

IMPORTANT:
Read Before Using

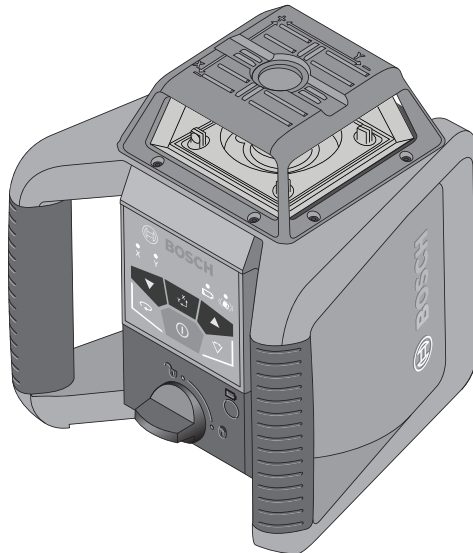
IMPORTANT :
Lire avant usage

IMPORTANTE:
Leer antes de usar



Operating/Safety Instructions
Consignes de fonctionnement/sécurité
Instrucciones de funcionamiento y seguridad

GRL2000-40H
GRL2000-40HV
RC4



BOSCH

Call Toll Free
for Consumer
Information &
Service Locations

Pour obtenir des informations
et les adresses de nos centres
de service après-vente,
appelez ce numéro gratuit

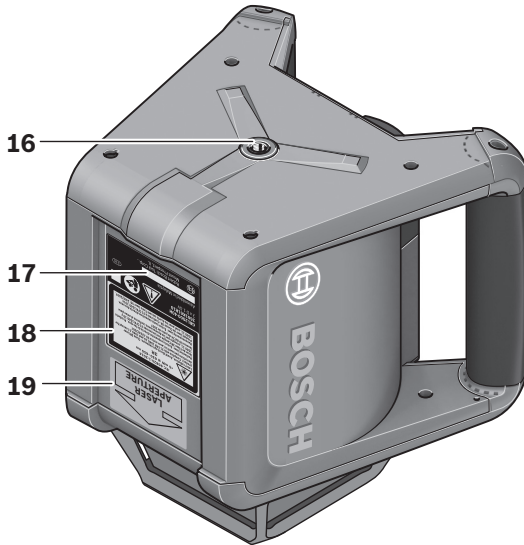
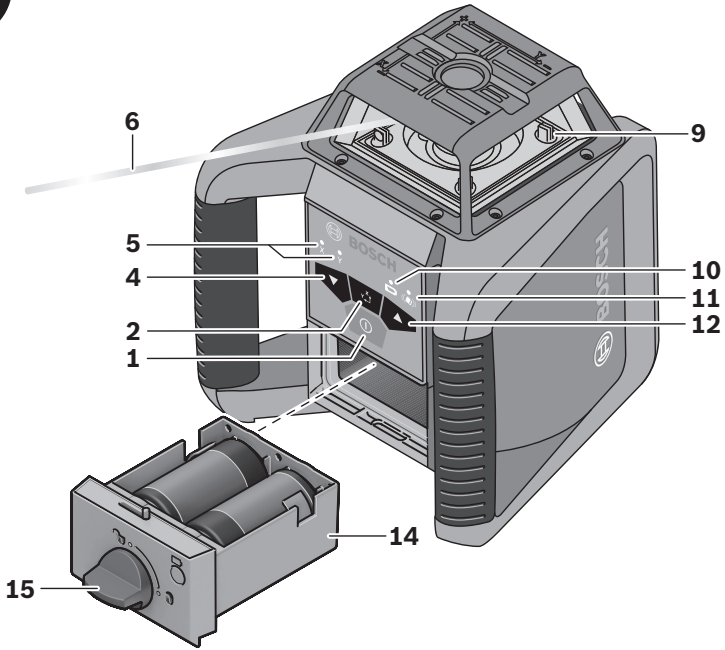
Llame gratis para
obtener información
para el consumidor y
ubicaciones de servicio

