач со USB-кабел **(15)**. Поврзете го USB-мрежниот напојувач во струја.

Индикатор за промена на боја (7)	Значење
Жолта	Литиум-јонскиот батериски пакет е делумно наполнет.
Зелена	Литиум-јонскиот батериски пакет е целосно наполнет.
Црвена	Номиналниот напон или струјата за полнење не се соодветни.

Кога полнењето ќе заврши, извадете го USB-кабелот **(15)**. Затворете го капакот на USB Type-C®-портата **(8)** за заштита од прав и вода.

Работа со батерии

За да се префрлите од литиум-јонски батериски пакет **(9)** на обични батерии, извадете го литиум-јонскиот батериски пакет **(9)**.

За работа со мерниот уред се препорачува користење на алкално-мангански батерии.

Ставете ги батериите.

Притоа внимавајте на половите според приказот на внатрешната страна од преградата за батерии.

Ставете го поклопецот на преградата за батерии **(12)** и фиксирајте го.

Доколку батериите се слаби, ласерските зраци трепкаат бавно околу 1 минута. Ако батериите се празни, ласерските линии ќе трепкаат брзо околу 10 секунди и потоа мерниот алат ќе се исклучи.

Секогаш заменувајте ги сите батерии одеднаш. Користете само батерии од еден производител и со ист капацитет.

► Ако не го користите мерниот уред подолго време, извадете ги батериите.

При подолго складирање во мерниот уред, батериите може да кородираат и да се испразнат.

Употреба

Ставање во употреба

► Заштитете го мерниот уред од влага и директно изложување на сончеви зраци.

- **Не го изложувајте мерниот уред на екстремни температури или температурни осцилации.** На пр. не го оставајте долго време во автомобилот. При големи температурни осцилации, оставете го мерниот уред прво да се аклиматизира и направете проверка за точноста секогаш пред да продолжите со работа (види „Контрола на точноста на мерниот уред“, Страница 173). При екстремни температури или температурни осцилации, прецизноста на мерниот уред може да се наруши.
- **Избегнувајте удари и превртувања на мерниот уред.** По силни надворешни влијанија на мерниот уред, пред да го употребите за работа, секогаш извршете контрола на точноста (види „Контрола на точноста на мерниот уред“, Страница 173).
- **Исклучете го мерниот уред за време на транспортот.** При исклучувањето, се блокира осцилирачката единица, која би се оштетила при интензивни движења.

Вклучување/исклучување

Пред да започнете со работа, ставете го мерниот уред на магнетниот ротационен држач **(3)** така што излезниот отвор **(1)** да биде слободен.

За **вклучување** на мерниот уред притиснете на прекинувачот за вклучување/исклучување **(2)** во позиција „ON“. Веднаш по вклучувањето, мерниот уред пушта ласерски линии од излезниот отвор **(1)**.

- **Не го насочувајте зракот светлина кон лица или животни и не погледнувајте директно во него, дури ни од голема оддалеченост.**

За **исклучување** на мерниот уред притиснете го прекинувачот за вклучување/исклучување **(2)** во позиција OFF. При исклучување, осцилирачката единица се блокира.

Дозволете мерниот уред повторно да се вклопи на ротациониот држач **(3)** кога го исклучувате и транспортирате.

- **Не го оставајте вклучениот мерен уред без надзор и исклучете го по употребата.** Другите лица може да се заслепат од ласерскиот зрак.

GLL 12-22 G: При надминување на највисоката дозволена работна температура од 40 °C се исклучува заради заштита на ласерската диода. Откако ќе се олади, мерниот уред е повторно подготвен за работа и може одново да се вклучи.

Автоматика за нивелирање (види слики А–В)

Поставете го мерниот уред на хоризонтална, цврста подлога, прицврстете го на стативот **(18)**.

Ставете го мерниот уред на магнетниот ротационен држач **(3)** така што излезниот отвор **(1)** да биде слободен.

По вклучувањето, автоматиката за нивелирање автоматски ги израмнува нерамнините во полето на самонивелирање од $\pm 3,5^\circ$. Нивелирањето е завршено штом ласерските линии светат постојано и не се движат повеќе.

Доколку не е возможно автоматско нивелирање, на пр. бидејќи подлогата на мерниот уред отстапува повеќе од $3,5^\circ$ од хоризонталата, ласерските линии трепкаат постојано и брзо, и мерниот алат работи без автоматско нивелирање. Ласерските линии остануваат вклучени, а двете вкрстени линии не мора да се една кон друга во прав агол.

За повторно да работите со автоматско нивелирање, поставете го мерниот уред хоризонтално и почекајте да се самонивелира. Штом мерниот уред ќе се најде и израмни во полето на самонивелирање од $\pm 3,5^\circ$ ласерските линии повторно светат непрекинато.

При вибрации или промена на положбата за време на работата, мерниот уред повторно се нивелира автоматски. По повторното нивелирање, проверете ја позицијата на хоризонталната одн. вертикалната ласерска линија во однос на референтните точки за да се избегнат грешки со поместување на мерниот уред.

Контрола на точноста на мерниот уред

Влијанија на точноста

Најголемо влијание врши околната температура. Особено температурните разлики кои се движат од подот нагоре може да го пренасочат ласерскиот зрак.

Се препорачува мерниот уред да го користите на статив за да ги минимизирате термичките влијанија од топлината што се крева од подот. Доколку е возможно, поставувајте го мерниот уред во средината на работната површина.

Освен надворешните влијанија, до отстапување може да доведат и влијанијата специфични за уредот (како на пр. падови или јаки удари). Затоа, пред секој почеток на работа проверете ја точноста на нивелирањето.

Најпрво проверете ја точноста на висините како и нивелирањето на хоризонталната ласерска линија, а потоа точноста на нивелирањето на вертикалната ласерска линија.

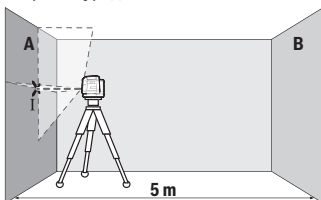
Доколку при некоја од проверките мерниот уред го надмине максималното отстапување, тогаш треба да се поправи од страна на сервисната служба на **Bosch**.

Проверка на точноста на висината на хоризонталната линија

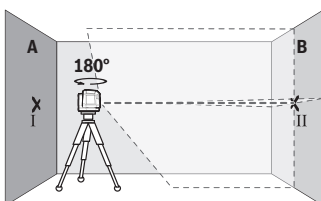
За проверката потребна ви е слободна мерна линија од 5 m на цврста подлога помеѓу два зида A и B.

- Монтирајте го мерниот уред во близина на ѕидот A на еден статив или поставете го на цврста, рамна подлога. Ставете го мерниот уред на магнетниот ротационен

држач **(3)** така што излезниот отвор на лазерот **(1)** да биде слободен. Вклучете го мерниот уред.

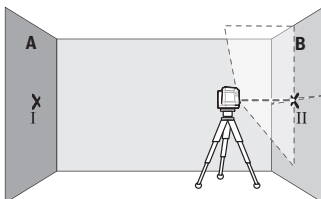


- Насочете го лазерот во близина на сидот A и оставете го мерниот уред да се нивелира. Обележете ја средината на точката, каде лазерските линии се вкрстуваат на сидот (точка I).

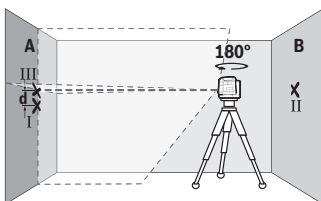


- Свртете го мерниот уред за 180° , оставете го да се нивелира и означете ја точката на вкрстување на лазерските линии на спротивниот сид B (точка II).

- Поставете го мерниот уред – без да го вртите – во близина на сидот B, вклучете го и оставете го да се нивелира.



- Поставете го мерниот уред по висина (со помош на стативот или евентуално со подлогата), така што точката на вкрстување на лазерските линии точно ќе ја погоди претходно означената точка II на сидот B.



- Свртете го мерниот уред за 180° , без да ја промените висината. Насочете го на сидот A, така што вертикалната лазерска линија проаѓа низ веќе означената точка I. Оставете го мерниот уред да се нивелира и означете ја точката на вкрстување на лазерските линии на сидот A (точка III).

- Разликата **d** на двете означени точки I и III на сидот A го дава фактичкото отстапување од висината на мерниот уред.

На мерната линија од $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ максималното дозволено отстапување изнесува:

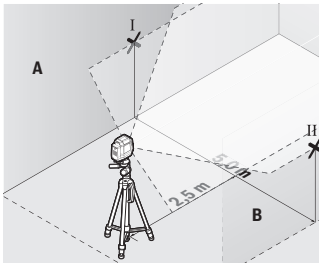
GLL 12-22: $10 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$. Разликата **d** меѓу точките I и III смее да изнесува најмногу 8 mm.

GLL 12-22 G: $10 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$. Разликата **d** меѓу точките I и III смее да изнесува најмногу 6 mm.

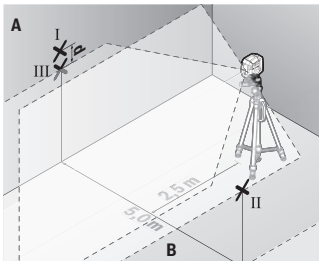
Проверка на точноста на нивелирање на хоризонталната линија

За проверка, потребна ви е слободна површина од околу $5 \times 5 \text{ m}$.

- Монтирајте го мерниот уред во средина меѓу сидовите A и B на статив или поставете го на цврста, рамна подлога. Ставете го мерниот уред на магнетниот ротационен држач **(3)** така што излезниот отвор на лазерот **(1)** да биде слободен. Вклучете го мерниот уред и оставете го да се нивелира.



- На 2,5 m растојание од мерниот уред, на двата суда означете ја средината на ласерската линија (точка I на сидот A и точка II на сидот B).



- Поставете го мерниот уред, свртен за 180° на 5 m растојание и оставете го да се нивелира.

- Поставете го мерниот уред по висина (со помош на стативот или евентуално со подлогата), така што средината на ласерските линии точно ќе ја погоди претходно означената точка II на сидот B.
- На сидот A обележете ја средината на ласерската линија како точка III (вертикално над или под точката I).
- Разликата **d** на двете означени точки I и III на сидот A го дава фактичкото отстапување на мерниот уред од хоризонталата.

На мерната линија од $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ максималното дозволено отстапување изнесува:

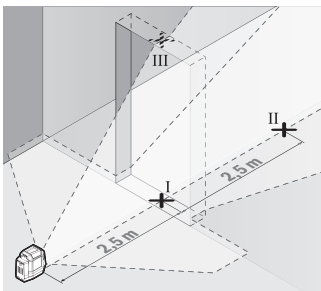
GLL 12-22: $10 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$. Разликата **d** меѓу точките I и III смее да изнесува најмногу 8 mm.

GLL 12-22 G: $10 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$. Разликата **d** меѓу точките I и III смее да изнесува најмногу 6 mm.

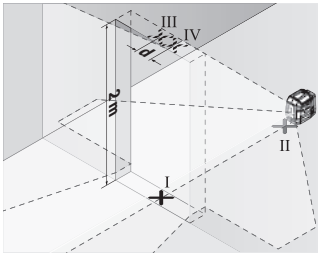
Проверка на точноста на нивелирањето на вертикалната линија

За контрола потребен ви е отвор од вратата, каде (на цврста подлога) на секоја страна од вратата има место од најмалку 2,5 m.

- Поставете го мерниот уред на 2,5 m растојание од отворот на вратата на цврста, рамна подлога (не на стив). Ставете го мерниот уред на магнетниот ротационен држач **(3)** така што излезниот отвор на ласерот **(1)** да биде слободен. Вклучете го мерниот уред и оставете го да се нивелира.



- Означете ја средината на вертикалната ласерска линија на подот од отворот на вратата (точка I), на 5 m растојание од другата страна на отворот од вратата (точка II), како и на горниот раб на вратата од отворот (точка III).



- Поставете го мерниот уред на другата страна на отворот од вратата директно зад точката II. Оставете го мерниот уред да се нивелира и насочете ја вертикалната ласерска линија така што нејзината средина ќе поминува точно низ точките I и II.

- Обележете ја средината на ласерската линија на горниот раб на отворот на вратата како точка IV.
- Разликата d на двете означени точки III и IV го дава фактичкото отстапување на мерниот уред од вертикалните линии.
- Измерете ја висината на отворот од вратата.

Максимално дозволеното отстапување го пресметувате на следниот начин:

GLL 12-22:

двојна висина на отворот на вратата $\times 0,8 \text{ mm/m}$

Пример: При висина од 2 m максималното отстапување смее да изнесува $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 3,2 \text{ mm}$. Точките III и IV смеат да лежат најмногу 3,2 mm една од друга.

GLL 12-22 G:

двојна висина на отворот на вратата $\times 0,6 \text{ mm/m}$

Пример: При висина од 2 m максималното отстапување смее да изнесува $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 2,4 \text{ mm}$. Точките III и IV смеат да лежат најмногу 2,4 mm една од друга.

Совети при работењето

- **За обележување, секогаш користете ја само средината на ласерската линија.** Ширината на ласерската линија се менува со оддалечувањето.

Работење со стативот

Стативот овозможува стабилна мерна подлога што може да се подесува по висина. Поставете го мерниот уред со 1/4"-прифатот на стативот (6) на навојот на стативот (18) или обичен фото статив. Зацврстете го мерниот уред со завртка за фиксирање на стативот.

Грубо центрирајте го стативот, пред да го вклучите мерниот уред.

Прицврстете го со магнетскиот ротационен држач (види слики C–D)

Со интегрираниот магнетски ротационен држач **(3)** може да го прицврстите мерниот уред на материјалите што може да се магнетизираат или на вертикалните површини.

Можности за прицврстување на ротациониот држач **(3)**:

- со магнети **(5)** на материјали што може да се магнетизираат (види слика **C**),
- со вообичаена завртка за прицврстување на отворот за прицврстување **(4)** на дрво.

► **Држете ги прстите подалеку од задниот дел на магнетниот ротационен држач кога го прикачувате ротациониот држач на површините.** Поради јаката сила на влечење на магнетите **(5)**, Вашите прсти може да се заглават.

Грубо центрирајте го магнетскиот ротационен држач **(3)** пред да го вклучите мерниот уред.

Дозволете мерниот уред повторно да се вклопи на ротациониот држач кога го исклучувате и транспортирате (види слика **D**).

Ласерски заштитни очила

Ласерските заштитни очила ја филтрираат околната светлина. На тој начин светлото на ласерот изгледа посветло за окото.

- **Не ги користете ласерските заштитни очила (дополнителна опрема) како заштитни очила.** Ласерските заштитни очила служат за подобро распознавање на ласерскиот зрак; сепак, тие не штитат од ласерското зрачење.
- **Не ги користете ласерските заштитни очила (дополнителна опрема) како очила за сонце или пак во сообраќајот.** Ласерските очила не даваат целосна UV-заштита и го намалуваат препознавањето на бои.

Одржување и сервис

Одржување и чистење

Постојано одржувајте ја чистотата на мерниот уред.

Не го потопувајте мерниот уред во вода или други течности.

Избришете ги нечистотиите со влажна мека крпа. Не користете средства за чистење или раствори.

Редовно чистете ги површините околу излезниот отвор на ласерот и притоа внимавајте на влакненцата.

Мерниот уред складирајте го и транспортирајте го само во заштитната чанта **(16)**. Во случај да треба да се поправи, пратете го мерниот уред во заштитната ташна **(16)**.

Сервисна служба и совети при користење

Сервисната служба ќе одговори на Вашите прашања во врска со поправката и одржувањето на Вашиот производ како и резервните делови. Ознаки за експлозија и информации за резервните делови исто така ќе најдете на: **www.bosch-pt.com**

Тимот за советување при користење на Bosch ќе ви помогне доколку имате прашања за нашите производи и опрема.

За сите прашања и нарачки на резервни делови, Ве молиме наведете го 10-цифрениот број од спецификационата плочка на производот.

Северна Македонија

Д.Д.Електрис

Сава Ковачевиќ 47Н, број 3

1000 Скопје

Е-пошта: dimce.dimcev@servis-bosch.mk

Интернет: www.servis-bosch.mk

Тел./факс: 02/ 246 76 10

Моб.: 070 595 888

Д.П.Т.У “РОЈКА”

Јани Лукровски бб; Т.Ц Автокоманда локал 69

1000 Скопје

Е-пошта: servisrojka@yahoo.com

Тел: +389 2 3174-303

Моб: +389 70 388-520, -530

Дополнителни адреси на сервиси може да најдете под:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Транспорт

Препорачаните литиум-јонски батерии подлежат на барањата на Законот за опасни материјали. Батериите може да се транспортираат само од страна на корисникот, без потреба од дополнителни квалификации.

При пренос на истите од страна на трети лица (на пр. воздушен транспорт или шпедиција) неопходно е да се внимава на специјалните напомени на амбалажата и ознаките. Во таков случај, при подготовката на пратката мора да се повика експерт за опасни супстанции.

Транспортирајте ги батериите само доколку кукиштето е нештетено. Залепете ги отворените контакти и спакувајте ја батеријата на тој начин што нема да се движи во амбалажата. Ве молиме внимавајте на евентуалните дополнителни национални прописи.

Отстранување



Мерните уреди, акумулаторите/батериите, опремата и амбалажите треба да се отстранат на еколошки прифатлив начин.



Не ги фрлајте мерните уреди и батериите во домашната канта за ѓубре!

Само за земјите од ЕУ:

Според европската директива 2012/19/EU за стари електрични и електронски уреди и нивната употреба во националното законодавство, мерните уреди што се вон употреба и дефектните или искористените батерии според директивата 2006/66/ЕС мора одделно да се соберат и да се рециклираат за повторна употреба. Доколку се отстрануваат неправилно, електричната и електронската опрема може да имаат штетни влијанија врз животната средина и здравјето на луѓето поради можното присуство на опасни материи.

Акумулаторски батерии/батерии:

Литиум-јонски:

Ве молиме внимавајте на напомените во делот Транспорт (види „Транспорт“, Страница 179).

Srpski

Bezbednosne napomene



Morate da pročitate i uvažite sva uputstva kako biste sa mernim alatom radili bez opasnosti i bezbedno. Ukoliko se merni alat ne koristi u skladu sa priloženim uputstvima, to može da ugrozi zaštitne sisteme koji su integrisani u merni alat. Nemojte dozvoliti da pločice sa upozorenjima na mernom alatu budu

nerazumljive. **DOBRO SAČUVAJTE OVA UPUTSTVA I PREDAJTE IH ZAJEDNO SA ALATOM, AKO GA PROSLEĐUJETE DALJE.**

- ▶ **Pažnja** - ukoliko primenite drugačije uređaje za rad ili podešavanje, osim ovde navedenih ili sprovedite druge vrste postupaka, to može dovesti do opasnog izlaganja zračenju.
- ▶ Merni alat se isporučuje sa pločicom uz upozorenje za laser (označeno u prikazu mernog alata na grafičkoj stranici).
- ▶ Ukoliko tekst na pločici sa upozorenjem za laser nije na vašem jeziku, prelepите se sa isporučenom nalepnicom na vašem jeziku, pre prvog puštanja u rad.



Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u direktan ili reflektovani laserski zrak. Na taj način možete da zaslepите lica, prouzrokujez nezgode ili da oštetите oči.

- ▶ Ako lasersko zračenje dospe u oko, morate svesno da zatvorите oči i da glavu odmah okrenete od zraka.
- ▶ Nemojte da vršите promene na laserskoj opremi.
- ▶ Nemojte koristiti laserske naočare (pribor) kao zaštitne naočare. Laserske naočare služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka. Međutim, one ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ Nemojte koristiti laserske naočare (pribor) kao naočare za sunce ili u saobraćaju. Laserske naočare ne pružaju potpunu UV zaštitu i smanjuju percepciju boja.
- ▶ Merni alat sme da popravljа samo kvalifikovano osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima. Time se obezbeđuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- ▶ Ne dozvoljavajte deci da koriste laserski merni alat bez nadzora. Mogli bi nenamerno da zaslepe druge osobe ili sebe.
- ▶ Ne radите sa mernim alatom u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine. U mernom alatu mogu nastati varnice, koje bi zapalile prašinu ili isparenja.
- ▶ Ne otvarajte bateriju. Postoji opasnost od kratkog spoja.
- ▶ Kod oštećenja i nestručne upotrebe akumulatora može doći do isparavanja. Akumulator može da izgori ili da eksplodira. Uzmite svež vazduh i potražите lekara ako dode do tegoba. Para može nadražiti disajne puteve.
- ▶ Kod pogrešne primene ili oštećenja akumulatora može doći do curenja zapaljive tečnosti iz akumulatora. Izbegavajte kontakt sa njom. Kod slučajnog kontakta isperite vodom. Ako tečnost dospe u oči, dodatno potražите i lekarsku pomoć. Tečnost koja curi iz akumulatora može da izazove nadražaje kože ili opekotine.

- ▶ **Baterija može da se ošteti ostrim predmetima, kao npr. ekserima ili odvijačima zavrtnjeva ili usled dejstva neke spoljne sile.** Može da dode do internog kratkog spoja i akumulatorska baterija može da izgori, dimi, eksplodira ili da se pregreje.
- ▶ **Držite nekorišćeni bateriju dalje od kancelarijskih spajalica, novčića, ključeva, eksera, zavrtnja ili drugih malih metalnih predmeta, koji mogu prouzrokovati premošćavanje kontakata.** Kratak spoj između kontakata baterije može imati za posledicu opekotine ili vatru.
- ▶ **Koristite akumulator samo sa proizvodima ovog proizvođača.** Samo tako se akumulator štiti od opasnog preopterećenja.
- ▶ **Punite akumulator samo punjačima koje preporučuje proizvođač.** Ukoliko punjač koji je prikladan za jedan tip akumulatora, koristite sa akumulatorima drugog tipa, postoji opasnost od požara.



Zaštitite akumulator od izvora toplote, npr. i od trajnog sunčevog zračenja, vatre, prljavštine, vode i vlage. Postoji opasnost od eksplozije i kratkog spoja.



Merni alat i magnetni pribor ne približavajte implantatima i drugim medicinskim uređajima, kao što su pejsmejkeri ili insulinske pumpe. Zbog magneta u mernom alatu i priboru obrazuje se polje koje može da ugrozi funkciju implantata i medicinskih uređaja.

- ▶ **Merni alat i magnetni pribor držite daleko od magnetnih nosača podataka i uređaja osetljivih na magnete.** Zbog delovanja magneta u mernom alatu i priboru može da dode do nepovratnog gubitka podataka.

Sigurnosne napomene za napojnu jedinicu sa utikačem

- ▶ **Nije predviđeno da ovu napojnu jedinicu sa utikačem koriste deca ili lica sa ograničenim fizičkim, senzoričkim ili mentalnim sposobnostima ili nedovoljnim iskustvom i znanjem.** Ovu napojnu jedinicu sa utikačem mogu da koriste deca od 8 godina i lica sa ograničenim psihičkim, senzoričkim ili duševnim sposobnostima ili lica sa nedostatkom iskustva i znanja, ukoliko ih nadzire lice koje je odgovorno za njihovu bezbednost ili ako ih ono uputi u bezbedan rad sa ovom napojnom jedinicom sa utikačem i ako razumeju s time povezane opasnosti. U suprotnom postoji opasnost od pogrešnog rukovanja i povreda.



Držite napojnu jedinicu sa utikačem što dalje od kiše ili vlage. Prodor vode u napojnu jedinicu sa utikačem povećava rizik od električnog udara.

- ▶ **Održavajte napojnu jedinicu sa utikačem čistom.** Zbog nečistoće postoji opasnost od električnog udara.
- ▶ **Pre svake upotrebe prekontrolišite mrežni adapter. Nemojte da koristite mrežni adapter, ukoliko primetite oštećenja. Nemojte samostalno da otvarate mrežni adapter i prepustite isključivo stručnom osoblju Bosch ili ovlašćenim servisima da vrši popravke i isključivo sa originalnim rezervnim delovima.** Oštećeni mrežni adapteri povećavaju rizik od strujnog udara.

Opis proizvoda i primene

Vodite računa o slikama u prednjem delu uputstva za rad.

Predviđena upotreba

Merni alat je namenjen za utvrđivanje i proveravanje vodoravnih i vertikalnih linija.

Merni alat je predviđen za upotrebu u unutrašnjem prostoru.

Ovaj proizvod je potrošački laserski proizvod u skladu sa standardom EN 50689.

Prikazane komponente

Označavanje brojevima komponenti sa slike odnosi se na prikaz mernog alata na grafičkoj stranici.

- (1) Izlazni otvor laserskog zraka
- (2) Prekidač za uključivanje/isključivanje
- (3) Magnetni obrtni držač
- (4) Uzdužni otvor za pričvršćivanje
- (5) Magnet
- (6) Prijemnica za stativ 1/4"
- (7) Prikaz punjenja litijum-jonskog akumulatorskog pakovanja^{a)}
- (8) USB utičnica Type-C^{a)b)}
- (9) Litijum-jonsko akumulatorsko pakovanje^{a)}
- (10) Blokada litijum-jonskog akumulatorskog pakovanja^{a)}
- (11) Blokada poklopca pregrade za bateriju
- (12) Poklopac pregrade za bateriju
- (13) Serijski broj
- (14) Pločica sa upozorenjem za laser

(15) USB kabl Type-C^{a)}

(16) Zaštitna torba

(17) Naočare za gledanje lasera^{a)}

(18) Stativ^{a)}

- a) **Prikazani ili opisani pribor ne spada u standardno pakovanje. Kompletni pribor možete da nadete u našem programu pribora.**
- b) USB Type-C® i USB-C® su robne marke kompanije USB Implementers Forum.

Tehnički podaci

Linijski laser	GLL 12-22	GLL 12-22 G
Broj artikla	3 601 K65 2..	3 601 K65 3..
Radno područje ^{A)}	12 m	12 m
Preciznost nivelisanja ^{B)(C)(D)}	±0,8 mm/m	±0,6 mm/m
Područje samonivelisanja	±3,5°	±3,5°
Vreme nivelisanja	< 6 s	< 6 s
Radna temperatura	-10 °C ... +40 °C	-10 °C ... +40 °C
Temperatura skladištenja	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Maks. radna visina iznad referentne visine	2000 m	2000 m
Maks. relativna vlažnost vazduha	90%	90%
Stepen zaprljanosti prema standardu IEC 61010-1	2 ^{E)}	2 ^{E)}
Klasa lasera	2	2
Tip lasera	< 5 mW, 630-650 nm	< 5 mW, 500-540 nm
C ₆	5	5
Divergencija	25 × 5 mrad (pun ugao)	25 × 5 mrad (pun ugao)
Prijemnica za stativ	1/4"	1/4"
Snabdevanje energijom		
- Litijum-jonsko akumulatorsko pakovanje	3,7 V	3,7 V

Linijski laser	GLL 12-22	GLL 12-22 G
– Baterije (alkalna mangan)	2 × 1,5 V LR6 (AA)	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Trajanje rada ^{B)}	10 h	8 h
Težina u skladu sa EPTA-Procedure 01:2014	0,35 kg	0,35 kg
Dimenzije (dužina × širina × visina)	104 × 64 × 100 mm	104 × 64 × 100 mm
Vrsta zaštite	IP55	IP55
Litijum-jonsko akumulatorsko pakovanje (pribor)	BA 3.7V 1.0Ah A	BA 3.7V 1.0Ah A
Broj artikla	1 607 A35 0N8	1 607 A35 0N8
Priključak za punjenje	USB Type-C®	USB Type-C®
Preporučeni USB kabl Type-C®	1 600 A01 6A8	1 600 A01 6A8
Nominalni napon	3,7 V $\approx$	3,7 V $\approx$
Kapacitet	1,0 Ah	1,0 Ah
Preporučena temperatura okruženja prilikom punjenja	+10 °C ... +35 °C	+10 °C ... +35 °C
Mrežni adapter (pribor)		
Izlazni napon	5,0 V $\approx$	5,0 V $\approx$
Izlazna struja najmanje	500 mA	500 mA
Preporučeni mrežni adapter ^{F)}		
– EU	2 609 120 713	2 609 120 713
– UK	2 609 120 718	2 609 120 718
– ARG	1 600 A01 3A0	1 600 A01 3A0
– BRA	1 600 A01 3A2	1 600 A01 3A2
– MEX	1 600 A01 3A1	1 600 A01 3A1
– KOR	2 609 120 716	2 609 120 716

Linijski laser	GLL 12-22	GLL 12-22 G
– AUS	2 609 120 717	2 609 120 717

- A) Radno područje može da se smanji zbog nepovoljnih okolnih uslova (npr. direktnog sunčevog zračenja).
- B) na **20–25 °C**
- C) važi u nivelisanom stanju (0°)
- D) Navedene vrednosti pretpostavljaju normalne do povoljne okolne uslove (npr. nema vibracija, nema magle, nema dima, nema direktnog sunčevog zračenja). Nakon jakih kolebanja temperature, može doći do odstupanja u preciznosti.
- E) Pojavljuje se neprovodljiva zaprljanost, pri čemu se očekuje privremena provodljivost prouzrokovana rošenjem.
- F) Detaljnije tehničke podatke možete pronaći ovde:
<https://www.bosch-professional.com/ecodesign>

Za jasnu identifikaciju vašeg mernog uređaja služi broj artikla **(13)** na pločici sa tipom.

Snabdevanje energijom mernog alata

Merni alat može da radi sa **Bosch** litijum-jonskim akumulatorskim pakovanjem **(9)** ili standardnim baterijama.

Napomena: Merni alat nikad ne odlažite bez postavljenog poklopca pregrade za bateriju **(12)** ili litijum-jonskog akumulatorskog pakovanja **(9)**, posebno u prašnjavom ili vlažnom okruženju.

Rad sa litijum-jonskim akumulatorskim pakovanjem

Postavljanje/zamena litijum-jonskog akumulatorskog pakovanja

Za zamenu baterija u litijum-jonsko akumulatorsko pakovanje **(9)** skinite poklopac pregrade za bateriju **(12)** i izvadite baterije.

Stavite litijum-jonsko akumulatorsko pakovanje **(9)** tako da blokada **(10)** uskoči.

Za vađenje litijum-jonskog akumulatorskog pakovanja **(9)** pritisnite blokadu **(10)** i izvadite litijum-jonsko akumulatorsko pakovanje iz mernog alata.

Punjenje litijum-jonskog akumulatorskog pakovanja

- ▶ Za punjenje koristite preporučeni **USB mrežni adapter ili USB mrežni adapter čiji izlazni napon i minimalna izlazna struja odgovaraju zahtevima u poglavlju „Tehnički podaci“**. Obratite pažnju na uputstvo za rukovanje **USB mrežnim adapterom**. Preporučeni mrežni adapter: videti poglavlje „Tehnički podaci“.
- ▶ **Obratite pažnju na napon mreže!** Napon strujnog izvora mora biti usaglašen sa podacima na tipskoj pločici mrežnog adaptera. Mrežni adapteri označeni sa 230 V mogu da rade i sa 220 V.

- **Punite akumulator samo sa USB priključkom pri temperaturama okruženja između +10 °C i +35 °C.** Punjenje pri temperaturama izvan definisanog opsega može dovesti oštećenja akumulatora ili povećane opasnosti od požara.

Napomena: Litijum-jonski akumulatori se zbog međunarodnih transportnih propisa isporučuju delimično napunjeni. Da biste osigurali punu snagu akumulatora, pre prve upotrebe ga potpuno napunite.

Kada je litijum-jonsko akumulatorsko pakovanje slabo, laserske linije trepere otprilike 1 min sporim ritmom.

Ako je litijum-jonsko akumulatorsko pakovanje prazno, laserske linije trepere brzo otprilike 10 s, potom se merni alat isključuje.

Otvorite prekrivku USB utičnice Type-C® **(8)**. Povežite USB utičnicu pomoću USB kabla **(15)** sa USB mrežnim adapterom. Priključite USB mrežni adapter na strujnu mrežu.

Boja prikaza punjenja (7)	Značenje
Žuto	Litijum-jonsko akumulatorsko pakovanje se puni.
Zeleno	Litijum-jonsko akumulatorsko pakovanje je potpuno napunjeno.
Crveno	Napon i struja za punjenje nisu adekvatni.

Nakon završetka postupka punjenja, uklonite USB kabl **(15)**. Zatvorite prekrivku USB Type-C® utičnice **(8)** zaštite od prašine i vode koja prska.

Rad sa baterijama

Za zamenu litijum-jonskog akumulatorskog pakovanja **(9)** u baterije, izvadite litijum-jonsko akumulatorsko pakovanje **(9)**.

Za režim rada mernog alata preporučuje se upotreba alkalno-manganskih baterija.

Ubacite baterije.

Pri tome pazite na to da polovi budu u skladu sa prikazom na unutrašnjoj strani pregrade baterije.

Stavite poklopac pregrade za bateriju **(12)** tako da uskoči.

Kada su baterije slabe, laserske linije trepere otprilike 1 min sporim ritmom.

Ako su baterije prazne, laserske linije trepere brzo otprilike 10 s, potom se merni alat isključuje.

Sve baterije uvek zamenite istovremeno. Upotrebljavajte samo baterije nekog proizvođača i sa istim kapacitetom.

- **Iz alata za merenje izvadite baterije, ako ga ne koristite duže vreme.** U slučaju dužeg skladištenja, baterije u mernom alatu bi mogle da korodiraju i da se isprazne same od sebe.

Režim rada

Puštanje u rad

- **Čuvajte merni alat od vlage i direktnog sunčevog zračenja.**
- **Merni alat nemojte da izlažete ekstremnim temperaturama ili promenama temperature.** Npr. nemojte ga predugo ostavljati u automobilu. U slučaju velikih promena temperature, merni alat najpre ostavite da se aklimatizuje i sprovedite pre daljih radova uvek proveru preciznosti (videti „Provera preciznosti nivelisanja mernog alata“, Strana 189).
Kod ekstremnih temperatura ili kolebanja temperatura može da se ugrozi preciznost mernog alata.
- **Izbegavajte nagle udare ili padove mernog alata.** Nakon jakih spoljašnjih uticaja na merni alat, pre nastavka rada bi trebalo uvek da uradite proveru preciznosti (videti „Provera preciznosti nivelisanja mernog alata“, Strana 189).
- **Isključite merni alat kada ga transportujete.** Pri isključivanju se blokira klatni uređaj, koji se inače pri jačim pokretima može oštetiti.

Uključivanje/isključivanje

Pre svih radova okrenite merni alat na magnetnom obrtnom držaču **(3)** tako da izlazni otpor **(1)** bude slobodan.

Za **Uključivanje** mernog alata gurnite prekidač za uključivanje/isključivanje **(2)** u poziciju „ON“. Merni alat odmah po uključivanju odašilje laserske linije iz izlaznog otvora **(1)**.

- **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u laserski zrak čak ni sa daljeg odstojanja.**

Za **Isključivanje** mernog alata pomerite prekidač za uključivanje/isključivanje **(2)** u poziciju **OFF**. Kod isključivanja se jedinica za klatno zaključava.

Kada merni alat isključite i transportujete, merni alat fiksirajte na obrtnom držaču **(3)**.

- **Uključeni merni alat nikad ne ostavljajte bez nadzora i isključite ga nakon korišćenja.** Laserski zrak bi mogao da zaslepi druge osobe.

GLL 12-22 G: Ako se prekorači najveća dozvoljena temperatura prilikom rada od **40 °C**, alat će se isključiti zbor zaštite laserske diode. Posle hlađenja je merni alat ponovo spreman za rad i može se ponovo uključiti.

Automatsko nivelisanje (videti slike A-B)

Postavite merni alat na vodoravnu, čvrstu podlogu ili ga pričvrstite na stativ (**18**).

Okrenite merni alat na magnetnom obrtnom držaču (**3**) tako da izlazni otvor (**1**) bude slobodan.

Nakon uključivanja, automatsko nivelisanje automatski kompenzuje neravnine u okviru područja samonivelisanja od $\pm 3,5^\circ$. Nivelisanje je završeno, kada laserske linije trepere konstantno i više se ne pokreću.

Ako automatsko nivelisanje nije moguće, npr. jer površina za stajanje mernog alata odstupa više od $3,5^\circ$ od horizontale, laserske linije trepere konstantno u brzom taktu i merni alat radi bez automatskog nivelisanja. Laserske linije ostaju uključene, ali ukrštene linije više ne moraju da budu pod pravim uglom.

Za ponovni rad sa automatskim nivelisanjem, postavite merni alat vodoravno i sačekajte samonivelisanje. Čim se merni alat nađe u području samonivelisanja od $\pm 3,5^\circ$ i bude iznivelisan, laserske linije će ponovo konstantno svetleti.

U slučaju potresa ili promena položaja tokom režima rada merni alat se automatski iznova nivelše. Posle novog nivelisanja proverite poziciju horizontalne odn. vertikalne laserske linije u odnosu na referentne tačke, kako biste izbegli greške nastale pomeranjem mernog alata.

Provera preciznosti nivelisanja mernog alata

Uticaji tačnosti

Najveći uticaj vrši temperatura okoline. Temperaturne razlike koje posebno idu od poda uvis mogu skrenuti laserski zrak.

Da bi se termički uticaji toplote koja dolazi sa poda sveli na najmanju meru, preporučuje se korišćenje mernog alata na stativu. Postavite merni alat osim toga prema mogućnostima u sredinu radne površine.

Pored spoljašnjih uticaja takođe i uticaji specifični za uređaje (kao npr. nagli padovi ili snažni udari) mogu da dovedu do odstupanja. Iz tog razloga pre svakog početka rada proverite preciznost nivelacije.

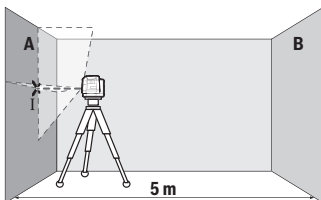
Proverite svakako najpre visinu kao i preciznost nivelisanja horizontalne laserske linije, potom preciznost nivelisanja vertikalne laserske linije.

Ako bi merni alat pri jednoj od provera prekoračio maksimalno odstupanje, popravite ga u jednom **Bosch** servisu.

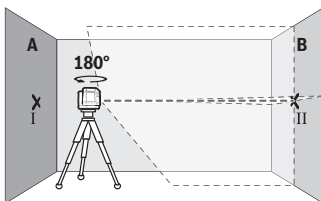
Provera preciznosti visine vodoravne linije

Za proveru potrebna vam je slobodna merna deonica od **5 m** na čvrstoj podlozi između dva zida A i B.

- Montirajte merni alat blizu zida A na stativ ili ga postavite na čvrstu ravnu podlogu. Okrenite merni alat na magnetnom obrtnom držaču **(3)** tako da otvor za izlaz lasera **(1)** bude slobodan. Uključite merni alat.

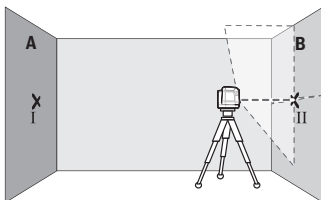


- Usmerite laser na bliski zid A i pustite da se merni alat niveliše. Označite sredinu tačke na kojoj se laserske linije na zidu ukrštaju (tačka I).

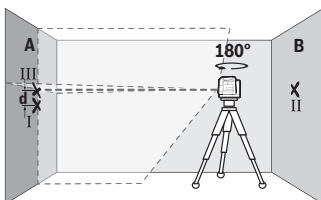


- Okrenite merni alat za 180°, pustite da se niveliše i označite tačku ukrštanja laserskih linija na suprotnom zidu B (tačka II).

- Stavite merni alat – bez okretanja – blizu zida B, uključite ga i pustite da se niveliše.



- Merni alat usmerite u vis tako (pomoću stativa ili po potrebi podmetanjem), da tačka ukrštanja laserskih linija tačno pogađa prethodno označenu tačku II na zidu B.



- Merni alat okrenite za 180°, a da ne pomerate visinu. Usmerite ga prema zidu A, tako da vertikalna laserska linija prolazi kroz već označenu tačku I. Pustite merni alat da se niveliše i označite tačku ukrštanja laserskih linija na zidu A (tačka III).

- Razlika **d** između dve označene tačke I i III na zidu A predstavlja stvarno odstupanje visine mernog alata.

Na mernoj deonici od $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ maksimalno dozvoljeno odstupanje iznosi:

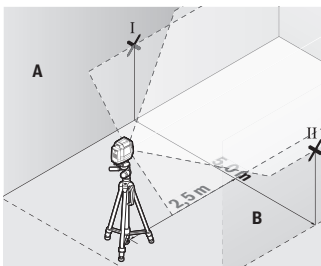
GLL 12-22: $10 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$. Razlika **d** između tačaka I i III sme, prema tome, da iznosi maksimalno 8 mm.

GLL 12-22 G: $10 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$. Razlika **d** između tačaka I i III sme, prema tome, da iznosi maksimalno 6 mm.

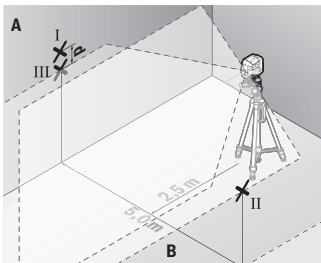
Provera preciznosti nivelacije horizontalne linije

Za proveru je neophodna slobodna površina od otprilike $5 \times 5 \text{ m}$.

- Montirajte merni alat u sredini između zidova A i B na stativ ili ga postavite na čvrstu ravnu podlogu. Okrenite merni alat na magnetnom obrtnom držaču (3) tako da otvor za izlaz lasera (1) bude slobodan. Uključite merni alat i pustite ga da se niveliše.



- Označite na 2,5 m udaljenosti od mernog alata na oba zida sredinu laserske linije (tačka I na zidu A i tačka II na zidu B).



- Postavite merni alat za 180° okrenut na 5 m udaljenosti i iznivišite ga.

- Merni alat usmerite uvis tako (pomoću stativa ili po potrebi podmetanjem) da sredina laserske linije tačno pogađa prethodno označenu tačku II na zidu B.
- Označite na zidu A sredinu laserske linije kao tačku III (vertikalno iznad odn. ispod tačke I).

- Razlika **d** između obe označene tačke I i III na zidu A predstavlja stvarno odstupanje mernog alata od horizontale.

Na mernoj deonici od $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ maksimalno dozvoljeno odstupanje iznosi:

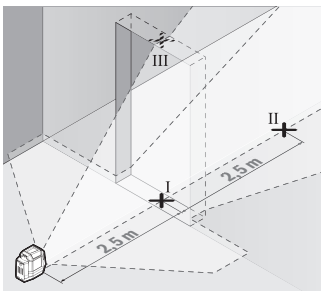
GLL 12-22: $10 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$. Razlika **d** između tačaka I i III sme, prema tome, da iznosi maksimalno 8 mm.

GLL 12-22 G: $10 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$. Razlika **d** između tačaka I i III sme, prema tome, da iznosi maksimalno 6 mm.

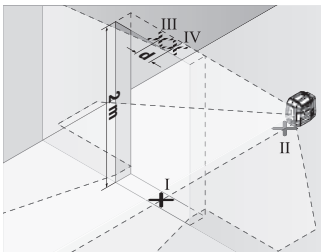
Provera preciznosti nivelisanja vertikalne linije

Za kontrolu potreban Vam je otvor od vrata, kod kojih (na čvrstoj zemlji) sa svake strane vrata ima najmanje 2,5 m prostora.