1-877-BOSCH99 (1-877-267-2499) www.boschtools.com

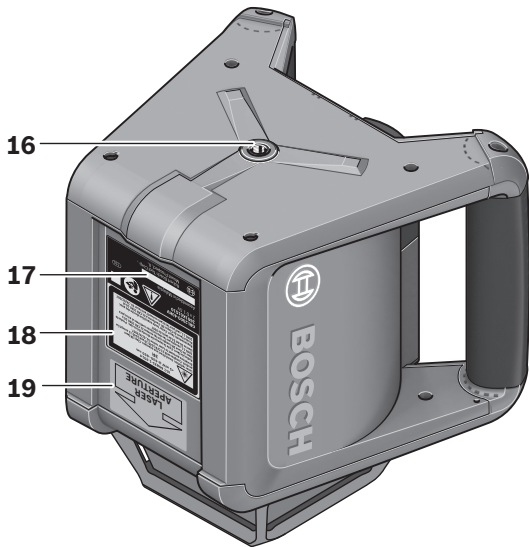
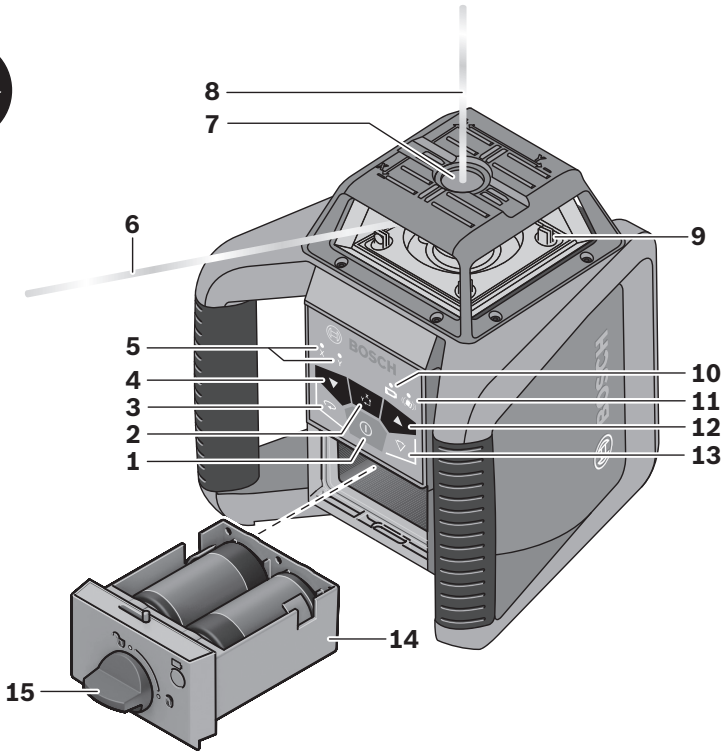
For English Version
See page 5