- Postavite merni alat na 2,5 m rastojanja od otvora vrata na čvrstu ravnu podlogu (ne na stativ). Okrenite merni alat na magnetnom obrtnom držaču **(3)** tako da otvor za izlaz lasera **(1)** bude slobodan. Uključite merni alat i pustite ga da se niveliše.



- Označite sredinu vertikalne laserske linije na podu otvora za vrata (tačka I), na razdaljini od 5 m od druge strane otvora za vrata (tačka II) kao i na gornjoj ivici otvora za vrata (tačka III).



- Postavite merni alat sa druge strane otvora vrata direktno iza tačke II. Sačekajte da se merni alat niveliše i vertikalnu lasersku liniju usmerite tako da njena sredina prolazi tačno kroz tačke I i II.

- Označite sredinu laserske linije na gornjoj ivici otvora za vrata kao tačku IV.

- Razlika **d** između dve označene tačke III i IV predstavlja stvarno odstupanje mernog alata od vertikale.
- Merite visinu otvora vrata.

Maksimalno dozvoljeno odstupanje izračunajte na sledeći način:

GLL 12-22:

dupla visina otvora za vrata $\times 0,8 \text{ mm/m}$

Primer: Pri visini otvora za vrata od 2 m maksimalno odstupanje sme da iznosi

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 3,2 \text{ mm}$. Tačke III i IV smeju da budu na razmaku od najviše 3,2 mm.

GLL 12-22 G:

dupla visina otvora za vrata $\times 0,6 \text{ mm/m}$

Primer: Pri visini otvora za vrata od 2 m maksimalno odstupanje sme da iznosi

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 2,4 \text{ mm}$. Tačke III i IV smeju da budu na razmaku od najviše 2,4 mm.

Uputstva za rad

- ▶ **Za označavanje uvek koristite sredinu laserske linije.** Širina laserske linije se menja sa udaljenošću.

Rad sa stativom

Stativ nudi stabilnu mernu podlogu koja je podesiva po visini. Postavite merni alat sa prijemnicom za stativ 1/4" (6) na navoj stativa (18) ili običnog fotografskog stativa. Pritegnite merni alat pomoću zavrtnja za fiksiranje stativa.

Centrirajte stativ grubo, pre nego što uključite merni alat.

Pričvršćivanje sa magnetnim obrtnim držačem (videti slike C–D)

Pomoću integrisanog magnetnog obrtnog držača (3) možete da pričvrstite merni alat na namagnetisanim materijalima ili na vertikalnim površinama.

Mogućnosti za pričvršćivanje obrtnog držača (3):

- pomoću magneta (5) na namagnetisane površine (videti sliku C),
- pomoću standardnog pričvrtnog zavrtnja kroz otvore za pričvršćivanje (4) na drvetu.

- ▶ **Kada obrtni držač pričvršćujete na površinu, ne približavajte prste zadnjoj strani magnetnog obrtnog držača.** Usled vučne sile magneta (5) možete priklestiti prste.

Magnetni obrtni držač (3) grubo centrirajte, pre nego što uključite merni alat.

Kada merni alat isključite i transportujete, merni alat fiksirajte na obrtnom držaču (videti sliku D).

Naočare za gledanje lasera

Laserske naočare za gledanje filtriraju okolnu svetlost. Na taj način izgleda svetlo lasera za oko svetlije.

- ▶ **Nemojte koristiti laserske naočare (pribor) kao zaštitne naočare.** Laserske naočare služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka. Međutim, one ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Nemojte koristiti laserske naočare (pribor) kao naočare za sunce ili u saobraćaju.** Laserske naočare ne pružaju potpunu UV zaštitu i smanjuju percepciju boja.

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Držite merni alat uvek čist.

Ne uranjajte merni alat u vodu ili druge tečnosti.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Nemojte koristiti sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Čistite redovno posebno površine na izlaznom otvoru lasera i pazite pritom na dlačice.

Čuvajte i transportujte merni pribor samo u zaštitnoj torbi **(16)**.

U slučaju popravke, merni alat uvek šaljite u zaštitnoj torbi **(16)**.

Servis i saveti za upotrebu

Servis odgovara na vaša pitanja u vezi sa popravkom i održavanjem vašeg proizvoda kao i u vezi sa rezervnim delovima. Šematske prikaze i informacije u vezi rezervnih delova naći ćete i pod: **www.bosch-pt.com**

Bosch tim za konsultacije vam rado pomaže tokom primene, ukoliko imate pitanja o našim proizvodima i njihovom priboru.

Molimo da kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova neizostavno navedete broj artikla sa 10 brojeanih mesta prema tipskoj pločici proizvoda.

Srpski

Bosch Elektroservis
Dimitrija Tucovića 59
11000 Beograd
Tel.: +381 11 644 8546
Tel.: +381 11 744 3122
Tel.: +381 11 641 6291
Fax: +381 11 641 6293

E-Mail: office@servis-bosch.rs
www.bosch-pt.rs

Dodatne adrese servisa pogledajte na:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

Preporučeni litijum-jonski akumulatori podležu zahtevima propisa o opasnim materijama. Korisnik može bez dodatnih uslova transportovati akumulatora na drumu.

Kod slanja preko trećih lica (na primer vazdušnih transportom ili špedicijom) mora se obratiti pažnja na posebne zahteve u pogledu pakovanja i označavanja. Tada se kod pripreme paketa za slanje mora pozvati stručnjak za opasne materije.

Akumulatorske baterije šaljite samo ako kućište nije oštećeno. Odlepите otvorene kontakte i upakujte akumulatorsku bateriju tako, da se ne pokreće u paketu. Molimo da obratite pažnju na eventualne dalje nacionalne propise.

Uklanjanje đubreta



Merne alate, akumulatora/baterije, pribor i pakovanja treba predati na reciklažu koja je u skladu sa zaštitom životne sredine.



Merne alate i akumulatorske baterije/baterije nemojte bacati u kućni otpad!

Samo za EU-zemlje:

Prema evropskoj direktivi 2012/19/EU o starim električnim i elektronskim uređajima i njenoj primeni u nacionalnom pravu, merni alati koji se više ne mogu koristiti, a prema evropskoj direktivi 2006/66/EC akumulatori/baterije koje su u kvaru ili istrošene moraju se odvojeno sakupljati i uključiti u reciklažu koja ispunjava ekološke uslove.

Ukoliko se elektronski i električni uređaji otklone u otpad na neispravan način, moguće opasne materije mogu da imaju štetno dejstvo na životnu sredinu i zdravlje ljudi.

Akumulatori/baterije:

Li-jon:

Molimo da obratite pažnju na napomene u odeljku Transport (videti „Transport“, Strana 195).

繁體中文

安全注意事項



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

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



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

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

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



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



測量工具與磁性配件不得接近植入裝置以及諸如心律調節器或胰島素幫浦等其他醫療器材。測量工具和配件中含有磁鐵，形成的磁場可能干擾植入裝置和醫療器材運作。

- ▶ 請讓測量工具與磁性配件遠離磁性資料儲存裝置和易受磁場干擾的高靈敏器材。測量工具與配件內的磁鐵，形成的磁場可能造成無法挽救的資料遺失。

電源變壓器的安全注意事項

- ▶ 本電源變壓器不適合兒童以及身體、感官或心智能力有缺陷，或是缺乏相關經驗及知識的人士使用。8 歲以上兒童以及身體、感官或心智能力有缺陷，或是缺乏相關經驗及知識的人士，只要在他人的監督下或接受過如何安全處置此電源變壓器的指導，並充份瞭解相關危險，即可使用該電源變壓器。否則可能會造成操作上的錯誤，進而使人員受傷。



不得將電源變壓器暴露在雨中或潮濕環境中。如有水滲入電源變壓器內，將增加觸電風險。

- ▶ 電源變壓器請保持乾淨。髒污亦有造成人員觸電之虞。

- 每次使用前，請仔細檢查電源變壓器。若有發現任何受損現象，請勿使用電源變壓器。請勿自行拆開電源變壓器並將其交由 **Bosch** 或授權的客戶服務中心以原廠替換零件進行維修。損壞的電源變壓器將增加觸電風險。

產品和功率描述

請留意操作說明書中最前面的圖示。

依規定使用機器

此測量工具的設計適合用來確認及檢查水平線及垂直線。

本測量工具適合在室內使用。

本產品為符合EN 50689規範之消費級雷射產品。

插圖上的機件

機件的編號和儀器詳解圖上的編號一致。

- (1) 雷射光束射出口
- (2) 起停開關
- (3) 磁吸式旋轉座
- (4) 長形固定孔
- (5) 磁鐵
- (6) 1/4" 三腳架固定座
- (7) 鋰離子充電電池組充電指示燈^{a)}
- (8) USB Type-C® 插孔^{a)b)}
- (9) 鋰離子充電電池組^{a)}
- (10) 鋰離子充電電池組鎖扣^{a)}
- (11) 電池盒蓋鎖扣
- (12) 電池盒蓋
- (13) 序號
- (14) 雷射警示牌
- (15) USB Type-C® 傳輸線^{a)}
- (16) 保護套袋
- (17) 雷射辨識鏡^{a)}

(18) 三腳架^{a)}

- a) 圖文中提到的配件，並不包含在基本的供貨範圍中。本公司的配件清單中有完整的配件供應項目。
- b) USB Type-C® 和 USB-C® 商標為 USB Implementers Forum 所有。

技術性數據

雷射墨線儀	GLL 12-22	GLL 12-22 G
產品機號	3 601 K65 2..	3 601 K65 3..
工作範圍 ^{A)}	12 m	12 m
調平精準度 ^{B)C)D)}	±0.8 mm/m	±0.6 mm/m
自動調平範圍	±3.5°	±3.5°
調平耗時	< 6 秒	< 6 秒
操作溫度	-10 °C ... +40 °C	-10 °C ... +40 °C
儲藏溫度	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
最高適用海拔	2000 m	2000 m
空氣相對濕度最大值	90 %	90 %
依照 IEC 61010-1，污染等級為	2 ^{E)}	2 ^{E)}
雷射等級	2	2
雷射種類	< 5 mW， 630-650 nm	< 5 mW， 500-540 nm
C ₆	5	5
光束發散角	25 × 5 mrad (全角度)	25 × 5 mrad (全角度)
三腳架固定座	1/4"	1/4"
電源供應		
- 鋰離子充電電池組	3.7 V	3.7 V
- 拋棄式電池 (鹼-錳)	2 × 1.5 V LR6 (AA)	2 × 1.5 V LR6 (AA)
連續工作時間 ^{B)}	10 小時	8 小時
重量符合 EPTA- Procedure 01:2014	0.35 kg	0.35 kg
尺寸 (長 × 寬 × 高)	104 × 64 × 100 mm	104 × 64 × 100 mm
防護等級	IP55	IP55

雷射墨線儀	GLL 12-22	GLL 12-22 G
鋰離子充電電池組 (配件)	BA 3.7V 1.0Ah A	BA 3.7V 1.0Ah A
產品機號	1 607 A35 0N8	1 607 A35 0N8
充電口	USB Type-C®	USB Type-C®
建議使用的 USB Type-C® 傳輸線	1 600 A01 6A8	1 600 A01 6A8
額定電壓	3.7 V $\approx$	3.7 V $\approx$
容量	1.0 Ah	1.0 Ah
充電狀態下的建議環境溫度	+10 °C ... +35 °C	+10 °C ... +35 °C
電源變壓器 (配件)		
輸出電壓	5.0 V $\approx$	5.0 V $\approx$
最低輸出電流	500 mA	500 mA
建議使用的電源變壓器 ¹⁾		
– EU	2 609 120 713	2 609 120 713
– UK	2 609 120 718	2 609 120 718
– ARG	1 600 A01 3A0	1 600 A01 3A0
– BRA	1 600 A01 3A2	1 600 A01 3A2
– MEX	1 600 A01 3A1	1 600 A01 3A1
– KOR	2 609 120 716	2 609 120 716
– AUS	2 609 120 717	2 609 120 717

A) 工作範圍在不利的環境條件下 (例如陽光直射) , 工作範圍將縮小。

B) 溫度為 **20–25 °C**

C) 在調平狀態 (0°) 下有效

D) 此處提供的是在一般至有利環境條件下可達到的數值 (比如無震動、無霧氣、無煙霧、無陽光直射) 。歷經劇烈溫度起伏之後, 精準度可能會發生偏差。

E) 只產生非傳導性污染, 但應預期偶爾因水氣凝結而導致暫時性導電。

F) 如需其他技術性數據, 請至: <https://www.bosch-professional.com/ecodesign> 從產品銘牌的序號 (13) 即可確定您的測量工具機型。

測量工具的電源供應

本測量工具可以使用 **Bosch** 鋰離子充電電池組 (9) 或一般市售的電池驅動。

提示：請勿在未裝入電池盒蓋 (12) 或鋰離子充電電池組 (9) 的情況下存放測量工具，尤其是在多塵或潮濕的環境中。

以鋰離子充電電池組驅動

裝入／更換鋰離子充電電池組

如要將一般電池更換成鋰離子充電電池組 (9)，請取下電池盒蓋 (12) 及裝入的電池。

裝入鋰離子充電電池組 (9) 然後使鎖扣 (10) 卡合。

如要取出鋰離子充電電池組 (9)，請按下鎖扣 (10) 並從測量工具中取出鋰離子充電電池組。

為鋰離子充電電池組充電

- ▶ **充電時**，請使用建議使用的 **USB 電源供應器**或輸出電流和最小輸出電流符合「技術性數據」章節要求的 **USB 電源供應器**。請遵守 **USB 電源供應器的操作說明書**。建議使用的電源供應器；詳見「技術性數據」。
- ▶ **注意電源的電壓！** 電源的電壓必須和電源變壓器銘牌上標示的電壓一致。標示為 230 V 的電源變壓器亦可接上 220 V 電源。
- ▶ **僅可在 +10 °C 至 +35 °C 的環境溫度下透過 USB 連接為充電電池充電。** 在溫度範圍之外充電會損壞充電電池或增加火災風險。

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

鋰離子充電電池組快沒電時，雷射標線會以慢速節奏閃爍約 1 分。

當鋰離子充電電池組沒電時，雷射標線會以快速節奏閃爍約 10 秒，然後測量工具將會關閉。

打開 USB Type-C® 插孔護蓋 (8)。使用 USB 連接線 (15) 將 USB 電源供應器連接到 USB 插孔。將 USB 電源供應器連接到電源上。

充電指示燈的顏色 (7)	意義
黃色	鋰離子充電電池組正在充電。
綠色	鋰離子充電電池組已充飽電。
紅色	充電電壓或充電電流不合適。

充電程序完成後，拔下 USB 連接線 (15)。蓋上 USB Type-C® 插孔 (8) 的護蓋以防止灰塵和液體潑濺。

以一般電池驅動

如要將鋰離子充電電池組 (9) 更換成一般電池，請取出鋰離子充電電池組 (9)。

建議使用鹼錳電池來驅動本測量工具。

裝入電池。

此時請您注意是否有依照電池盒內側上的電極標示正確放入。

裝入電池盒蓋 (12)，並使其卡合。

電池快沒電時，雷射標線會以慢速節奏閃爍約 1 分。

當電池沒電時，雷射標線會以快速節奏閃爍約 10 秒，然後測量工具將會關閉。

務必同時更換所有的電池。請使用同一製造廠商，容量相同的電池。

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

操作

操作機器

- ▶ **不可以讓濕氣滲入儀器中，也不可以讓陽光直接照射在儀器上。**
- ▶ **勿讓測量工具暴露於極端溫度或溫度劇烈變化的環境。**例如請勿將它長時間放在車內。歷經較大溫度起伏時，請先讓測量工具回溫，而且一定要檢查精準度，確認後才能繼續進行測量 (參見「測量工具精準度檢查」，頁 203)。
如果儀器曝露在極端溫度下或溫差較大的環境中，會影響儀器的測量準確度。
- ▶ **測量工具須避免猛力碰撞或翻倒。**測量工具遭受外力衝擊後，一律必須先檢查其精準度，確認後才能繼續使用 (參見「測量工具精準度檢查」，頁 203)。
- ▶ **若要搬運測量工具時，請先將它關閉。**開機後擺動零件應要被鎖定，否則擺動零件可能因為強烈的震動而受損。

啟動／關閉

作業前轉動磁吸式旋轉座 (3) 上的測量工具，讓射出口 (1) 露出。

若要啟動測量工具，請將起停開關 (2) 推至「ON」。啟動後，測量工具立即從射出口 (1) 射出雷射標線。

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

若要關閉測量工具，請將電源開關 (2) 推至 OFF 位置。關閉時，擺動零件即遭鎖定。

關閉以及搬運測量工具時，請將測量工具重新卡入至旋轉座 (3) 上。

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

GLL 12-22 G: 當操作溫度已超出最高允許值 **40 °C** 時，將自動關機以保護雷射二極體。待測量工具冷卻後又能再度操作時，您即可重新開機。

自動調平功能（請參考圖 A-B）

請將本測量工具放置在一個穩固的水平平面上，或將它固定在三腳架 **(18)** 上。

轉動磁吸式旋轉座 **(3)** 上的測量工具，讓射出口 **(1)** 露出。

啟動後，自動調平功能會在相差 $\pm 3.5^\circ$ 的自動調平範圍內自動進行調整。當雷射標線持續亮起並靜止不動時，表示調平結束。

若無法使用自動調平功能，例如一旦測量工具的所在平面與水平面之間相差達 **3.5°** 以上時，雷射標線會以快速節奏持續閃爍，而測量工具則會在無自動調平功能的情況下運作。雷射標線仍然維持開啟，但兩條交叉標線不再強制互成直角。

如要再次利用自動調平功能作業，請將本測量工具架設在水平平面上，然後等待其自動調平。測量工具一進入 $\pm 3.5^\circ$ 的自動調平範圍內並完成調平時，雷射標線便會再度持續亮起。

測量工具在運轉期間若有振動或移位，將重新進行調平。重新調平之後，請全面檢查水平或垂直雷射標線相對於基準點的位置，以免因測量工具移位而發生錯誤。

測量工具精準度檢查

影響精度的因素

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

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

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

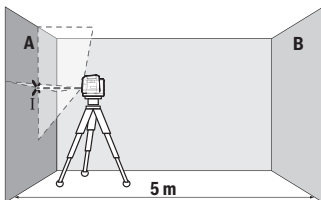
一律先檢查水平雷射標線的高度精準度及調平精準度，然後再檢查垂直雷射標線的調平精準度。

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

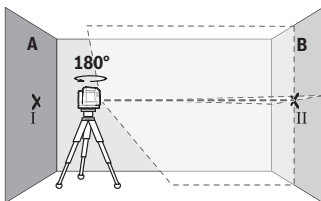
請檢查水平線的高度精準度

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

- 請將測量工具先安裝在三腳架上後，再架設到 A 牆附近的位置，或將測量工具放置在穩固的平坦基座上。轉動磁吸式旋轉座 (3) 上的測量工具，讓雷射光束射出 (1) 露出。啟動測量工具。

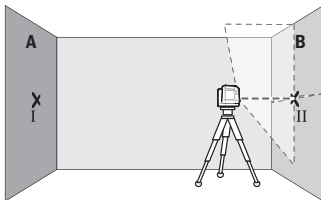


- 把雷射光束對準比較靠近的 A 牆並讓測量儀進行調平。標示出雷射標線在牆上之交叉點的中心位置 (I 點)。

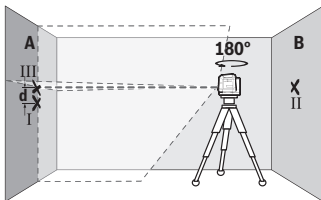


- 將測量工具旋轉 180°，讓它進行調平，然後在對面的 B 牆上標出雷射標線的交叉點 (II 點)。

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



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



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

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

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

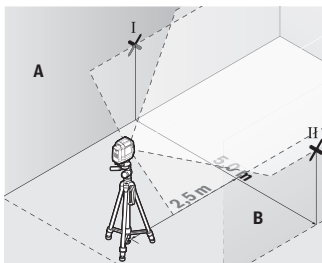
GLL 12-22 : $10 \text{ m} \times \pm 0.8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$ 。因此，I 和 III 兩點之間相差的距離 d 最多只能有 8 mm。

GLL 12-22 G : $10 \text{ m} \times \pm 0.6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$ 。因此，I 和 III 兩點之間相差的距離 d 最多只能有 6 mm。

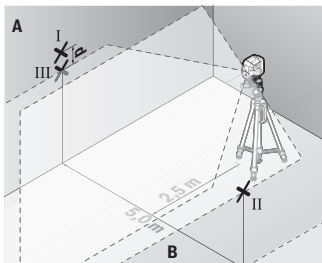
請檢查水平線的調平精準度

針對這項檢查，您必須找一塊約 $5 \times 5 \text{ m}$ 的無障礙物空間。

- 請將測量工具先安裝在三腳架上後，再架設到 A 牆與 B 牆的中間點，或將測量工具放置於穩固的平坦基座上。轉動磁吸式旋轉座 (3) 上的測量工具，讓雷射光束射出口 (1) 露出。啟動測量工具，然後讓它進行水平面調整。



- 請在與測量工具相隔 2.5 m 的兩邊牆面上標出雷射標線的中心點 (A 牆上為 I 點，B 牆上為 II 點)。



- 將測量工具旋轉 180° 後架設在相隔 5 m 距離的位置上，然後讓它進行調平。

- 調整測量工具的高度 (利用三腳架或者必要時可再墊高)，讓雷射標線的中心點正好對準先前在 B 牆上標出的 II 點。
- 請在 A 牆上標出雷射標線的中心點，此即為 III 點 (與 I 點呈一垂直線，可能位於 I 點之上或之下)。