Version française
Voir page 29

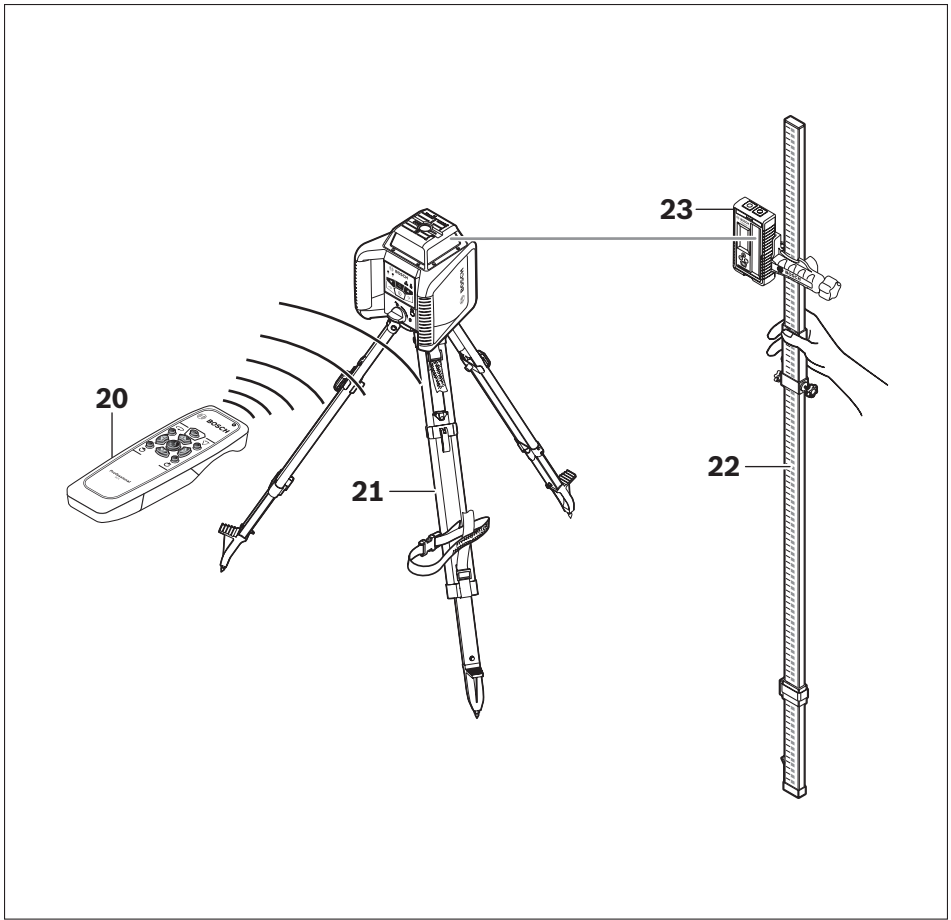
Versión en español
Ver la página 51

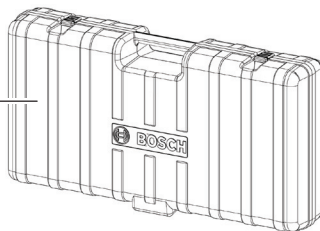
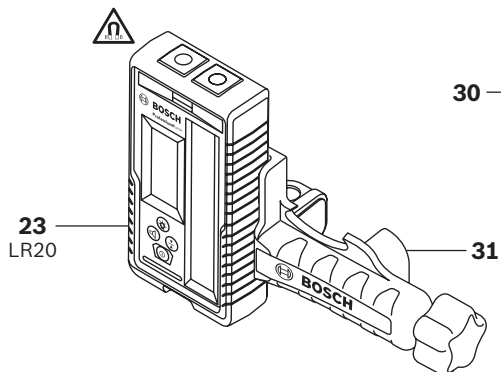
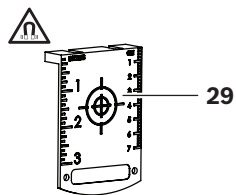
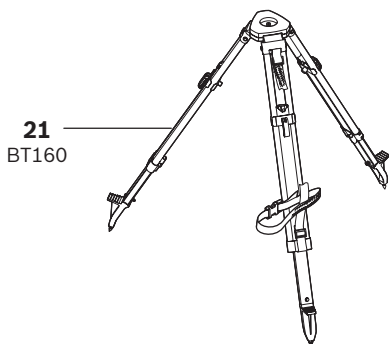
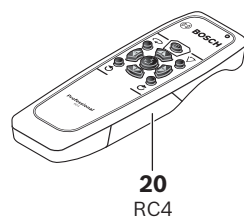
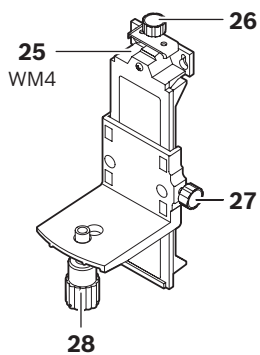
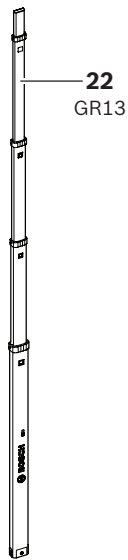