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

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

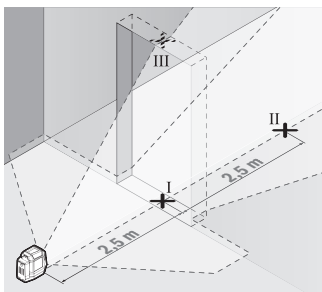
GLL 12-22 : $10 \text{ m} \times \pm 0.8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$ 。因此，I 和 III 兩點之間相差的距離 **d** 最多只能有 8 mm。

GLL 12-22 G : $10 \text{ m} \times \pm 0.6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$ 。因此，I 和 III 兩點之間相差的距離 **d** 最多只能有 6 mm。

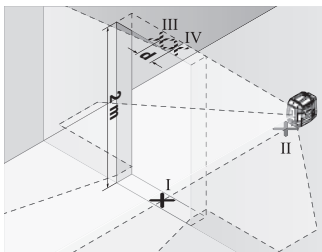
檢查垂直線的調平精準度

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

- 請將測量工具放置於穩固的平坦地面（不是三腳架）上，與門口距離 2.5 m。轉動磁吸式旋轉座 (3) 上的測量工具，讓雷射光束射出 (1) 露出。啟動測量工具，然後讓它進行水平面調整。



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



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

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

– 測量門口的高度。

最大容許偏差的計算方式如下：

GLL 12-22：

兩倍的門口高度 $\times 0.8 \text{ mm/m}$

舉例來說：如果門口高度為 2 m，則最大容許偏差為

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0.8 \text{ mm/m} = \pm 3.2 \text{ mm}$ 。因此，Ⅲ 及 Ⅳ 點最多可相差 3.2 mm。

GLL 12-22 G：

兩倍的門口高度 $\times 0.6 \text{ mm/m}$

舉例來說：如果門口高度為 2 m，則最大容許偏差為

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0.6 \text{ mm/m} = \pm 2.4 \text{ mm}$ 。因此，Ⅲ 及 Ⅳ 點最多可相差 2.4 mm。

作業注意事項

- ▶ **一律只能標示雷射標線中心點的位置。**雷射標線的寬度會隨著距離而改變。

使用三腳架進行作業

三腳架可為您提供一個可調整高度的穩固測量基座。請利用 1/4" 三腳架固定座 **(6)** 將測量工具安裝到三腳架 **(18)** 或一般市售相機三腳架的螺紋孔上。利用三腳架的止付螺絲，將測量工具旋緊固定。

在啟動測量工具之前，先大略地調整好三腳架的位置。

使用磁吸式旋轉座進行固定（請參考圖 C-D）

利用內建的磁吸式旋轉座 **(3)** 即可將測量工具固定於磁性材質或垂直平面上。

旋轉座的可行固定方式 **(3)**：

- 利用磁鐵 **(5)** 吸附於磁性材料上（請參考圖 C），
- 利用一顆一般市售固定螺栓，固定在木塊的螺栓固定長孔 **(4)**。
- ▶ **當您將旋轉座固定在表面時，手指請勿靠近磁性旋轉座的背面。**磁鐵 **(5)** 的強力牽引力可能會夾住手指。

先大致對準好磁吸式旋轉座 **(3)**，再啟動測量工具。

關閉以及搬運測量工具時，請將測量工具重新卡入至旋轉座上（請參考圖 D）。

雷射辨識鏡

雷射視鏡可過濾掉周圍環境的光線。因此，您的眼睛看到雷射光時會覺得較亮。

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

維修和服務

維修和清潔

測量儀器必須隨時保持清潔。

不可以把儀器放入水或其它的液體中。

使用柔軟濕布擦除儀器上的污垢。切勿使用清潔劑或溶液。

務必定期清潔雷射射出口，清潔時射出口不可殘留毛絮。

儲放和搬運測量工具時，一定要將它放置在保護套袋（16）內。

如需送修，請將測量工具放入保護套袋（16）內後，再轉交給相關單位。

顧客服務處和顧客諮詢中心

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

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

台灣

台灣羅伯特博世股份有限公司

建國北路一段90 號6 樓

台北市10491

電話: (02) 7734 2588

傳真: (02) 2516 1176

www.bosch-pt.com.tw

制造商地址:

Robert Bosch Power Tools GmbH

羅伯特·博世電動工具有限公司

70538 Stuttgart / GERMANY

70538 斯圖加特/ 德國

以下更多客戶服務處地址：

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

搬運

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

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

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

廢棄物處理



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



不得將本測量工具與充電電池／拋棄式電池丟入家庭垃圾中！

充電電池／一般電池：

鋰離子：

請注意「搬運」段落中的指示(參見「搬運」, 頁 209)。

한국어

안전 수칙



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

공구 양도 시 측정공구와 함께 전달하십시오.

- ▶ 주의 - 여기에 제시된 조작 장치 또는 조정 장치 외의 용도로 사용하거나 다른 방식으로 작업을 진행하는 경우, 광선으로 인해 폭발될 위험이 있습니다.

- ▶ 본 측정공구는 레이저 경고 스티커가 함께 공급됩니다(그림에 측정공구의 주요 명칭 표시).
- ▶ 처음 사용하기 전에 함께 공급되는 한국어로 된 레이저 경고 스티커를 독문 경고판 위에 붙이십시오.



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

- ▶ 눈으로 레이저 광선을 쳐다본 경우, 의식적으로 눈을 감고 곧바로 고개를 돌려 광선을 피하십시오.
- ▶ 레이저 장치를 개조하지 마십시오.
- ▶ 레이저 보안경(액세서리)을 일반 보안경으로 사용하지 마십시오. 레이저 보안경은 레이저 광선을 보다 잘 감지하지만, 그렇다고 해서 레이저 광선으로부터 보호해주는 것은 아닙니다.
- ▶ 레이저 보안경(액세서리)을 선글라스 용도 또는 도로에서 사용하지 마십시오. 레이저 보안경은 자외선을 완벽하게 차단하지 못하며, 색상 분별력을 떨어뜨립니다.
- ▶ 측정공구의 수리는 해당 자격을 갖춘 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 순정 부품만 사용하십시오. 이 경우에만 측정공구의 안전성을 오래 유지할 수 있습니다.
- ▶ 어린이가 무감독 상태로 레이저 측정공구를 사용하는 일이 없도록 하십시오. 의도치 않게 타인 또는 자신의 눈이 부시게 할 수 있습니다.
- ▶ 가연성 유체나 가스 혹은 분진 등 폭발 위험이 있는 곳에서 측정공구를 사용하지 마십시오. 측정공구에 분진이나 증기를 점화하는 스파크가 생길 수 있습니다.
- ▶ 배터리를 분해하지 마십시오. 단락이 발생할 위험이 있습니다.
- ▶ 배터리가 손상되었거나 잘못 사용될 경우 증기가 발생할 수 있습니다. 배터리에서 화재가 발생하거나 폭발할 수 있습니다. 작업장을 환기시키고, 필요한 경우 의사와 상담하십시오. 증기로 인해 호흡기가 자극될 수 있습니다.
- ▶ 배터리를 잘못 사용거나 배터리가 손상된 경우, 배터리에서 가연성 유체가 흘러나올 수 있습니다. 누수가 생긴 배터리에 닿지 않도록 하십시오. 피부에 접하게 되었을 경우 즉시 물로 씻으십시오. 유체가 눈에 닿았을 경우 바로 의사와 상담하십시오. 배터리에서 나오는 유체는 피부에 자극을 주거나 화상을 입힐 수 있습니다.

- ▶ 못이나 스크류 드라이버 같은 뾰족한 물체 또는 외부에서 오는 충격 등으로 인해 축전지가 손상될 수 있습니다. 내부 단락이 발생하여 배터리가 타거나 연기가 발생하고, 폭발 또는 과열될 수 있습니다.
- ▶ 배터리를 사용하지 않을 때는 각 극 사이에 브리징 상태가 생길 수 있으므로 페이퍼 클립, 동전, 열쇠, 못, 나사 등 유사한 금속성 물체와 멀리하여 보관하십시오. 배터리 극 사이에 쇼트가 일어나 화상을 입거나 화재를 야기할 수 있습니다.
- ▶ 제조사의 배터리 제품만 사용하십시오. 그래야만 배터리 과부하의 위험을 방지할 수 있습니다.
- ▶ 배터리는 제조사에서 권장하는 충전기에만 충전하십시오. 특정 제품의 배터리를 위하여 제조된 충전기에 적합하지 않은 다른 배터리를 충전할 경우 화재 위험이 있습니다.



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



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

- ▶ 측정공구와 자성 액세서리를 자기 데이터 매체나 자력에 예민한 기기에서 멀리 두십시오. 측정공구 및 액세서리의 자석으로 인해 데이터가 손실되어 복구되지 않을 수 있습니다.

전원 플러그 관련 안전 수칙

- ▶ 본 전원 플러그는 어린이나 정신지체 및 신체 부자유자 혹은 경험이나 지식이 부족한 사람이 사용하기에 적합하지 않습니다. 본 전원 플러그는 안전 책임자의 감독 하에 혹은 감독자에게 전원 플러그의 안전한 사용법과 관련 위험사항에 대한 교육을 받고 이해한 경우에 한해 8세 이상의 어린이, 정신지체 및 신체 부자유자 혹은 경험이나 지식이 부족한 사람이 사용할 수 있습니다. 이를 지키지 않을 경우, 오작동과 부상의 위험이 따릅니다.



전원 플러그가 비에 맞지 않게 하고 습기 있는 곳에 두지 마십시오. 전원 플러그에 물이 들어가면 감전될 위험이 높습니다.

- ▶ **전원 플러그를 깨끗하게 유지하십시오.** 오염으로 인해 감전이 발생할 수 있습니다.
- ▶ **사용하기 전에 항상 전원부를 점검하십시오.** 손상된 부위가 발견되면 전원부를 사용하지 마십시오. 전원부는 스스로 직접 분해하지 말고 공인된 **Bosch** 고객 서비스 센터에만 맡기고 순정 대체품으로만 수리하십시오. 손상된 전원부는 감전을 일으킬 위험이 높습니다.

제품 및 성능 설명

사용 설명서 앞 부분에 제시된 그림을 확인하십시오.

규정에 따른 사용

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

측정공구는 실내용입니다.

이 제품은 EN 50689를 준수하는 소비자 레이저 제품입니다.

제품의 주요 명칭

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

- (1) 레이저빔 발사구
- (2) 전원 스위치
- (3) 자석 회전대
- (4) 고정용 구멍
- (5) 자석
- (6) 삼각대 연결 부위 1/4"
- (7) 리튬 이온 배터리팩 충전 표시기^{a)}
- (8) USB Type-C® 포트^{a)b)}
- (9) 리튬 이온 배터리팩^{a)}
- (10) 리튬 이온 배터리팩 잠금쇠^{a)}
- (11) 배터리 케이스 덮개 잠금쇠
- (12) 배터리 케이스 덮개
- (13) 일련 번호
- (14) 레이저 경고판
- (15) USB Type-C® 케이블^{a)}

(16) 보호 가방

(17) 레이저용 안경^{a)}

(18) 삼각대^{a)}

a) 도면이나 설명서에 나와있는 액세서리는 표준 공급부품에 속하지 않습니다. 전체 액세서리는 저희 액세서리 프로그램을 참고하십시오.

b) USB Type-C® 및 USB-C®는 USB Implementers Forum의 상표입니다.

제품 사양

라인 레이저	GLL 12-22	GLL 12-22 G
품번	3 601 K65 2..	3 601 K65 3..
작업 범위 ^{A)}	12 m	12 m
레벨링 정확도 ^{B)C)D)}	±0.8 mm/m	±0.6 mm/m
자동 레벨링 범위	±3.5°	±3.5°
레벨링 시간	< 6 s	< 6 s
작동 온도	-10 °C ... +40 °C	-10 °C ... +40 °C
보관 온도	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
기준 높이를 초과한 최대 사용 높이	2000 m	2000 m
상대 습도 최대	90 %	90 %
IEC 61010-1에 따른 오염도	2 ^{E)}	2 ^{E)}
레이저 등급	2	2
레이저 유형	< 5 mW, 630-650 nm	< 5 mW, 500-540 nm
C ₆	5	5
편차	25 × 5 mrad (전체 각도)	25 × 5 mrad (전체 각도)
삼각대 홀더	1/4"	1/4"
에너지 공급		
- 리튬 이온 배터리팩	3.7 V	3.7 V
- 배터리(알칼리 망간)	2 × 1.5 V LR6 (AA)	2 × 1.5 V LR6 (AA)
작동 시간 ^{B)}	10 h	8 h

214 | 한국어

라인 레이저	GLL 12-22	GLL 12-22 G
EPTA-Procedure 01:2014에 따른 중량	0.35 kg	0.35 kg
치수 (길이 × 폭 × 높이)	104 × 64 × 100 mm	104 × 64 × 100 mm
보호 등급	IP55	IP55
리튬 이온 배터리팩(액세서리)	BA 3.7V 1.0Ah A	BA 3.7V 1.0Ah A
품번	1 607 A35 0N8	1 607 A35 0N8
충전 단자	USB Type-C®	USB Type-C®
권장하는 USB Type-C® 케이블	1 600 A01 6A8	1 600 A01 6A8
정격 전압	3.7 V $\approx$	3.7 V $\approx$
용량	1.0 Ah	1.0 Ah
충전 시 권장되는 주변 온도	+10°C ... +35°C	+10°C ... +35°C
전원 플러그(액세서리)		
출력 전압	5.0 V $\approx$	5.0 V $\approx$
최소 출력 전류	500 mA	500 mA
권장하는 전원 플러그 ^{f)}		
- EU	2 609 120 713	2 609 120 713
- UK	2 609 120 718	2 609 120 718
- ARG	1 600 A01 3A0	1 600 A01 3A0
- BRA	1 600 A01 3A2	1 600 A01 3A2
- MEX	1 600 A01 3A1	1 600 A01 3A1
- KOR	2 609 120 716	2 609 120 716

라인 레이저	GLL 12-22	GLL 12-22 G
- AUS	2 609 120 717	2 609 120 717

- A) 직사광선 등의 불리한 환경 조건에서는 작업 범위가 줄어들 수 있습니다.
- B) **20-25 °C**일 경우
- C) 레벨링된 상태(0°)에서 적용됨
- D) 제시된 값은 일반적인 조건 및 (예를 들어 진동, 안개, 연기, 직사광선이 발생하지 않는) 좋은 조건이 전제됩니다. 온도 편차가 심하면 정확도에 차이가 있을 수 있습니다.
- E) 비전도성 오염만 발생하지만, 가끔씩 이슬이 맺히면 임시로 전도성이 생기기도 합니다.
- F) 기타 제품 사양은 <https://www.bosch-professional.com/ecodesign>에서 확인할 수 있습니다.

측정공구를 확실하게 구분할 수 있도록 타입 표시판에 일련 번호 (13) 가 적혀 있습니다.

측정공구 전원 공급

본 측정공구는 일반 배터리를 사용하거나 **Bosch**의 리튬 이온 배터리 팩 (9) 을 사용할 수 있습니다.

지침: 측정공구에 배터리 케이스 덮개 (12) 를 또는 리튬 이온 배터리 팩 (9) 이 삽입되지 않은 상태로 보관하는 일이 절대 없도록 하고, 특히 먼지 혹은 습기가 있는 상태로 보관하지 마십시오.

리튬 이온 배터리팩 사용 시

리튬 이온 배터리팩 삽입/교체하기

배터리에서 리튬 이온 배터리팩 (9) 으로 교체하려면 배터리 케이스 덮개 (12) 및 삽입된 배터리를 분리하십시오.

리튬 이온 배터리팩 (9) 을 삽입한 후, 잠금쇠 (10) 를 맞물려 고정시키십시오.

리튬 이온 배터리팩 (9) 을 분리하려면, 잠금쇠 (10) 를 누르고 측정공구에서 리튬 이온 배터리팩을 꺼내십시오.

리튬 이온 배터리팩 충전하기

▶ 권장하는 USB 전원부 또는 출력 전압 및 최소 출력 전류가 "제품 사양" 단원에 제시된 요건에 부합하는 USB 전원부를 사용하십시오. USB 전원부의 사용 설명서 내용에 유의하십시오. 권장하는 전원부: "제품 사양" 참조.

▶ 전원 전압에 유의하십시오! 공급되는 전원의 전압은 컨넥터 전원부의 명판에 표기된 전압과 동일해야 합니다. 230 V로 표시된 컨넥터 전원부는 220 V에서도 작동이 가능합니다.

▶ 배터리를 +10 °C ~ +35 °C의 온도 범위에서 USB에 연결해서만 충전하십시오. 제시된 온도 범위를 벗어난 상태에서 충전하는 경우 배터리가 손상되거나 화재 발생 위험이 높아질 수 있습니다.

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

리튬 이온 배터리팩이 약해지면, 레이저 라인이 약 1 분 정도 느린 주기로 깜박입니다.

리튬 이온 배터리팩이 방전되면, 레이저 라인이 약 10 초 정도 빠른 주기로 깜박인 후 측정공구의 전원이 꺼집니다.

USB Type-C® 포트 (8)의 커버를 여십시오. USB 케이블 (15)을 통해 USB 포트를 USB 전원부에 연결하십시오. USB 전원부를 전원에 연결하십시오.

충전 표시기 (7) 색상	의미
황색	리튬 이온 배터리팩이 충전 중에 있습니다.
녹색	리튬 이온 배터리팩이 완충되었습니다.
적색	충전 전압 또는 충전 전류가 적합하지 않습니다.

충전 완료 후 USB 케이블 (15)을 제거하십시오. 먼지 및 비산수로부터 보호하려면 USB Type-C® 포트 (8)의 커버를 닫으십시오.

배터리를 이용한 작동

리튬 이온 배터리팩 (9)을 배터리로 교체하려면 리튬 이온 배터리팩 (9)을 분리하십시오.

측정공구 작동에는 알칼리 망간 배터리를 사용할 것을 권장합니다.

배터리를 끼웁니다.

이때 전극이 배터리 케이스 안쪽에 나와있는 것처럼 올바르게 끼워야 합니다.

배터리 케이스 덮개 (12)를 삽입한 후 배터리를 맞물려 고정시키십시오.

배터리가 약해지면, 레이저 라인이 약 1 분 정도 느린 주기로 깜박입니다.

배터리가 방전되면, 레이저 라인이 약 10 초 정도 빠른 주기로 깜박인 후 측정공구의 전원이 꺼집니다.

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

▶ 오래 기간 사용하지 않을 경우 측정공구의 배터리를 빼두십시오. 배터리를 측정공구에 오래 두면 부식되고 방전될 수 있습니다.

작동

기계 시동

- ▶ **측정공구가 물에 젖거나 직사광선에 노출되지 않도록 하십시오.**
- ▶ **극한의 온도 또는 온도 변화가 심한 환경에 측정공구를 노출시키지 마십시오.** 예를 들어 장시간 차량 안에 측정공구를 두지 마십시오. 온도 편차가 심한 경우 계속 작동하기 전에 먼저 측정공구가 온도에 적응할 수 있게 하고 항상 정확도를 점검하십시오 (참조 „측정공구의 정확도 점검“, 페이지 218).
극한 온도에서나 온도 변화가 심한 환경에서 사용하면 측정공구의 정확도가 떨어질 수 있습니다.
- ▶ **측정공구가 외부와 세계 부딪히거나 떨어지지 않도록 주의하십시오.** 측정공구에 외부 영향이 심하게 가해진 후에는 계속 작업하기 전에 항상 정확도를 점검해야 합니다 (참조 „측정공구의 정확도 점검“, 페이지 218).
- ▶ **측정공구를 운반할 때는 측정공구의 전원을 끄십시오.** 스위치가 꺼진 상태에서는 레벨링 장치가 잠겨 있어 심한 움직임에 손상될 염려가 없습니다.

전원 스위치 작동

작업을 진행하기 전에 항상 측정공구를 자석 회전대 **(3)** 에서 회전시켜 발사구 **(1)** 가 가려지지 않게 하십시오.

측정공구의 전원을 켜려면 전원 스위치 **(2)** 를 "ON" 위치로 미십시오. 측정공구가 켜지면 발사구 **(1)** 에서 레이저 라인이 나옵니다.

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

측정공구의 전원을 끄려면 전원 스위치 **(2)** 를 OFF 위치로 미십시오. 꺼질 때 셔플장치가 로크됩니다.

측정공구의 전원을 끄고 운반할 경우, 공구를 다시 회전대 **(3)** 에 맞물려 고정시키십시오.

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

GLL 12-22 G: 허용되는 최고 작동 온도 **40 °C**를 초과하면 레이저 다이오드 보호를 위해 전원이 꺼집니다. 냉각 후 측정공구가 작동 준비 상태로 전환되면 다시 전원을 켤 수 있습니다.

자동 레벨링 기능(그림 A-B 참조)

측정공구를 수평의 고정된 받침 위에 놓거나 삼각대 **(18)** 에 고정하십시오.

측정공구를 자석 회전대 (3) 에서 회전시켜 발사구 (1) 가 가려지지 않게 하십시오.

전원을 켜면 자동 레벨링 기능을 통해 셀프 레벨링 범위 $\pm 3.5^\circ$ 내 평평하지 않은 부분이 정도 자동으로 균형이 맞춰집니다. 레이저 라인에 계속 켜져 있고, 더 이상 움직이지 않으면 레벨링 작업이 종료됩니다.

측정공구가 위치한 바닥면이 3.5° 이상 경사져 있어서 자동 레벨링이 불가능하면 레이저 라인이 계속해서 빠른 속도로 깜박이고 측정공구가 자동 레벨링 없이 작동됩니다. 레이저 라인은 켜진 상태로 유지되지만, 십자선이 꼭 직각을 이루는 것은 아닙니다.

자동 레벨링 기능을 이용해 작업을 재개하려면 측정공구를 수평으로 세우고 셀프 레벨링될 때까지 기다리십시오. 측정공구가 자동 레벨링 범위 $\pm 3.5^\circ$ 안에 들어와 레벨링이 시작되는 즉시 레이저 라인이 다시 지속적으로 켜집니다.

작동하는 동안 흔들리거나 위치가 변경되는 경우 측정공구는 자동으로 다시 레벨링됩니다. 다시 레벨링된 후 기준점에 맞춰 수평 또는 수직 레이저 라인의 위치를 점검하여 측정공구의 위치를 옮겨 오류를 방지합니다.

측정공구의 정확도 점검

정확도에 미치는 영향

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

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

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

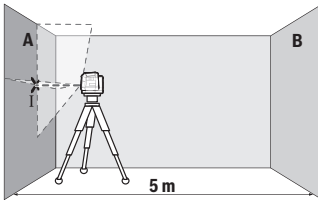
수평 레이저 라인의 레벨링 및 높이의 정확도를 우선적으로 점검한 후 수직 레이저 라인의 레벨링 정확도를 각각 점검하십시오.

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

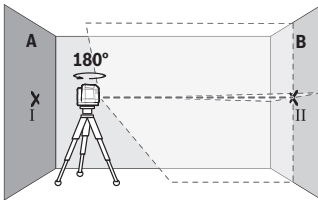
수평선의 높이 정확도 확인하기

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

- 측정공구를 벽 A 근처의 삼각대 또는 단단하고 평평한 바닥면에 세웁니다. 측정공구를 자석 회전대 (3) 에서 회전시켜 레이저 발사구 (1) 가 가려지지 않게 하십시오. 측정공구의 전원을 켜십시오.

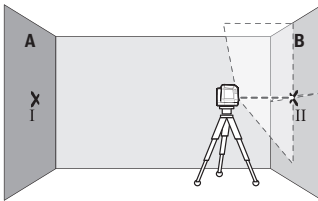


- 레이저를 가까이 있는 벽 A에 향하게 하고 측정공구를 레벨링하도록 하십시오. 레이저 라인이 벽면에서 교차되는 지점 중간을 표시하십시오 (지점 I).

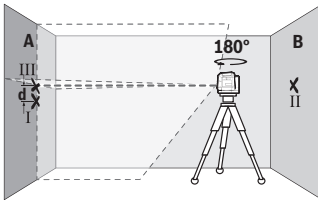


- 측정공구를 180° 돌려 레벨링한 후 레이저 라인의 교차 지점을 마주보는 벽 B (지점 II)에 표시하십시오.

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



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



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

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

측정구간 $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ 에서 최대 허용편차는 다음과 같습니다:

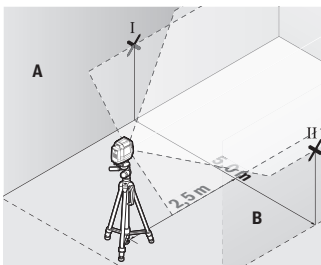
GLL 12-22: $10 \text{ m} \times \pm 0.8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$. 지점 I과 III 사이의 간격 **d**는 최대 8 mm입니다.

GLL 12-22 G: $10 \text{ m} \times \pm 0.6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$. 지점 I과 III 사이의 간격 **d**는 최대 6 mm입니다.

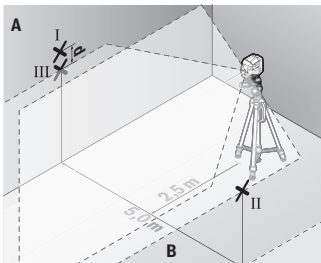
수평선의 레벨링 정확도 확인하기

점검을 위해서는 약 $5 \times 5 \text{ m}$ 정도의 빈 공간이 필요합니다.

- 측정공구를 벽 A 및 B 사이의 중앙에 있는 삼각대에 위치시키거나, 평평하고 단단한 바닥에 세우십시오. 측정공구를 자석 회전대 (3) 에서 회전시켜 레이저 발사구 (1) 가 가려지지 않게 하십시오. 측정공구의 전원을 켜고 레벨링을 진행 하십시오.



- 양쪽 벽에서 측정공구로부터 2.5 m 떨어진 거리에 레이저 라인의 중심을 표시하십시오(벽 A에 지점 I 및 벽 B에 지점 II).



- 5 m 떨어진 곳에서 측정공구를 180° 회전시킨 후 레벨링시킵니다.

- (삼각대 또는 필요에 따라 받침대를 이용하여) 레이저 라인의 중심이 이전에 표시한 벽 B의 지점 II에 오도록 측정공구의 높이를 정렬시키십시오.
- 벽 A에서 레이저 라인의 중심점을 지점 III(지점 I 수직으로 위쪽 또는 아래쪽)으로 표시하십시오.

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

측정구간 $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ 에서 최대 허용편차는 다음과 같습니다:

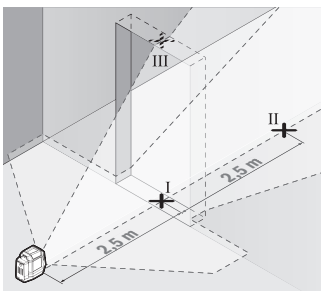
GLL 12-22: $10 \text{ m} \times \pm 0.8 \text{ mm/m} = \pm 8 \text{ mm}$. 지점 I과 III 사이의 간격 **d**는 최대 8 mm입니다.

GLL 12-22 G: $10 \text{ m} \times \pm 0.6 \text{ mm/m} = \pm 6 \text{ mm}$. 지점 I과 III 사이의 간격 **d**는 최대 6 mm입니다.

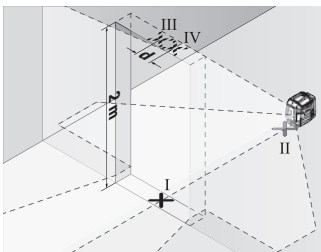
수직선의 레벨링 정확도 확인하기

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

- 측정공구를 문에서 2.5 m 거리에 단단하고 평평한 바닥에 (삼각대를 사용하지 말고) 놓으십시오. 측정공구를 자석 회전대 **(3)**에서 회전시켜 레이저 발사구 **(1)**가 가려지지 않게 하십시오. 측정공구의 전원을 켜고 레벨링을 진행하십시오.



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



- 측정공구를 돌려 지점 II 바로 뒤에 있는 문 입구의 다른 측면에 세워주십시오. 측정공구를 레벨링한 후 수직 레이저 라인의 중심이 지점 I 및 II를 지나도록 정렬하십시오.

- 출입구 상단 가장자리의 레이저 라인의 중심점을 지점 IV로 표시하십시오.

- 두 지점 III 및 IV 의 간격 **d**로 인해 실제 측정공구의 직각 편차가 생깁니다.
 - 출입구의 높이를 측정하십시오.
- 최대 허용 편차는 다음과 같이 계산합니다:

GLL 12-22:

출입구 높이 두배 $\times 0.8 \text{ mm/m}$

예: 출입구 높이가 2 m의 경우 최대 편차는

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0.8 \text{ mm/m} = \pm 3.2 \text{ mm}$ 입니다. 따라서 지점 III 및 IV는 최대 3.2 mm를 벗어날 수 없습니다.

GLL 12-22 G:

출입구 높이 두배 $\times 0.6 \text{ mm/m}$

예: 출입구 높이가 2 m의 경우 최대 편차는

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0.6 \text{ mm/m} = \pm 2.4 \text{ mm}$ 입니다. 따라서 지점 III 및 IV는 최대 2.4 mm를 벗어날 수 없습니다.

사용 방법

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

삼각대를 이용해 작업하기

삼각대를 사용하여 높이를 조정하며, 안정적으로 측정할 수 있습니다. 1/4" 삼각대 홀더 **(6)** 와 함께 측정공구를 삼각대 **(18)** 혹은 일반 카메라 삼각대의 나사부 위에 놓습니다. 측정공구를 삼각대 고정 나사로 고정하십시오.

측정공구의 전원을 켜기 전에 대략 삼각대의 방향을 맞추십시오.

자석 회전대를 이용해 고정하기(그림 C-D 참조)

내장된 자석 회전대 **(3)** 를 이용해 측정공구를 자성 띠 소재 또는 수직 표면에 고정시킬 수 있습니다.

회전대 **(3)** 의 고정 방법:

- 자석 **(5)** 을 이용해 자성 띠 소재에 고정(그림 C 참조),
- 시장에서 판매하는 고정 나사를 목재의 나사 홀 **(4)** 에 끼움.

- ▶ **회전대를 표면에 고정시킬 경우, 자석 회전대의 뒷면에 손가락을 가까이 두지 마십시오.** 자석 **(5)** 의 강력한 장력으로 인해 손가락이 끼일 수 있습니다.

측정공구의 전원을 켜기 전에 자석 회전대 **(3)** 를 대략 맞추십시오.

공구의 전원을 끄고 운반할 경우, 공구를 다시 회전대에 맞물려 고정시키십시오(그림 D 참조).

레이저용 안경

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

- ▶ **레이저 보안경(엑세서리)을 일반 보안경으로 사용하지 마십시오.** 레이저 보안경은 레이저 광선을 보다 잘 감지하지만, 그렇다고 해서 레이저 광선으로부터 보호해주는 것은 아닙니다.
- ▶ **레이저 보안경(엑세서리)을 선글라스 용도 또는 도로에서 사용하지 마십시오.** 레이저 보안경은 자외선을 완벽하게 차단하지 못하며, 색상 분별력을 떨어뜨립니다.

보수 정비 및 서비스

보수 정비 및 유지

항상 측정공구를 깨끗이 유지하십시오.

측정공구를 물이나 다른 액체에 넣지 마십시오.

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

특히 레이저빔 발사구 표면을 정기적으로 깨끗이하고 보푸라기가 없도록 하십시오.

측정공구는 반드시 함께 공급되는 안전 가방 (16) 에 넣어 보관하고 운반하십시오.

수리하는 경우 측정공구를 보호 가방 (16) 에 넣어 보내주십시오.

AS 센터 및 사용 문의

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

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

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

콜센터

080-955-0909

다른 AS 센터 주소는 아래 사이트에서 확인할 수 있습니다:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

운반

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

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

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

처리



측정 공구, 충전용 배터리/배터리, 액세서리 및 포장은 친환경적으로 재활용됩니다.



측정 공구 및 충전용 배터리/배터리를 가정용 쓰레기에 버리지 마십시오!

충전용 배터리/배터리:

리튬이온:

운반 단락에 나와 있는 지침을 참고하십시오 (참조 „운반“, 페이지 224)을 누르십시오.

عربي

إرشادات الأمان



- يجب قراءة جميع التعليمات ومراعاتها للعمل بعدة القياس بأمان وبلا مخاطر. في حالة استخدام عدة القياس بشكل يخالف التعليمات الواردة فقد يؤثر ذلك سلباً على إجراءات الحماية في عدة القياس. لا تتم بطمس اللافتات التحذيرية الموجودة على عدة القياس أبداً. احتفظ بهذه التعليمات بحالة جيدة، واحرص على إرفاقها بعدة القياس في حالة إعطائها لشخص آخر.
- ⚠ احترس - في حالة الاستخدام بطريقة تختلف مع التجهيزات أو وسائل الضبط المذكورين أو تطبيق طريقة عمل أخرى، فقد يؤدي ذلك إلى التعرض لأشعة الشمس بشكل خطير.
- ⚠ يتم تسليم عدة القياس مع لافتة تحذيرية الليزر (يتم تمييزها في صورة عدة القياس في صفحة الرسوم التخطيطية).
- ⚠ إذا لم يكن الكلام المكتوب في اللافتة التحذيرية لليزر بلغة بلدك، فقم بملصق اللافتة المرفقة بلغة بلدك قبل التشغيل للمرة الأولى.

لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه نظرك إلى شعاع الليزر المباشر أو المنعكس. حيث يتسبب ذلك في إبهار الأشخاص أو في وقوع حوادث أو حدوث أضرار بالعينين.



- ⚠ في حالة سقوط أشعة الليزر على العين، فقم بغلقها على الفور، وأبعد رأسك عن شعاع الليزر.
- ⚠ لا تقم بإجراء تغييرات على جهاز الليزر.
- ⚠ لا تستخدم نظارة رؤية الليزر (الملحقات) كنظارة حماية. فنظارة رؤية الليزر تستخدم لاستقبال شعاع الليزر بشكل أفضل، إلا أنها لا تحمي من إشعاع الليزر.
- ⚠ لا تستخدم نظارة رؤية الليزر (توابع) كنظارة شمس أو كنظارة للارتداء أثناء الحركة المرورية. لا تقوم نظارة رؤية الليزر بالحماية التامة من الأشعة فوق البنفسجية، كما أنها تقلل القدرة على تمييز الألوان.
- ⚠ لا تقم بإصلاح عدة القياس إلا لدى فنيين متخصصين مؤهلين مع الاقتصار على استخدام قطع الغيار الأصلية. يضمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.

- ◀ لا تدع الأطفال يستخدمون عدة القياس بالليزر دون مراقبة. قد تسبب عَمى لتفكك أو لأشخاص آخرين دون قصد.
- ◀ لا تعمل بعدة القياس في نطاق معرض لخطر الانفجار، الذي تتوفر به السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاحتراق. قد يُنتج الشرر في عدة القياس، فيشعل هذه الأغبرة أو الأبخرة.
- ◀ لا تفتح المرمك. يتشكل خطر تقصير الدائرة الكهربائية.
- ◀ قد تنطلق أبخرة عند تلف المرمك واستخدامه بطريقة غير ملائمة. يمكن أن يحترق المرمك أو يتعرض للانفجار. أَمِنْ توفّر الهواء النقي وراجع الطبيب إن شعرت بشكوى. قد تهيج هذه الأبخرة المجاري التنفسية.
- ◀ في حالة سوء الاستعمال أو تلف المرمك فقد يتسرب السائل القابل للاشتعال من المرمك. تجنب ملامسته. اشطفه بالماء في حال ملامسته بشكل غير مقصود. في حالة وصول السائل إلى العينين، فراجع الطبيب إضافة إلى ذلك. قد يؤدي سائل المرمك المتسرب إلى تهيج البشرة أو إلى الاحتراق.
- ◀ يمكن أن يتعرض المرمك لأضرار من خلال الأشياء المدببة مثل المسامير والمفكات أو من خلال تأثير القوى الخارجية. وقد يؤدي هذا إلى تقصير الدائرة الكهربائية الداخلية واحتراق المرمك أو خروج الدخنة منه أو انفجاره وتعرضه لسخونة مفرطة.
- ◀ حافظ على إبعاد المرمك الذي لا يتم استعماله عن مشابك الورق وقطع النفود المعدنية والمفاتيح والمسامير واللواصق وغيرها من الأغراض المعدنية الصغيرة التي قد تقوم بتوصيل الملامسين ببعضهما البعض. قد يؤدي تقصير الدارة الكهربائية بين ملامسي المرمك إلى الاحتراق أو إلى اندلاع النار.
- ◀ اقتصر على استخدام المرمك في منتجات الجهة الصانعة. يتم حماية المرمك من فرط التحميل الخطير بهذه الطريقة فقط دون غيرها.
- ◀ اشحن المراكم فقط عبر أجهزة الشحن التي يُنصح باستخدامها من طرف المنتج. ينشأ خطر اندلاع حريق عند استخدام الشواحن المخصصة لنوع معين من المراكم مع نوع آخر من المراكم.
- احرص على حماية المرمك من الحرارة، بما ذلك التعرض لأشعة الشمس باستمرار ومن النار والاحتساخ والماء والرطوبة. حيث ينشأ خطر الانفجار وخطر حدوث دائرة قصر.



لا تقم بتقريب عدة القياس والتوابع المغناطيسية من الأجهزة الطبية المزروعة والأجهزة الطبية الأخرى مثل منظم ضربات القلب أو مضخة الأنسولين. يتسبب وجود مغناطيسات في عدة القياس والتوابع في نشوء مجال قد



يؤثر سلباً على وظيفة الأجهزة الطبية المزروعة والأجهزة الطبية الأخرى.

► أبعد عدة القياس والتوابع المغناطيسية عن وسائط البيانات المغناطيسية والأجهزة الحساسة للمغناطيس. فمن خلال تأثير المغناطيسات الموجودة بعدة القياس والتوابع يمكن أن يحدث فقدان للبيانات، بحيث يتعذر استعادتها.

إرشادات الأمان للمهائي الكهربائي القابسي

► وحدة تحويل القدرة بالقابس هذه غير مخصصة لاستعمال الأطفال والأشخاص الذين يعانون من نقص في القدرات البدنية أو الحسية أو العقلية أو الذين ليست لديهم الدراية والمعرفة. لا يمكن استخدام وحدة تحويل القدرة بالقابس هذه من قبل الأطفال من 8 سنوات فأكثر، بالإضافة للأشخاص الذين يعانون من نقص في القدرات البدنية أو الحسية أو العقلية أو الذين ليست لديهم الدراية والمعرفة، إلا في حالة الإشراف عليهم من قبل شخص مسؤول عن سلامتهم أو إذا تم إرشادهم إلى كيفية التعامل الآمن مع وحدة تحويل القدرة بالقابس، وإلى الأخطار المرتبطة بها. وإلا فسيكون هناك خطر نتيجة للاستخدام بشكل خاطئ وقد يتعرضون لإصابات.

► أبعد وحدة تحويل القدرة بالقابس عن الأمطار أو الرطوبة. يزداد خطر الصدمات الكهربائية إن تسرب الماء إلى داخل وحدة تحويل القدرة بالقابس.

► حافظ على نظافة وحدة تحويل القدرة بالقابس. حيث يكون هناك خطر حدوث صدمة كهربائية من جراء تعرضها للانساخ.

► افحص المهائي الكهربائي القابسي قبل كل استخدام. لا تستخدم المهائي الكهربائي القابسي إذا اكتشفت وجود أضرار به. لا تفتح المهائي الكهربائي القابسي إذا اكتشفت وجود أضرار به بنفسك ولا تقم بإصلاحه إلا لدى Bosch أو مراكز خدمة العملاء المعتمدة مع الاقتصار على استخدام قطع الغيار الأصلية. تزيد المهائات الكهربائية القابسية التالفة من خطر التعرض لصدمة كهربائية.

وصف المنتج والأداء

يرجى الرجوع إلى الصور الموجودة في الجزء الأول من دليل التشغيل.

الاستعمال المخصص

لقد خصصت عدة القياس لاستنتاج وتفحص الخطوط الأفقية والعمودية. لقد خصصت عدة القياس للاستخدام في المجال الداخلي.

هذا المنتج هو أحد منتجات الليزر الاستهلاكية ومتوافق مع المواصفة EN 50689.

الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم عدة القياس الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية.

- (1) فتحة خروج أشعة الليزر
- (2) مفتاح التشغيل والإطفاء
- (3) الحامل الدوار المغناطيسي
- (4) ثقب التثبيت
- (5) مغناطيس
- (6) حاضن الحامل ثلاثي القوائم 1/4 بوصة
- (7) ممين شحن مركم أيونات الليثيوم^(a)
- (8) مقبس USB Type-C^{(a)(b)}
- (9) مركم أيونات الليثيوم^(a)
- (10) قفل مركم أيونات الليثيوم^(a)
- (11) قفل غطاء درج البطاريات
- (12) غطاء درج البطاريات
- (13) الرقم المتسلسل
- (14) لافطة تحذير الليزر
- (15) كابل USB Type-C^(a)
- (16) حقيبة واقية
- (17) نظارة رؤية الليزر^(a)
- (18) حامل ثلاثي القوائم^(a)

(a) لا يتضمن إطار التوريد الاعتيادي التوابع المصورة أو المشروحة. تجد التوابع الكاملة في برنامجنا للتوابع.

(b) USB Type-C® و USB-C® هي علامات تجارية لهيئة USB Implementers Forum.

البيانات الفنية

جهاز الليزر الخطي	GLL 12-22	GLL 12-22 G
رقم الصنف	3 601 K65 2..	3 601 K65 3..
نطاق العمل ^(A)	12 متر	12 متر
دقة ضبط الاستواء ^{(D)(C)(B)}	±0,8 مم/م	±0,6 مم/م

جهاز الليزر الخطي	GLL 12-22	GLL 12-22 G
نطاق التسوية الذاتية	±3,5°	±3,5°
زمن التسوية	> 6 ثوان	> 6 ثوان
درجة حرارة التشغيل	-10 °م ... +40 °م	-10 °م ... +40 °م
درجة حرارة التخزين	-20 °م ... +70 °م	-20 °م ... +70 °م
المد الأقصى لارتفاع الاستخدام فوق الارتفاع المرجعي	2000 متر	2000 متر
المد الأقصى للرطوبة الجوية النسبية	90 %	90 %
درجة الاتساخ تبعا للمعيار IEC 61010-1	2 ^E	2 ^E
فئة الليزر	2	2
طراز الليزر	> 5 مللي واط، 650-630 نانومتر	> 5 مللي واط، 540-500 نانومتر
C ₆	5	5
التفاوت	25 × 5 مللي راد (زاوية كاملة)	25 × 5 مللي راد (زاوية كاملة)
حاضن الحامل ثلاثي القوائم الإمداد بالطاقة	1/4 بوصة	1/4 بوصة
- مركم أيونات الليثيوم	3,7 فلت	3,7 فلت
- بطاريات (المنجنيز القلوي)	2 × 1,5 فلت LR6 (AA)	2 × 1,5 فلت LR6 (AA)
مدة التشغيل ^B	10 ساعات	8 ساعات
الوزن حسب EPTA-Procedure 01:2014	0,35 كجم	0,35 كجم
الأبعاد (الطول × العرض × الارتفاع)	104 × 64 × 100 مم	104 × 64 × 100 مم
فئة الحماية	IP55	IP55
مركم أيونات الليثيوم (توابع)	BA 3.7V 1.0Ah A	BA 3.7V 1.0Ah A
رقم الصنف	1 607 A35 0N8	1 607 A35 0N8
وصلة شحن	USB Type-C®	USB Type-C®
كابل USB Type-C® الموصى به	1 600 A01 6A8	1 600 A01 6A8
الجهد الاسمي	3,7 فلت	3,7 فلت

جهاز الليزر الخطي	GLL 12-22	GLL 12-22 G
القدرة	1,0 أمبير ساعة	1,0 أمبير ساعة
درجة الحرارة المحيطة الموصى بها عند الشحن	10+°م ... 35+°م	10+°م ... 35+°م
مهايئ كهربائي قابسي (توابع)		
جهد الخرج	5,0 فلت	5,0 فلت
تيار الخرج الأدنى	500 مللي أمبير	500 مللي أمبير
المهايئ الكهربائي القابسي الموصى به ^(F)		
EU -	2 609 120 713	2 609 120 713
UK -	2 609 120 718	2 609 120 718
ARG -	1 600 A01 3A0	1 600 A01 3A0
BRA -	1 600 A01 3A2	1 600 A01 3A2
MEX -	1 600 A01 3A1	1 600 A01 3A1
KOR -	2 609 120 716	2 609 120 716
AUS -	2 609 120 717	2 609 120 717

(A) قد يقل مجال العمل من خلال شروط الأجواء غير الملائمة (مثلاً: التعرض لأشعة الشمس المباشرة).