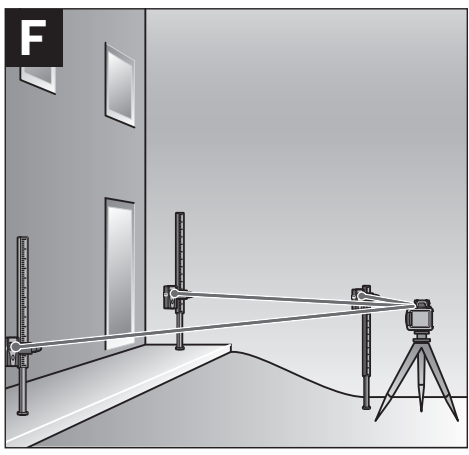
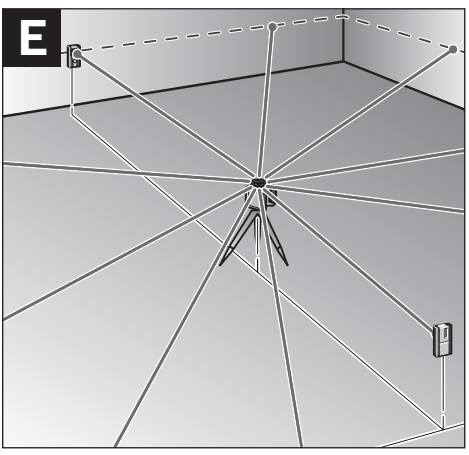
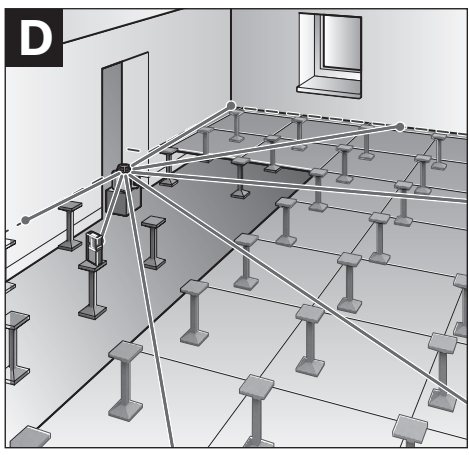
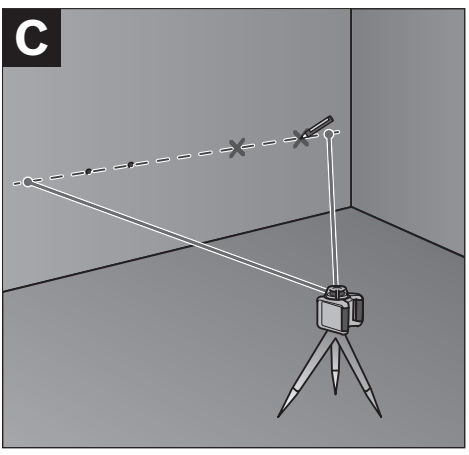
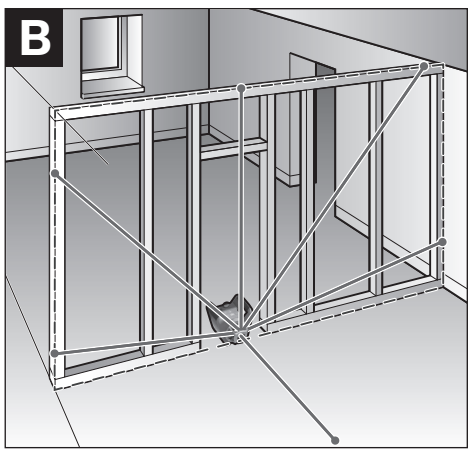
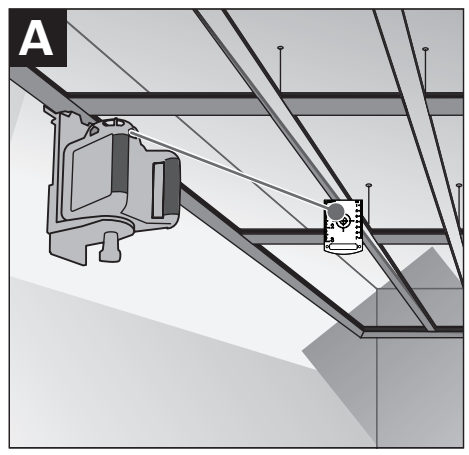
GRL2000-40H



GRL2000-40HV











Safety Symbols

The definitions below describe the level of severity for each signal word. Please read the manual and pay attention to these symbols.

	This is the safety alert symbol. It is used to alert you to potential personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death.
	Read manual symbol - Alerts user to read manual.
	WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
	This symbol designates that this laser leveling tool complies with Part 15 of the FCC Rules.

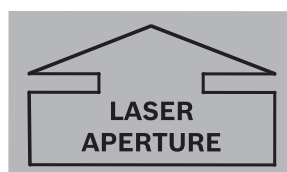
General Safety Rules

WARNING Read all instructions. Failure to follow all instructions listed below may result in hazardous radiation exposure, electric shock, fire and/or serious injury.

SAVE ALL WARNINGS AND INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE

The term “tool” in all of the warnings listed below refers to your mains-operated (corded) tool or battery-operated (cordless) tool.

WARNING The following labels are on your laser tool for your convenience and safety. They indicate where the laser light is emitted by the tool. ALWAYS BE AWARE of their location when using the tool.



Do not direct the laser beam at persons or animals and avoid direct eye exposure. This tool produces laser class 3R laser radiation and complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007. This can lead to persons being blinded.

DO NOT remove or deface any warning or caution labels. Removing labels increases the risk of exposure to laser radiation.

Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified in this manual, may result in hazardous radiation exposure.

ALWAYS make sure that any bystanders in the vicinity of use are made aware of the dangers of looking directly into the laser tool.

DO NOT place the laser tool in a position that may cause anyone to stare into the laser beam intentionally or unintentionally. Serious eye injury could result.

ALWAYS position the laser tool securely. Damage to the laser tool and/or serious injury to the user could result if the laser tool fails.

ALWAYS use only the accessories that are recommended by the manufacturer of your laser tool. Use of accessories that have been designed for use with other laser tools could result in serious injury.

DO NOT use this laser tool for any purpose other than those outlined in this manual. This could result in serious injury.

DO NOT leave the laser tool “ON” unattended in any operating mode.

DO NOT disassemble the laser tool. There are no user serviceable parts inside. Do not modify the product in any way. Modifying the laser tool may result in hazardous laser radiation exposure.

DO NOT use the laser viewing glasses as safety goggles. The laser viewing glasses are used for improved visualization of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.

DO NOT use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic. The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce color perception.

DO NOT use any optical tools such as, but not limited to, telescopes or transits to view the laser beam. Serious eye injury could result.

DO NOT stare directly at the laser beam or project the laser beam directly into the eyes of others. Serious eye injury could result.

Work area safety

Keep work area clean and well lit. Cluttered or dark areas invite accidents.

DO NOT operate the laser tool around children or allow children to operate the laser tool. Serious eye injury could result.

DO NOT use laser tools, attachments and accessories outdoors when lightning conditions are present.

Do not operate the laser tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts. Sparks can be created in the laser tool which may ignite the dust or fumes.

Electrical safety

⚠️ WARNING Batteries can explode or leak, cause injury or fire.

To reduce this risk, always follow all instructions and warnings on the battery label and package.