(B) عند درجة حرارة 20-25°م

(C) يسري في حالة ضبط الاستواء (°0)

(D) يُشترط لسريان القيم المذكورة أن تكون الظروف المحيطة طبيعية أو حتى مناسبة (على سبيل المثال دون اهتزازات، دون ضباب، دون أدخنة، دون التعرض لأشعة الشمس المباشرة). في حالة التقلبات الكبيرة في درجات الحرارة قد يتسبب ذلك في اختلافات في درجة الدقة.

(E) لا يحدث اتساخ موصل للكهرباء، ولكن في بعض الأحيان قد يتسبب التكثيف في وجود اتساخ موصل للكهرباء بصورة مؤقتة.

(F) تجد المزيد من البيانات الفنية تحت الرابط:
<https://www.bosch-professional.com/ecodesign>

لتمييز عدة القياس بوضوح، ارجع إلى الرقم المتسلسل (13) على لوحة الصنع.

مصدر إمداد عدة القياس بالتيار الكهربائي

يمكن تشغيل عدة القياس إما بواسطة مركب أيونات الليثيوم (9) Bosch أو البطاريات المتداولة.

إرشاد: لا تقم أبدًا بتخزين عدة القياس دون تركيب غطاء البطاريات (12) أو بطارية أيونات الليثيوم (9) خاصة في البيئات المترية أو المبتلة.

التشغيل باستخدام مركم أيونات الليثيوم

تركيب/تغيير مركم أيونات الليثيوم

للتغيير من البطاريات إلى مركم أيونات الليثيوم (9) اخلع غطاء البطارية (12) والبطاريات المركبة.

قم بتركيب مركم أيونات الليثيوم (9) ودع القفل (10) يثبت. لإخراج مركم أيونات الليثيوم (9) اضغط على القفل (10) واخلع مركم أيونات الليثيوم من عدة القياس.

شحن مركم أيونات الليثيوم

◀ لغرض الشحن، استخدم وصلة شحن USB الموصى بها أو وصلة شحن USB يتوافق جهد خرجها وتيار خرجها الأدنى مع المتطلبات الواردة في فصل "البيانات الفنية". احرص على مراعاة دليل تشغيل وصلة شحن USB. وصلة الشحن الموصى بها: انظر "البيانات الفنية".

◀ انتبه إلى جهد الشبكة الكهربائية! يجب أن يتطابق جهد منبع التيار مع البيانات المذكورة على لوحة صنع المهايئ الكهربائي القياسي. يمكن أن يتم تشغيل المهايئ الكهربائي القياسي المميز بعلامة الجهد 230 فلت بجهد 220 فلت أيضاً.

◀ لا تقم بشحن المركم إلا عن طريق وصلة USB عندما تكون درجات الحرارة المحيطة تتراوح بين +10 °م و +35 °م. الشحن خارج نطاق درجة الحرارة المسموح به قد يتسبب في تلف المركم وقد يزيد من خطر اندلاع حريق.

ملحوظة: يتم تسليم مركم أيونات الليثيوم مشحونة جزئياً وفقاً للوائح النقل الدولية. لضمان قدرة أداء المركم الكاملة، يتوجب شحن المركم بشكل كامل قبل الاستعمال لأول مرة.

إذا أصبح مركم أيونات الليثيوم ضعيفاً، تومض خطوط الليزر حوالي 1 دقيقة بإيقاع سريع.

إذا أصبح مركم أيونات الليثيوم فارغاً، تومض خطوط الليزر حوالي 10 ثوان بإيقاع سريع، ثم تنطفئ عدة القياس.

افتح غطاء مقبس (8) USB Type-C®. قم بتوصيل مقبس USB عن طريق كابل (15) USB بوصلة شحن USB. قم بتوصيل وصل الشحن USB بشبكة التيار الكهربائي.

لون مابين الشحن (7) المعنى

أصفر	يتم شحن مركم أيونات الليثيوم.
أخضر	تم شحن مركم أيونات الليثيوم بالكامل.
أحمر	جهد الشحن أو تيار الشحن غير مناسب.

بعد انتهاء عملية الشحن قم بخلع كابل (15) USB. أغلق غطاء مقبس USB (8) Type-C® للحماية من الغبار أو رذاذ الماء.

التشغيل بواسطة البطاريات

- للتغيير من مركب أيونات الليثيوم (9) إلى البطاريات اخلع مركب أيونات الليثيوم (9).
- لتشغيل عدة القياس يُنصح باستخدام بطاريات المنجنيز القلوية.
- قم بتركيب البطاريات.
- احرص على مراعاة اتجاه الأقطاب الصحيح طبقاً للشكل الموضح في حيز البطاريات من الداخل.
- قم بتركيب غطاء درج البطاريات (12) واتركه حتى يثبت.
- إذا ضعفت شحنة البطاريات تومض خطوط الليزر لحوالي 1 دقيقة بإيقاع بطيء.
- إذا أصبحت البطاريات فارغة، تومض خطوط الليزر لحوالي 10 ثوان بإيقاع سريع، ثم تنطفئ عدة القياس.
- قم بتغيير كل البطاريات في نفس الوقت. اقتصر على استخدام البطاريات من نفس النوع والقدرة.
- ◀ **انزع البطاريات من عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة.**
- البطاريات يمكن أن تصدأ وتفرغ شحنتها ذاتياً في حالة تخزينها لفترة طويلة نسبياً داخل عدة القياس.

التشغيل

بدء التشغيل

- ◀ **قم بحماية عدة القياس من الرطوبة وأشعة الشمس المباشرة.**
- ◀ **لا تعرض عدة القياس لدرجات الحرارة أو التقلبات الحرارية الشديدة.** لا تركها لفترة طويلة في السيارة مثلاً. دع عدة الكهربية تصل إلى درجة حرارة معتدلة وذلك في حالة التقلبات الشديدة في درجة الحرارة وافحص مدى الدقة قبل مواصلة العمل (انظر „فحص مدى دقة عدة القياس“، الصفحة 234).
- قد تخل درجات الحرارة الشديدة أو التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة بدقة عدة القياس.
- ◀ **تجنب الصدمات الشديدة بعدة القياس أو سقوطها على الأرض.** في حالة تعرض عدة القياس لتأثيرات خارجية قوية، يجب دائماً إجراء فحص لمدى الدقة قبل استئناف العمل (انظر „فحص مدى دقة عدة القياس“، الصفحة 234).
- ◀ **اطفئ عدة القياس عندما القيام بنقلها.** يتم إقفال وحدة التراجع عند الإطفاء، فقد تتلف من خلال المركبات الشديدة.

التشغيل والإطفاء

قبل إجراء أية أعمال أدر عدة القياس على الحامل الدوار المغناطيسي (3) إلى أن تصبح فتحة الخروج (1) غير مغطاة.
لغرض تشغيل عدة القياس، حرك مفتاح التشغيل والإطفاء (2) إلى الوضع „ON“. تقوم عدة القياس بعد التشغيل مباشرة بإرسال خطوط ليزر من فتحة الخروج (1).

❗ لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه أنت نظرك إلى شعاع الليزر، ولا حتى عن بعد كبير.

لغرض إطفاء عدة القياس، حرك مفتاح التشغيل والإطفاء (2) إلى الوضع OFF. عند الإطفاء، يتم تأمين قفل وحدة التراجع.

أعد تثبيت عدة القياس على الحامل الدوار (3) عند إيقافها ونقلها.

❗ لا تترك عدة القياس قيد التشغيل دون مراقبة، وأطفئ عدة القياس بعد استعمالها. قد يتم إبهار أشخاص آخرين بشعاع الليزر.

GLL 12-22 G: يتم الإطفاء عند تجاوز الحد الأقصى لدرجة حرارة التشغيل المسموح بها 40 °م بهدف وقاية صمام الليزر الثنائي. تصبح عدة القياس صالحة للتشغيل بعد التبريد ويمكن إعادة تشغيلها عندئذ.

آلية التسوية (انظر الصور A-B)

ضع عدة القياس على أرضية أفقية ثابتة أو قم بتثبيتها على الحامل ثلاثي القوائم (18).

أدر عدة القياس على الحامل الدوار المغناطيسي (3) إلى أن تصبح فتحة الخروج (1) غير مغطاة.

بعد التشغيل تقوم آلية التسوية بتسوية مواضع عدم الاستواء ضمن نطاق التسوية الذاتية بمقدار $\pm 3,5^\circ$ بشكل أوتوماتيكي. تنتهي عملية التسوية بمجرد إضاءة خطوط الليزر باستمرار وتوقفها عن الحركة.

في حالة تعذر الاستواء الأوتوماتيكي، على سبيل المثال لأن نطاق وقوف عدة القياس يميل بزاوية تزيد على $\pm 3,5^\circ$ عن الخط الأفقي، توضع خطوط الليزر بإيقاع سريع وتعمل عدة القياس دون آلية التسوية. تظل خطوط الليزر مشغلة، إلا أن الخطان المتقاطعان لن يتقاطعا بالضرورة بزاوية قائمة.

للعمل مرة أخرى باستخدام آلية التسوية ضع عدة القياس بشكل أفقي، وانتظر ضبط الاستواء الذاتي. بمجرد تواجد عدة القياس داخل نطاق استواء ذاتي يبلغ $\pm 3,5^\circ$ وضبط استوائها تضيء خطوط الليزر باستمرار مرة أخرى.

في حالة الاهتزازات أو تغيير المواقع أثناء التشغيل يتم ضبط استواء عدة القياس أوتوماتيكيًا مرة أخرى. افحص وضع خط الليزر الأفقي أو العمودي بالنسبة إلى النقاط المرجعية بعد إعادة التسوية، لتجنب حدوث أخطاء بسبب إزاحة عدة القياس.

فحص مدى دقة عدة القياس

عوامل مؤثرة على الدقة

تشكل درجة الحرارة المحيطة التأثير الأكبر على الدقة. وقد تؤدي تقلبات درجات الحرارة السارية من الأرض نحو الأعلى إلى إنعكاس شعاع الليزر. لتقليل التأثيرات الحرارية من خلال الحرارة المنبعثة من الأرض يُنصح باستخدام عدة القياس على حامل ثلاثي. كما يفضل وضع عدة القياس بمنتصف سطح العمل إن أمكن ذلك.

بالإضافة إلى التأثيرات الخارجية، يمكن أن تؤدي التأثيرات الخاصة بالجهاز (مثل السقوط أو الصدمات العنيفة) إلى حدوث تفاوتات. لذلك احرص دائماً على فحص دقة ضبط الاستواء عند كل مرة تبدأ فيها بالعمل.

تفحص دائماً دقة الارتفاع ودقة التسوية بخط الليزر الأفقي أولاً ثم دقة التسوية بخط الليزر العمودي.

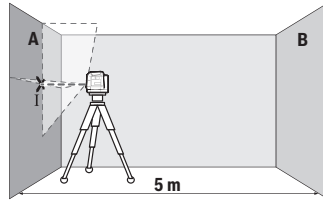
احرص على تصليح عدة القياس لدى مركز خدمة العملاء بشركة **Bosch** في حالة تجاوزها للتفاوت الأقصى أثناء إحدى عمليات الفحص.

فحص دقة ارتفاع الخط الأفقي

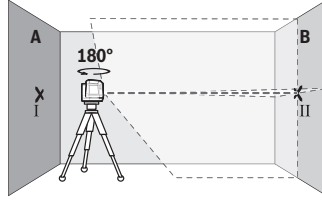
لكي يتم الفحص، فإنك بحاجة إلى مسافة قياس خالية على أرضية ثابتة بعيد يبلغ حوالي 5 م بين الجدارين A و B.

- قم بتركيب عدة القياس قرب الجدار A على حامل ثلاثي القوائم أو وضعها على أرضية ثابتة ومستوية. أدر عدة القياس على الحامل الدوار المغناطيسي (3) إلى أن تصبح فتحة خروج الليزر (1) غير مغطاة. قم بتشغيل عدة القياس.

- قم بتوجيه الليزر إلى الجدار القريب A ودع عدة القياس ليتم ضبط استوائها. قم بتمييز منتصف النقطة التي تتعامد فيها خطوط الليزر على الجدار (النقطة A).

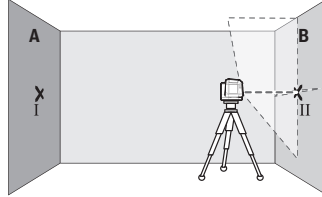


- أدر عدة القياس بمقدار 180° درجة، ودعها تقوم بضبط الاستواء بنفسها وقم بتمييز منتصف نقطة تقاطع خطي الليزر على الجدار المقابل B (النقطة II).

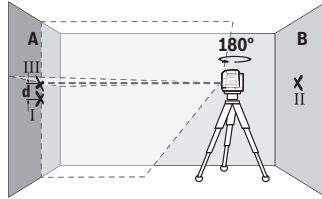


- ضع عدة القياس - دون إدارتها - بالقرب من الحائط B، وقم بتشغيلها، ودعها تقوم بضبط الاستواء ذاتياً.

- قم بتوجيه ارتفاع عدة القياس (بواسطة الحامل ثلاثي القوائم أو من خلال وضع شيء ما تحتها عند الضرورة) بحيث تصيب نقطة تقاطع خطي الليزر بدقة النقطة II التي سبق وتم تعليمها على الجدار B.



- أدر عدة القياس بمقدار 180° دون تغيير الارتفاع. قم بتوجيهها على الجدار A بحيث يمر خط الليزر العامودي عبر النقطة I التي سبق تمييزها. دعها تقوم بالتسوية بنفسها وقم بتمييز نقطة تقاطع خطي الليزر على الجدار A (النقطة III).



- إن الفرق d بين النقطتين I و III المعلمتين على الجدار A، يشكل تفاوت الارتفاع الحقيقي بعدة القياس.

في مسافة القياس البالغة 2×5 متر = 10 متر يكون أقصى تفاوت مسموح به:

GLL 12-22: 10 متر $\times 0,8 \pm$ مم/متر = $8 \pm$ مم. وبالتالي يجب أن يكون الفرق d بين النقطتين I و III حوالي 8 مم على أقصى تقدير.

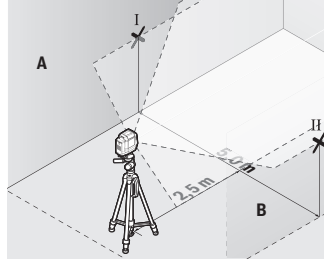
G 12-22 GLL: 10 متر $\times 0,6 \pm$ مم/متر = $6 \pm$ مم. وبالتالي يجب أن يكون الفرق d بين النقطتين I و III حوالي 6 مم على أقصى تقدير.

افحص دقة التسوية الخط الأفقي

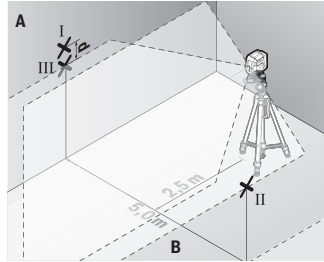
للفحص، تحتاج إلى مساحة خالية تبلغ حوالي 5×5 م.

- قم بتركيب عدة القياس بمنتصف المسافة بين الجدارين A و B على الحامل الثلاثي القوائم أو وضعها على أرضية ثابتة ومستوية. أدر عدة القياس على الحامل الدوار المغناطيسي (3) إلى أن تصب فتحة خروج الليزر (1) غير مغطاة. قم بتشغيل عدة القياس ودعها تقوم بضبط الاستواء ذاتياً.

- قم بتمييز منتصف خط الليزر على بعد 2,5 م من عدة القياس على كلا الجدارين (النقطة I على الجدار A والنقطة II على الجدار B).



- ضع عدة القياس بعد تدويرها بمقدار 180° على بعد 5 أمتار واطرها تقوم بالتسوية.



- ابدأ بتسوية ارتفاع عدة القياس (بواسطة الحامل الثلاثي القوائم أو من خلال وضع شيء ما تحتها عند الضرورة) بحيث يصيب منتصف خط الليزر بدقة النقطة II التي سبق تمييزها على الجدار B.

- قم بتمييز منتصف خط الليزر كنقطة III على الجدار A (فوق أو تحت النقطة I عمودياً).

- بشكل الفرق d بين النقطتين I و III المعلمتين على الجدار A تفاوت حقيقياً بعدة القياس من الوضع الأفقي.

في مسافة القياس البالغة 2 × 5 متر = 10 متر يكون أقصى تفاوت مسموح به:

GLL 12-22 G: 10 متر × 0,8 ± مم/متر = 8 ± مم. وبالتالي يجب أن يكون الفرق d بين النقطتين I و III حوالي 8 مم على أقصى تقدير.

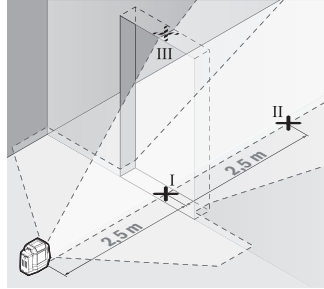
G 12-22 G: 10 متر × 0,6 ± مم/متر = 6 ± مم. وبالتالي يجب أن يكون الفرق d بين النقطتين I و III حوالي 6 مم على أقصى تقدير.

تفحص دقة التسوية بالخط العمودي

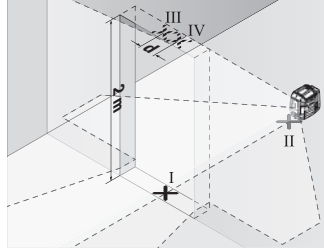
لكي يتم الفحص، ستحتاج لفتحة باب بعد أدنى 2,5 م (على أرضية ثابتة) على كل جانب من جوانب الباب.

- أوقف عدة القياس على مسافة 2,5 متر من فتحة الباب على أرضية ثابتة ومستوية (ليس على الحامل ثلاثي القوائم). أدر عدة القياس على الحامل الدوار المغناطيسي (3) إلى أن تصبح فتحة خروج الليزر (1) غير مغطاة. قم بتشغيل عدة القياس ودعها تقوم بضبط الاستواء ذاتيا.

- قم بتمييز منتصف خط الليزر العمودي على أرض فتحة الباب (النقطة I) وعلى بعد 5 م من الجانب الآخر من فتحة الباب (النقطة II) وأيضا على الحافة العلوية بفتحة الباب (النقطة III).



- ضع عدة القياس على الجانب الآخر من فتحة الباب مباشرة خلف النقطة II. دع عدة القياس تقوم بضبط الاستواء ذاتيا، ووجه خط الليزر العمودي بحيث يمر منتصفه من النقطتين I و II بدقة.



- قم بتمييز منتصف خط الليزر على الحافة العلوية بفتحة الباب على أنه النقطة IV.

- إن الفرق d بين النقطتين III و IV المعلمتين، يشكل تفاوتاً حقيقياً بعدة القياس من الوضع الرأسي.

- يقاس ارتفاع فتحة الباب. يمكنك حساب أقصى تفاوت كالتالي:

GLL 12-22:

ضعف ارتفاع فتحة الباب $\times 0,8$ م/م

مثال: عندما يكون ارتفاع فتحة الباب 2 متر يجوز أن يكون أقصى تفاوت

2 × 2 متر × 0,8 ± متر / مم = 3,2 ± مم. أي أنه يجوز أن تبعد التقطتين III و IV عن بعضها بمسافة أقصاها 3,2 مم.
G 12-22 GLL:
 ضعف ارتفاع فتحة الباب × 0,6 مم / مم
 مثال: عندما يكون ارتفاع فتحة الباب 2 متر يجوز أن يكون أقصى تفاوت 2 × 2 متر × 0,6 ± متر / مم = 2,4 ± مم. أي أنه يجوز أن تبعد التقطتين III و IV عن بعضها بمسافة أقصاها 2,4 مم.

إرشادات العمل

◀ **يستخدم دائما منتصف خط الليزر للتعليم فقط.** يتغير عرض خط الليزر بزيادة البعد.

العمل باستخدام حامل ثلاثي القوائم

يتيح الحامل ثلاثي القوائم أرضية قياس ثابتة يمكن ضبط ارتفاعها. ضع عدة القياس باستخدام حاضن الحامل ثلاثي القوائم 1/4 بوصة (6) على قلاووظ الحامل ثلاثي القوائم (18) أو على حامل تصوير من المتداول في الأسواق. أحكم ربط عدة القياس عن طريق لولب ربط الحامل ثلاثي القوائم. باشر بتسوية المنصب الثلاثي القوائم بشكل غير دقيق قبل أن تشغل عدة القياس.

التثبيت باستخدام الحامل الدوار المغناطيسي (انظر الصور C-D)

يمكن باستخدام الحامل الدوار المغناطيسي المدمج (3) تثبيت عدة القياس في الخامات المغناطيسية أو على الأسطح الرأسية.

خيارات تثبيت الحامل الدوار (3):

- بواسطة مغناطيس (5) في المواد المعدنية (انظر الصورة C)،
- بواسطة لولب التثبيت المتداول في الأسواق عبر ثقب التثبيت الطويل (4) في الخشب.

◀ أبعد أصابعك عن الجانب الخلفي للحامل الدوار المغناطيسي عند

تثبيت الحامل الدوار على الأسطح. فقد يعرض أصابعك للانحصار نتيجة لقوة جذب المغناطيس (5).

قم بتسوية الحامل الدوار المغناطيسي (3) بشكل تقريبي قبل تشغيل عدة القياس.

أعد تثبيت عدة القياس على الحامل الدوار عند إيقافها ونقلها (انظر الصورة D).

نظارة رؤية الليزر

إن نظارات رؤية الليزر تقوم بترشيح الضوء المحيط، وبذلك يبدو ضوء الليزر الأحمر أكثر سطوعا للعين.

- ◀ لا استخدم نظارة رؤية الليزر (الملحقات) كنظارة حماية. فنظارة رؤية الليزر تستخدم لاستقبال شعاع الليزر بشكل أفضل، إلا أنها لا تحمي من إشعاع الليزر.
- ◀ لا تستخدم نظارة رؤية الليزر (توابع) كنظارة شمس أو كنظارة للارتداء أثناء الحركة المرورية. لا تقوم نظارة رؤية الليزر بالحماية التامة من الأشعة فوق البنفسجية، كما أنها تقلل القدرة على تمييز الألوان.

الصيانة والخدمة

الصيانة والتنظيف

- حافظ دائماً على نظافة عدة القياس.
- لا تغطس عدة القياس في الماء أو غيرها من السوائل.
- امسح الأوساخ بواسطة قطعة نسيج طرية ورطبة. لا تستخدم مواد تنظيف أو مواد مذيبة.
- نظف خاصة السطوح عند فتحة خروج الليزر بشكل منتظم وانتبه للنسالة أثناء ذلك.
- قم بتخزين عدة القياس ونقلها باستخدام الحقيبة الواقية فقط (16).
- أرسل عدة القياس في حال توجب تصليحها في حقيبة الوقاية (16).

خدمة العملاء واستشارات الاستخدام

- يجيب مركز خدمة العملاء على الأسئلة المتعلقة بإصلاح المنتج وصيانتته، بالإضافة لقطع الغيار. تجد الرسوم التفصيلية والمعلومات الخاصة بقطع الغيار في الموقع: www.bosch-pt.com
- يسر فريق Bosch لاستشارات الاستخدام مساعدتك إذا كان لديك أي استفسارات بخصوص منتجاتنا وملحقاتها.
- يلزم ذكر رقم الصنف ذو الخانات العشر وفقاً للوحة صنع المنتج عند إرسال أية استفسارات أو طلبات قطع غيار.

المغرب

Robert Bosch Morocco SARL
53، شارع الملازم محمد محروود
20300 الدار البيضاء
الهاتف: +212 5 29 31 43 27
البريد الإلكتروني: sav.outillage@ma.bosch.com

تجد المزيد من عناوين الخدمة تحت:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

النقل

تخضع مراكم أيونات الليثيوم الموصى بها لاشتراطات قانون المواد الخطرة. يسمح للمستخدم أن يقوم بنقل المراكم على الطرقات دون التقيد بأية شروط إضافية.

عندما يتم إرسالها عن طريق طرف آخر (مثلاً: الشحن الجوي أو شركة شحن)، يتوجب التقيد بشروط خاصة بصدد التغليف ووضع العلامات. ينبغي استشارة خبير متخصص بنقل المواد الخطيرة عندما يرغب بتحضير المرمك المراد شحنه في هذه الحالة.

لا تقوم بشحن المراكم إلا إذا كان هيكلها الخارجي سليم. قم بتغطية الملامسات المكشوفة بلاصقات، و قم بتغليف المرمك بحيث لا يتحرك في الطرد. يرجى أيضا مراعاة التشريعات المحلية المتعلقة إن وجدت.

التخلص من العدة الكهربائية

ينبغي التخلص من عدد القياس والمركم/البطاريات والملحقات التكميلية ومواد التغليف بطريقة محافظة على البيئة عن طريق تسليمها لمراكز النفايات القابلة لإعادة التصنيع.

لا تلق عدد القياس والمراكم/البطاريات ضمن النفايات المنزلية.



المراكم/البطاريات:

أيونات الليثيوم:

يرجى مراعاة الإرشادات الواردة في جزء النقل (انظر „النقل“، الصفحة 240).

فارسی

دستورات ایمنی

جهت کار کردن بی خطر و ایمن با ابزار اندازه گیری به تمام راهنماییها توجه کنید. در صورتی که ابزار اندازه گیری طبق دستورات زیر بکار برده نشود، ممکن است تجهیزات حفاظتی موجود در ابزار آسیب ببینند. برچسب های هشدار بر روی ابزار برقی را هرگز نپوشانید. این راهنماییها را خوب نگهدارید و آن را هنگام دادن ابزار اندازه گیری فراموش نکنید.



- ◀ احتیاط - چنانچه سایر موارد کاربری یا تنظیمی یا روشهای دیگر غیر از مواد ذکر شده در این دفترچه به اجرا درایند، می تواند منجر به قرار گرفتن خطرناک در معرض تابش پرتو گردد.
- ◀ ابزار اندازه گیری به همراه یک برچسب هشدار لیزر ارسال میگردد (در نمایش ابزار اندازه گیری در صفحه تصاویر مشخص شده است).
- ◀ چنانچه متن برچسب هشدار لیزر به زبان شما نیست، برچسب هشدار ارسال شده به همراه دستگاه به زبان کشور خود را قبل از اولین راه اندازی روی برچسب هشدار بچسبانید.

جهت پرتو لیزر نباید به طرف افراد و یا حیوانات باشد و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر یا بازتاب آن نگاه نکنید. این کار ممکن است منجر به خیره شدگی افراد، بروز سانه یا آسیب دیدگی چشم گردد.



- ◀ در صورت برخورد پرتوی لیزر به چشم، چشمها را فوراً ببندید و سر را از محدوده ی پرتوی لیزر خارج کنید.
- ◀ هیچ گونه تغییری در تنظیمات لیزر انجام ندهید.
- ◀ از عینک دید لیزر (متعلقات) به عنوان عینک ایمنی استفاده نکنید. عینک دید لیزر برای تشخیص بهتر پرتو لیزر در نظر گرفته شده است؛ ولی محافظتی در برابر پرتو لیزر نمی کند.
- ◀ از عینک دید لیزر (متعلقات) به عنوان عینک آفتابی یا هنگام رانندگی استفاده نکنید. عینک دید لیزر دارای حفاظت کامل در برابر اشعه ماوراء بنفش نیست و تشخیص رنگ را کاهش می دهد.
- ◀ برای تعمیر ابزار اندازه گیری فقط به متخصصین حرفه ای رجوع کرده و از وسائل یدکی اصل استفاده کنید. به این ترتیب ایمنی ابزار اندازه گیری تضمین می شود.

- ◀ **اجازه ندهید کودکان بدون نظارت از ابزار اندازه گیری لیزری استفاده کنند.** ممکن است نفاخسته چشم دیگران یا خودتان دچار خیرگی شود.
- ◀ **با ابزار اندازه گیری در محیط دارای قابلیت انفجار، دارای مایعات، گازها یا گرد و غبارهای قابل اشتعال کار نکنید.** امکان تولید جرقه هایی توسط ابزار اندازه گیری وجود دارد که می تواند منجر به اشتعال گرد و غبار و یا بخارهای موجود در هوا بشود.
- ◀ **باتری را باز نکنید.** خطر اتصال کوتاه وجود دارد.
- ◀ **در صورتیکه باتری آسیب دیده باشد و یا از آن بطور بی رویه استفاده شود، ممکن است از باتری بخارهایی بلند شود.** باتری ممکن است آتش بگیرد یا منفجر شود. در این حالت هوای محیط را تازه کنید؛ اگر احساس ناراحتی کردید، به پزشک مراجعه نمایید. اشتناق این بخارها ممکن است به مجاری تنفسی شما آسیب برساند.
- ◀ **کاربری اشتباه باتری میتواند باعث خروج مایعات از آن شود.** از هرگونه تماس با این مایعات خودداری کنید. در صورت تماس اتفاقی با آن، دست خود و یا محل تماس را با آب بشوئید. در صورت آلوده شدن چشم با این مایع، باید به پزشک مراجعه کنید.
- ◀ **مایع خارج شده از باتری میتواند باعث التهاب پوست و سوختگی شود.**
- ◀ **بوسیله ی اشیاء تیز مانند میخ یا پیچگوشتی یا تأثیر نیروی خارجی ممکن است باتری آسیب ببیند.** ممکن است اتصالی داخلی رخ دهد و باتری آتش گیرد، دود کند، منفجر شود یا بیش از حد داغ گردد.
- ◀ **در صورت عدم استفاده از باتری باید آنرا از گیره های فلزی، سکه، کلید، میخ، پیچ و دیگر وسائل کوچک فلزی دور نگه دارید، زیرا این وسائل ممکن است باعث ایجاد اتصالی شوند.** ایجاد اتصالی بین دو قطب باتری (ترمینالهای باتری) میتواند باعث سوختگی و ایجاد حریق شود.
- ◀ **تنها از باتری برای محصولات تولیدی شرکت استفاده کنید.** فقط در اینصورت باتری در برابر خطر اِعمال فشار بیش از حد محافظت میشود.
- ◀ **باتری را تنها توسط دستگاههای شارژ توصیه شده از طرف تولید کننده استفاده کنید.** چنانچه از شارژی که برای نوع خاصی از باتری ها در نظر گرفته شده است، جهت شارژ باتریهای دیگر استفاده شود، خطر آتشسوزی وجود دارد.

باتری را در برابر حرارت، از جمله در برابر تابش مداوم خورشید و همچنین در برابر آتش، آلودگی، آب و رطوبت محفوظ بدارید. خطر اتصالی و انفجار وجود دارد.



ابزار اندازه گیری و متعلقات مغناطیسی را در نزدیکی ایمپلنتها و سایر دستگاههای پزشکی برای مثال باتری قلب یا پمپ انسولین قرار ندهید. در اثر آهنربای موجود در ابزار اندازه گیری و متعلقات، میدانی به وجود میآید که ممکن است عملکرد ایمپلنتها و دستگاههای پزشکی را تحت تاثیر قرار دهد.



◀ ابزارهای اندازهگیری و متعلقات مغناطیسی را از ذخیرهسازهای مغناطیسی و دستگاههای حساس به مغناطیس دور نگهدارید. تاثیرات مغناطیسی ابزارهای اندازهگیری و متعلقات ممکن است منجر به از بین رفتن غیر قابل بازگشت اطلاعات شود.

نکات ایمنی برای دوشاخه برق

◀ این دستگاه شارژ برای کودکان و سایر افراد دارای کاستیهای روحی و جسمی یا بدون تجربه یا آشنایی در نظر گرفته نشده است. کودکان بالای 8 سال و سایر افراد دارای کاستیهای روحی و جسمی یا بدون تجربه یا آشنایی که نمی توانند این دستگاه شارژ را با اطمینان بکار برند، می توانند از دستگاه شارژ با نظارت یا توجیه روش کاربری و خطرات ممکن بوسیله یک فرد مسؤول استفاده کنند. در غیر اینصورت خطر کاربرد اشتباه و جراحت وجود دارد.



دستگاه شارژ را از باران و رطوبت دور نگهدارید. نفوذ آب به دستگاه شارژ، خطر شوک الکتریکی را افزایش میدهد.

◀ دستگاه شارژ را تمیز نگه دارید. آلودگی می تواند خطر ایجاد شوک الکتریکی داشته باشد.

◀ قبل از هر بار استفاده، دوشاخه را بررسی کنید. در صورت تشخیص هر گونه آسیب دیدگی، از دوشاخه استفاده نکنید. هرگز خودتان اقدام به باز کردن دوشاخه نکنید و بگذارید تعمیرات فقط توسط Bosch یا مرکز مجاز خدمات مشتریان و فقط با استفاده از قطعات یدکی اصل انجام شود. دوشاخه های آسیب دیده، خطر برق گرفتگی را افزایش می دهند.

توضیحات محصول و کارکرد

به تصویرهای واقع در بخشهای اول دفترچه راهنما توجه کنید.

موارد استفاده از دستگاه

ابزار اندازهگیری برای برداشتن اندازهها و کنترل خطوط افقی و عمودی در نظر گرفته شده است.

استفاده از ابزار اندازه گیری برای محیط داخلی مناسب است.
این محصول براساس استاندارد EN 50689 یک محصول لیزری مخصوص مصرف کننده عادی است.

تصاویر اجزاء دستگاه

شماره های اجزاء دستگاه که در تصویر مشاهده میشود، مربوط به شرح ابزار اندازه گیری می باشد که تصویر آن در این دفترچه راهنما آمده است.

- (1) منفذ خروجی پرتو لیزر
- (2) کلید روشن/خاموش
- (3) نگهدارنده چرخان مغناطیسی
- (4) سوراخ بلند اتصال
- (5) آهنربا
- (6) محل اتصال سه پایه 1/4"
- (7) نشانگر شارژ باتری قابل شارژ لیتیوم یون^(a)
- (8) سوکت USB Type-C^(b)
- (9) باتری قابل شارژ لیتیوم یون^(a)
- (10) قفل باتری قابل شارژ لیتیوم یون^(a)
- (11) قفل درپوش محفظه باتری
- (12) درپوش محفظه باتری
- (13) شماره سری
- (14) برچسب هشدار لیزر
- (15) کابل USB Type-C^(a)
- (16) کیف محافظ
- (17) عینک دید لیزر^(a)
- (18) سه پایه^(a)

(a) کلیه متعلقاتی که در تصویر و یا در متن آمده است، بطور معمول همراه دستگاه ارائه نمیشود. لیست کامل متعلقات را در برنامه متعلقات ما می یابید.

(b) USB Type-C[®] و USB-C[®] علامت های تجاری USB Implementers Forum هستند.

مشخصات فنی

GLL 12-22 G	GLL 12-22	لیزر خطی
3 601 K65 3..	3 601 K65 2..	شماره فنی

GLL 12-22 G	GLL 12-22	لیزر خطی
12 m	12 m	محدوده کاری ^(A)
±0,6 mm/m	±0,8 mm/m	دقت تراز ^{(D)(B)}
±3,5°	±3,5°	محدوده خود تراز شونده
< 6 s	< 6 s	زمان تراز کردن
-10 °C ... +40 °C	-10 °C ... +40 °C	دمای کاری
-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C	دمای نگهداری در انبار
2000 m	2000 m	حداکثر ارتفاع کاربری روی ارتفاع مرجع
% 90	% 90	حداکثر رطوبت نسبی هوا
IEC 2	IEC 2	درجه آلودگی مطابق استاندارد IEC 61010-1
2	2	کلاس لیزر
< 5 mW, 500-540 nm	< 5 mW, 630-650 nm	نوع لیزر
5	5	C ₆
25 × 5 mrad (زاویه کامل)	25 × 5 mrad (زاویه کامل)	انحراف
1/4"	1/4"	محل اتصال سه پایه
		منبع تأمین انرژی
3,7 V	3,7 V	- باتری قابل شارژ لیتیوم یون
2 × 1,5 V LR6 (AA)	2 × 1,5 V LR6 (AA)	- باتری های (آلکالین مگنزن)
8 h	10 h	مدت زمان کارایی ^(B)
0,35 kg	0,35 kg	وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01:2014
104 × 64 × 100 mm	104 × 64 × 100 mm	ابعاد (طول × عرض × ارتفاع)
IP55	IP55	نوع حفاظت
BA 3.7V 1.0Ah A	BA 3.7V 1.0Ah A	باتری قابل شارژ لیتیوم یون (متعلقات)
1 607 A35 0N8	1 607 A35 0N8	شماره فنی
USB Type-C®	USB Type-C®	اتصال شارژ
1 600 A01 6A8	1 600 A01 6A8	کابل توصیه شده USB Type-C®

GLL 12-22 G	GLL 12-22	لیزر خطی
≈ 3,7 V	≈ 3,7 V	ولتاژ نامی
1,0 Ah	1,0 Ah	ظرفیت
+10 °C ... +35 °C	+10 °C ... +35 °C	دمای توصیه شده محیط هنگام شارژ
دو شاخه برق (متعلقات)		
≈ 5,0 V	≈ 5,0 V	ولتاژ خروجی
500 mA	500 mA	حداقل جریان خروجی
دو شاخه توصیه شده ^(F)		
2 609 120 713	2 609 120 713	- اتحادیه اروپا
2 609 120 718	2 609 120 718	- بریتانیا
1 600 A01 3A0	1 600 A01 3A0	- آرژانتین
1 600 A01 3A2	1 600 A01 3A2	- برزیل
1 600 A01 3A1	1 600 A01 3A1	- مکزیک
2 609 120 716	2 609 120 716	- کره جنوبی
2 609 120 717	2 609 120 717	- استرالیا

(A) محدوده کاری ممکن است با شرایط نامناسب محیط (تابش مستقیم خورشید) کاهش یابد.

(B) در 20-25 °C

(C) معتبر در وضعیت تراز شده (0°)

(D) مقادیر داده شده در شرایط محیطی معمولی تا مطلوب در نظر گرفته می شوند (برای مثال بدون لرزش، بدون مه، بدون دود، بدون تابش مستقیم آفتاب).
نوسانات شدید دمایی ممکن است منجر به کاهش میزان دقت گردد.

(E) زیرنویس: تنها آلودگی بدون قابلیت هادی شدن دیده می شود که با پیشبینی وجود شبنم به طور موقت، قابلیت هادی شدن انتظار می رود.

(F) سایر اطلاعات را در این سایت می یابید:
<https://www.bosch-professional.com/ecodesign>

برای شناسایی ابزار اندازه گیرتان از شماره ی فنی (13) روی برچسب کالا استفاده نمایید.

تأمین انرژی ابزار اندازه گیری

ابزار اندازه گیری را می توان با **Bosch** باتری قابل شارژ لیتیوم یون (9) یا با باتری های معمولی به کار برد.

نکته: هرگز ابزار اندازه گیری را بدون درپوش محافظه باتری (12) یا باتری قابل شارژ لیتیوم یون (9)، به خصوص در محیط دارای گرد و غبار یا مرطوب نگهداری نکنید.

عملکرد با باتری قابل شارژ لیتیوم یون

قرار دادن/تعویض باتری قابل شارژ لیتیوم یون

برای تعویض باتری های معمولی به باتری قابل شارژ لیتیوم یون (9)، درپوش محافظه باتری (12) و باتری های معمولی موجود را بردارید.

باتری قابل شارژ لیتیوم یون (9) را قرار دهید و بگذارید قفل (10) آن جا بیفتد.

جهت برداشتن باتری قابل شارژ لیتیوم یون (9)، قفل (10) را فشار دهید و باتری قابل شارژ لیتیوم یون را از ابزار اندازه گیری بردارید.

شارژ کردن باتری قابل شارژ لیتیوم یون

◀ جهت شارژ کردن، از آداپتور برق USB توصیه شده یا آداپتور برق USB که ولتاژ خروجی و حداقل جریان خروجی آن مطابق با الزامات فصل "مشخصات فنی" باشد، استفاده کنید. به دفترچه راهنمای آداپتور توجه کنید. آداپتور توصیه شده: رجوع کنید به "مشخصات فنی".

◀ به ولتاژ برق شبکه توجه کنید! ولتاژ منبع جریان برق باید با مقادیر مندرج در پیچسب دوشاخه دستگاه مطابقت داشته باشد. با ولتاژ 230 V مشخص شده در دوشاخه می توان تحت ولتاژ 220 V نیز کار کرد.

◀ باتری قابل شارژ را تنها از طریق اتصال USB در دمای محیط بین

10 °C و 35 °C شارژ کنید. شارژ کردن خارج از محدوده دمای باتری ممکن است به باتری آسیب بزند یا خطر آتش سوزی را افزایش دهد.

نکته: باتری های قابل شارژ لیتیوم یونی به دلیل قوانین حمل و نقل بین المللی به صورت نیمه شارژ تحویل داده می شوند. برای دست یافتن به توان کامل باتری قابل شارژ، قبل از به کارگیری آن برای اولین بار، باتری را به طور کامل شارژ کنید.

اگر باتری قابل شارژ لیتیوم یون ضعیف شود، خطوط لیزر برای حدود 1 min به آرامی چشمک می زنند.

اگر باتری قابل شارژ لیتیوم یون خالی شود، خطوط لیزر برای حدود 10 s به صورت سریع چشمک می زنند و سپس ابزار اندازه گیری خاموش می شود.

درپوش سوکت (8) USB Type-C® را باز کنید. سوکت USB را از طریق کابل (15) USB به یک آداپتور برق USB وصل کنید. آداپتور برق USB را به برق وصل کنید.

رنگ نشانگر شارژ (7)	مفهوم
زرد	باتری قابل شارژ لیتیوم یون شارژ شده است.
سبز	باتری قابل شارژ لیتیوم یون کاملاً شارژ شده است.
قرمز	ولتاژ شارژ یا جریان شارژ مناسب نیست.

کابل (15) USB را پس از تکمیل فرآیند شارژ، جدا کنید. درپوش سوکت USB (8) Type-C® را برای محافظت در برابر گرد و غبار و پاشش آب ببندید.

عملکرد با باتری معمولی

برای تعویض باتری قابل شارژ لیتیوم یون (9) به باتری های معمولی، باتری قابل شارژ لیتیوم یون (9) را بردارید.

برای کار ابزار اندازه گیری استفاده از باتریهای آلکالین-منیزیم توصیه می شود.

باتری های معمولی را قرار دهید.

در این حین به نمونه ی صحیح قطبگذاری بر طبق تصویر روی قسمت داخلی درپوش باتری توجه کنید.

درپوش محفظه باتری (12) را قرار داده و بگذارید جا بیفتد.

اگر باتری های معمولی ضعیف شوند، خطوط لیزر برای حدود 1 min به آرامی چشمک می زنند.

اگر باتری های معمولی خالی شوند، خطوط لیزر برای حدود 10 s به صورت سریع چشمک می زنند و سپس ابزار اندازه گیری خاموش می شود.

همواره همه ی باتری ها را همزمان عوض کنید. تنها از باتری های یک شرکت و با ظرفیت یکسان استفاده نمایید.

◀ **در صورت عدم استفاده طولانی مدت از ابزار اندازه گیری، باتریها را بیرون آورید.** در صورت نگهداری طولانی مدت باتریها در ابزار اندازه گیری ممکن است باتریها فرسوده و خود به خود خالی شوند.

طرز کار با دستگاه

راه اندازی و نحوه کاربرد دستگاه

◀ **ابزار اندازه گیری را در برابر رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید محفوظ بدارید.**

◀ **ابزار اندازه گیری را در معرض دمای بسیار بالا یا نوسانات دما قرار ندهید.** به عنوان مثال ابزار اندازه گیری را برای مدت طولانی در ماشین قرار ندهید. اجازه دهید تا ابزار اندازه گیری در نوسانات شدید دمایی ابتدا خنک شود و همیشه قبل از ادامه کار یک بررسی دقیق انجام دهید (رجوع کنید به „کنترل دقت ابزار اندازه گیری“، صفحه 250).

در دماهای شدید یا نوسانات دمایی ممکن است دقت ابزار اندازه گیری تحت تأثیر قرار بگیرد.

◀ **از تکان دادن شدید و افتادن ابزار اندازه گیری جلوگیری کنید.** در صورت بروز تغییرات قابل مشاهده روی ابزار اندازه گیری بایستی قبل از

ادامه ی کار همواره یک کنترل دقت انجام دهید (رجوع کنید به „کنترل دقت ابزار اندازه گیری“، صفحه 250).

◀ **ابزار اندازه گیری را هنگام حمل و نقل خاموش کنید.** با خاموش کردن ابزار اندازه گیری، واحد اندازه گیری تراز قفل می شود، در غیر اینصورت امکان آسیب دیدگی آن به هنگام حرکت های شدید وجود دارد.

روشن/خاموش کردن

قبل از هرگونه کار، ابزار اندازه گیری را روی نگهدارنده چرخان مغناطیسی (3) طوری بچرخانید که منفذ خروجی (1) آزاد باشد.

جهت روشن کردن ابزار اندازه گیری، کلید روشن/خاموش (2) را در موقعیت "ON" برانید. بلافاصله پس از روشن شدن ابزار اندازه گیری، خطوط لیزر از منفذ خروجی (1) ارسال می شود.

◀ **جهت پرتو لیزر را به طرف اشخاص و یا حیوانات نگیرید و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر نگاه نکنید، حتی از فاصله دور.**

جهت خاموش کردن ابزار اندازه گیری، کلید روشن/خاموش (2) را در موقعیت OFF برانید. هنگام خاموش کردن، واحد پاندولی قفل می شود.

هنگامی که ابزار اندازه گیری را خاموش و حمل می کنید، بگذارید دوباره روی نگهدارنده چرخان (3) جا بیفتد.

◀ **ابزار اندازه گیری روشن شده را بدون نظارت رها نکنید و آن را پس از کاربری خاموش نمایید.** امکان آسیب دیدن چشم اشخاص دیگر وجود دارد.

G 12-22 GLL: اگر از حداکثر دمای مجاز کاری به مقدار 40°C فراتر رود، دستگاه جهت حفاظت از دیود لیزر خاموش می شود. پس از خنک شدن، ابزار اندازه گیری مجدداً آماده کار می باشد.

تراز اتوماتیک (رجوع کنید به تصاویر A-B)

ابزار اندازه گیری را روی یک سطح محکم و افقی قرار دهید، یا آن را روی سه پایه (18) محکم کنید.

ابزار اندازه گیری را روی نگهدارنده چرخان مغناطیسی (3) طوری بچرخانید که منفذ خروجی (1) آزاد باشد.

پس از روشن شدن، تراز اتوماتیک، ناهمواری ها را در محدوده خود تراز شونده گی به مقدار $\pm 3,5^{\circ}$ به صورت اتوماتیک تراز می کند. زمانی که خطوط لیزر به طور ثابت روشن شوند و دیگر حرکت نکنند، ترازبندی انجام شده است.

اگر تراز اتوماتیک امکان پذیر نباشد، برای مثال به دلیل اینکه پایه ابزار اندازه گیری بیش از $3,5^{\circ}$ با سطح افقی اختلاف دارد، خطوط لیزر به طور ثابت و به سرعت چشمک می زنند و ابزار اندازه گیری بدون تراز اتوماتیک کار

می کند. خطوط لیزر روشن می مانند، ولی دو خط متقاطع دیگر لزوماً در زوایای عمود نسبت به یکدیگر قرار نمی گیرند.

برای ادامه کار با تراز اتوماتیک، ابزار اندازه گیری را به طور افقی قرار دهید و تا خود تراز شونده صبر کنید. به محض اینکه ابزار اندازه گیری در محدوده خود تراز شونده $\pm 3,5^\circ$ قرار گرفت و تراز شد، خطوط لیزر دوباره به طور ثابت روشن می شوند.

در صورت تکان خوردن یا جابجایی هنگام کار، ابزار اندازه گیری به طور اتوماتیک دوباره تراز می شود. برای جلوگیری از بروز خطا یا جا به جایی ابزار اندازه گیری، پس از هر بار تراز شونده حالت خطوط لیزر عمودی یا افقی را نسبت به نقاط مرجع کنترل کنید.

کنترل دقت ابزار اندازه گیری

عوامل تاثیر گذارنده در دقت عمل

بیشترین تاثیر را دمای محیط کار دارد. بخصوص اختلاف دمای جاری به طرف بالا می تواند پرتو لیزر را منحرف کند.

برای به حداقل رساندن تأثیرات دمایی ناشی از گرمای کف زمین، توصیه می شود که از ابزار اندازه گیری روی یک سه پایه استفاده گردد. همچنین در صورت امکان، ابزار اندازه گیری را در وسط سطح کار قرار دهید.

در کنار تأثیرات بیرونی، تأثیرات مربوط به دستگاه (مانند افتادن، یا تکانهای شدید) می توانند باعث بروز خطا شوند. به همین منظور قبل از هر شروع کار، دقت تراز را کنترل کنید.

همواره در ابتدا دقت ارتفاع و تراز خط لیزر افقی و بعد دقت تراز خط لیزر عمودی را کنترل کنید.

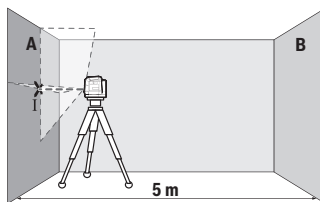
چنانچه میزان خطای ابزار اندازه گیری در طی یکی از آزمایش ها از حداکثر میزان خطا (اختلاف) فراتر رود، آنگاه باید ابزار اندازه گیری را توسط خدمات پس از فروش **Bosch** تعمیر کنید.

کنترل دقت ارتفاع خط افقی

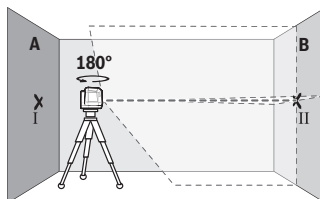
برای کنترل نیاز به یک مسافت اندازه گیری 5 متری روی یک سطح صاف بین دو دیوار A و B دارید.

- ابزار اندازه گیری را نزدیک دیوار A روی یک سه پایه نصب کنید یا آن را روی یک سطح صاف و محکم قرار دهید. ابزار اندازه گیری را روی نگهدارنده چرخان مغناطیسی (3) طوری بچرخانید، که منفذ خروجی لیزر (1) آزاد باشد. ابزار اندازه گیری را روشن کنید.

- لیزر را نزدیک دیوار A جهت گیری کنید و بگذارید ابزار اندازه گیری تراز شود. مرکز نقطه ای را که تقاطع خطوط لیزر روی دیوار ایجاد می کنند علامت گذاری کنید (نقطه I).

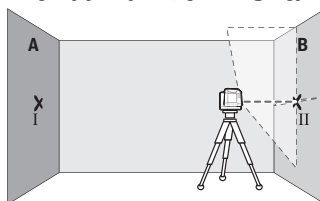


- ابزار اندازه گیری را به مقدار 180° بچرخانید، بگذارید تراز شود و تقاطع نقاط لیزر را روی دیوار مقابل B (نقطه II) علامت گذاری کنید.

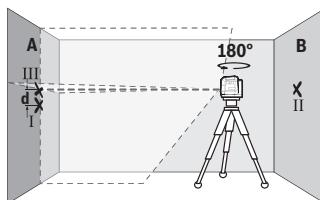


- ابزار اندازه گیری را - بدون چرخش - روشن کنید و بگذارید تراز شود.

- ابزار اندازه گیری را از نظر ارتفاع طوری تنظیم کنید (به کمک یک سه پایه یا با قرار دادن چیزی زیر آن)، تا نقطه تقاطع خطوط لیزر دقیقاً روی نقطه علامت گذاری شده II قبلی روی دیوار B بیافتد.



- ابزار اندازه گیری را به مقدار 180° بچرخانید تا ارتفاع را تغییر دهید. آن را طوری روی دیوار A تنظیم کنید تا خط لیزر عمودی از میان نقطه علامت گذاری شده قبلی I بگذرد. بگذارید ابزار اندازه گیری تراز شود و نقطه تقاطع خطوط لیزر را روی دیوار A (نقطه III) علامت گذاری کنید.

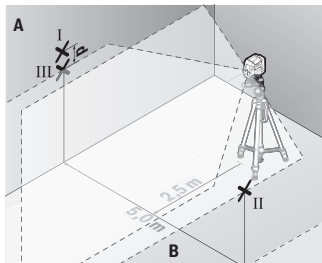
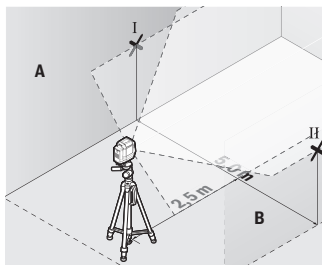


- اختلاف d هر دو نقطه علامت گذاری شده I و III روی دیوار A اختلاف ارتفاع واقعی ابزار اندازه گیری را بدست می دهد.

- حداکثر انحراف مجاز برای اندازه گیری فاصله $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ برابر است با:
GLL 12-22: $\pm 8 \text{ mm/m}$ یا $\pm 0,8 \text{ mm/m}$. انحراف **d** بین نقاط I و III باید حداکثر 8 mm باشد.
- GLL 12-22 G**: $\pm 6 \text{ mm/m}$ یا $\pm 0,6 \text{ mm/m}$. انحراف **d** بین نقاط I و III باید حداکثر 6 mm باشد.

کنترل دقت تراز خط افقی

- برای کنترل به یک سطح حدود 5×5 متر نیاز دارید.
- ابزار اندازه گیری را در وسط بین دیوارهای A و B روی یک سه پایه و با روی یک سطح صاف و ثابت قرار دهید. ابزار اندازه گیری را روی نگهدارنده چرخان مغناطیسی (3) طوری بچرخانید، که منفذ خروجی لیزر (1) آزاد باشد. ابزار اندازه گیری را روشن کنید و بگذارید تراز شود.
- در فاصله 2,5 متری از ابزار اندازه گیری روی هر دو دیوار، وسط خط لیزر (نقطه I روی دیوار A و نقطه II روی دیوار B) را علامتگذاری کنید.
- ابزار اندازه گیری را به مقدار 180° چرخانده در فاصله 5 متری قرار دهید و بگذارید تراز شود.

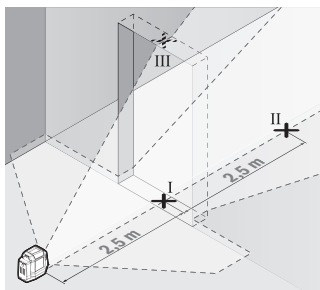


- ابزار اندازه گیری را از نظر ارتفاع طوری تنظیم کنید (به کمک یک سه پایه یا با قرار دادن چیزی زیر آن)، تا نقطه وسط خط لیزر دقیقاً روی نقطه علامتگذاری شده II روی دیوار B بیفتد.
- روی دیوار A وسط خط لیزر را به عنوان نقطه III (عمود روی یا زیر نقطه I) علامتگذاری کنید.

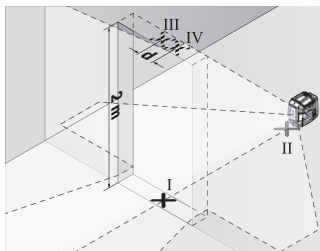
- اختلاف **d** هر دو نقطه علامتگذاری شده **I** و **III** روی دیوار **A** اختلاف واقعی ابزار اندازه گیری از افقی را بدست می دهد.
- حداکثر انحراف مجاز برای اندازه گیری فاصله $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ برابر است با: **GLL 12-22**: $\pm 8 \text{ mm}$; $\pm 0,8 \text{ mm/m} \times 10 \text{ m}$. انحراف **d** بین نقاط **I** و **III** باید حداکثر 8 mm باشد.
- GLL 12-22 G**: $\pm 6 \text{ mm}$; $\pm 0,6 \text{ mm/m} \times 10 \text{ m}$. انحراف **d** بین نقاط **I** و **III** باید حداکثر 6 mm باشد.

کنترل دقت تراز خط عمودی

- برای کنترل به نیاز به یک شکاف در دارید که در هر طرف آن (روی کف صاف) حداقل $2,5$ متر جا باشد
- ابزار اندازه گیری را در فاصله $2,5$ متر از دهانه درب، روی زمین صاف و ثابت (نه روی سه پایه) قرار دهید. ابزار اندازه گیری را روی نگهدارنده چرخان مغناطیسی **(3)** طوری بچرخانید، که منفذ خروجی لیزر **(1)** آزاد باشد. ابزار اندازه گیری را روشن کنید و بگذارید تراز شود.
- خط لیزر عمودی روی زمین شکاف در (نقطه **I**)، در فاصله 5 متری در طرف دیگر شکاف در (نقطه **II**) و نیز دور بالایی شکاف در (نقطه **III**) علامتگذاری کنید.



- ابزار اندازه گیری را در سمت دیگر درب ورودی، درست پشت نقطه **II** قرار دهید. بگذارید ابزار اندازه گیری تراز شود و خط لیزر عمودی را طوری تنظیم کنید که وسط آن از میان نقاط **I** و **II** عبور کند.



- وسط خط لیزر واقع بر دور شکاف در را به عنوان نقطه **IV** علامتگذاری کنید.

- اختلاف **d** هر دو نقطه علامتگذاری شده III و IV اختلاف واقعی ابزار اندازه‌گیری را نسبت به خط لیزر عمودی را بدست می دهد.
- ارتفاع شکاف در را اندازه گیری کنید.
- حداکثر انحراف مجاز را به ترتیب زیر محاسبه کنید:

GLL 12-22:

دو برابر ارتفاع دهانه درب $0,8 \text{ mm/m} \times$
 مثال: با ارتفاع دهانه درب 2 m حداکثر انحراف برابر است با
 $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,8 \text{ mm/m} = \pm 3,2 \text{ mm}$
 $3,2 \text{ mm}$ از یکدیگر قرار گیرند.

GLL 12-22 G:

دو برابر ارتفاع دهانه درب $0,6 \text{ mm/m} \times$
 مثال: با ارتفاع دهانه درب 2 m حداکثر انحراف برابر است با
 $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,6 \text{ mm/m} = \pm 2,4 \text{ mm}$
 $2,4 \text{ mm}$ از یکدیگر قرار گیرند.

راهنماییهای عملی

◀ **همواره جهت علامتگذاری از وسط خط لیزر استفاده کنید.** عرض خط لیزر با افزایش فاصله تغییر می کند.

کار با سه پایه

سه پایه، یک کف ثابت یا قابلیت تنظیم ارتفاع جهت اندازه گیری عرضه می کند. صفحه چرخان را با $1/4''$ -گیرنده سه پایه (6) روی رزوه سه پایه (18) یا یک سه پایه معمولی عکاسی قرار دهید. ابزار اندازه گیری را با پیچ تنظیم سه پایه سفت کنید.
 پیش از روشن کردن ابزار اندازه گیری، نخست سه پایه را بطور تقریبی تنظیم کنید.

تثبیت کردن با نگهدارنده چرخان مغناطیسی (رجوع کنید به تصاویر C-D)

با استفاده از نگهدارنده چرخان مغناطیسی تعبیه شده (3) می توانید ابزار اندازه گیری را روی مواد دارای خاصیت مغناطیسی یا سطوح عمودی تثبیت کنید.

گزینه های تثبیت کردن نگهدارنده چرخان (3):

- با آهنرباها (5) به مواد دارای خاصیت مغناطیسی (رجوع کنید به تصویر C)،

- توسط یک پیچ اتصال معمولی از میان سوراخ اتصال (4) به چوب.

◀ **زمانی که نگهدارنده صفحه چرخان را روی سطح بالایی محکم می کنید، انگشت خود را از عقب نگهدارنده صفحه چرخان مغناطیسی**

دور نگه دارید. به دلیل کشش شدید آهنربا (5) ممکن است انگشت شما گیر کند.

نگهدارنده چرخان مغناطیسی (3) را قبل از روشن کردن ابزار اندازه گیری، بطور تقریبی تنظیم کنید.

هنگامی که ابزار اندازه گیری را خاموش و حمل می کنید، بگذارید دوباره روی نگهدارنده چرخان جا بیفتد (رجوع کنید به تصویر D).

عینک دید لیزر

عینک مخصوص دید پرتو لیزر نور موجود در محیط را فیلتر می کند. از این طریق پرتو لیزر برای چشمها واضح تر می گردد.

◀ **از عینک دید لیزر (متعلقات) به عنوان عینک ایمنی استفاده نکنید.**

عینک دید لیزر برای تشخیص بهتر پرتو لیزر در نظر گرفته شده است؛ ولی محافظتی در برابر پرتو لیزر نمی کند.

◀ **از عینک دید لیزر (متعلقات) به عنوان عینک آفتابی یا هنگام رانندگی استفاده نکنید.** عینک دید لیزر دارای حفاظت کامل در برابر اشعه ماوراء بنفش نیست و تشخیص رنگ را کاهش می دهد.

مراقبت و سرویس

مراقبت، تعمیر و تمیز کردن دستگاه

ابزار اندازه گیری را همواره تمیز نگاه دارید.

ابزار اندازه گیری را در آب و یا سایر مایعات غوطه ور نکنید.

برای پاک کردن آلودگی از یک دستمال نرم و مرطوب استفاده کنید. از بکار بردن مواد شوینده و حلال خودداری کنید.

بخصوص سطوح دور روزه خروجی لیزر را بطور مرتب تمیز کنید و در این رابطه توجه داشته باشید که از دستمال بدون پرز استفاده کنید.

نگهداری و حمل و نقل ابزار اندازه گیری باید فقط بوسیله کیف محافظ (16) انجام بگیرد.

در صورت نیاز به تعمیر، ابزار اندازه گیری را در کیف محافظ (16) ارسال کنید.

خدمات و مشاوره با مشتریان

خدمات مشتری، به سؤالات شما درباره تعمیرات، سرویس و همچنین قطعات یدکی پاسخ خواهد داد. نقشه‌های سه بعدی و اطلاعات مربوط به قطعات یدکی را در تارنمای زیر میابید:

www.bosch-pt.com

گروه مشاوره به مشتریان Bosch با کمال میل به سؤالات شما درباره محصولات و متعلقات پاسخ می دهند.

برای هرگونه سؤال و یا سفارش قطعات یدکی، حتماً شماره فنی 10 رقمی کالا را مطابق برچسب روی ابزار برقی اطلاع دهید.

ایران

روبرت بوش ایران - شرکت بوش تجارت پارس
میدان ونک، خیابان شهید خدای، خیابان آفتاب
ساختمان مادران، شماره 3، طبقه سوم.

تهران 1994834571
تلفن: 42039000 +9821

آدرس سایر دفاتر خدماتی را در ادامه بیابید:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

حمل دستگاه

باتری های لیتیوم یونی توصیه شده، مشمول الزامات قانون کالاهای خطرناک هستند. کاربر می تواند باتری ها را بدون استفاده از روکش در خیابان حمل کند.

در صورت ارسال توسط شخص ثالث (مانند: حمل و نقل هوایی یا زمینی) باید تمهیدات مربوط به بسته بندی و علامتگذاری مورد توجه قرار گیرد. در اینصورت باید حتما جهت آماده سازی قطعه ارسالی به کارشناس حمل کالاهای پر خطر مراجعه کرد.

باتریها را فقط در صورتی ارسال کنید که بدنه آنها آسیب ندیده باشد. اتصالات (کنتاکتهای) باز را بپوشانید و باتری را طوری بسته بندی کنید که در بسته بندی تکان نخورد. در این باره لطفا به مقررات و آیین نامه های ملی توجه کنید.

از رده خارج کردن دستگاه

ابزارهای اندازه گیری، باتری ها، متعلقات و بسته بندی ها، باید طبق مقررات حفظ محیط زیست از رده خارج و بازیافت شوند.



ابزارهای اندازه گیری و باتریهای شارژی/قلمی را داخل زباله دان خانگی نیاندازید!



باتریهای شارژی/ باتریهای قلمی:

لیتیوم-یونی:

لطفاً به تذکرات بخش (رجوع کنید به „حمل دستگاه“، صفحه 256) توجه کنید.