DO NOT expose the laser tool and battery to rain or wet conditions. Water entering laser tool will increase the risk of fire and personal injury.

DO NOT short any battery terminals.

DO NOT charge alkaline batteries.

DO NOT mix old and new alkaline batteries. Replace all of them at the same time with new batteries of the same brand and type.

DO NOT mix battery chemistries.

Dispose of or recycle batteries per local code.

DO NOT dispose of batteries in fire.

Keep batteries out of reach of children.

Remove batteries if the device will not be used for several months.

Personal safety

If laser radiation strikes your eye, you must deliberately close your eyes and immediately turn your head away from the beam.

Do not make any modifications to the laser equipment.

Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a tool. Do not use a tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication. A moment of inattention while operating a tool may result in serious personal injury or incorrect measurement results.

Use safety equipment. Always wear eye protection. Safety equipment such as dust mask, non-skid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.

Use caution when using laser tools in the vicinity of electrical hazards.

Magnets



Keep the tool, laser receiver LR20 (23), and laser target plate (29) away from cardiac pacemakers.

The magnets of the tool and laser target plate generate a field that can impair the function of cardiac pacemakers.

Keep the tool, laser receiver LR20 (23), and laser target plate (29) away from magnetic data medium and magnetically-sensitive equipment. The effect of the magnets of the tool and laser target plate can lead to irreversible data loss.

Use and care

Use the correct tool for your application. The correct tool will do the job better and safer.

Do not use the tool if the switch does not turn it on and off. Any tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.

Store idle tool out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the tool or these instructions to operate the tool. Tools are dangerous in the hands of untrained users.

Maintain tools. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the operation. If damaged, have the tool repaired before use. Many accidents are caused by poorly maintained tools.

Use the tool, accessories, etc., in accordance with these instructions and in the manner intended for the particular type of tool, taking into account the working conditions and the work to be performed. Use of the tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.

Service

Have your tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts. This will ensure that the safety of the tool is maintained.

Develop a periodic maintenance schedule for tool. When cleaning a tool be careful not to disassemble any portion of the tool since internal wires may be misplaced or pinched or may be improperly mounted. Certain cleaning agents such as gasoline, carbon tetrachloride, ammonia, etc., may damage plastic parts.

SAVE THESE INSTRUCTIONS.

FCC Caution

FC The manufacturer is not responsible for radio interference caused by unauthorized modifications to this equipment. Such modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- 1) This device may not cause harmful interference, and
- 2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NOTE! This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital devices, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee

that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Industry Canada (IC)

This device complies with Industry Canada's licence-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause interference; and

- (2) This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Features

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the laser tool on the graphic pages 2, 3, and 5.

- | | |
|--|--|
| 1 On/Off button | 16 5/8-11 tripod mount |
| 2 Button for dual-axis slope operation | 17 Serial number |
| 3 Rotational speed selection
(GRL2000-40HV only) | 18 Laser warning label |
| 4 Lower/counterclockwise direction button | 19 Warning label, laser radiation
exit opening |
| 5 X/Y axis leveling indicator LEDs | 20 Remote control* |
| 6 Variable laser beam | 21 Tripod* |
| 7 Exit opening for plumb beam
(GRL2000-40HV only) | 22 Leveling rod* |
| 8 Plumb beam (GRL2000-40HV only) | 23 LR20 Laser receiver |
| 9 Sensor for remote control | 24 Laser viewing glasses* |
| 10 Low Battery indicator | 25 Wall mount/alignment unit* |
| 11 Shock-warning indicator | 26 Wall mount fastening screw* |
| 12 Upper/clockwise direction button | 27 Wall mount locking screw* |
| 13 Line operation and length selection
(GRL2000-40HV only) | 28 5/8-11 instrument mount* |
| 14 Battery compartment | 29 Ceiling measurement plate* |
| 15 Battery compartment lock | 30 Case* |
| | 31 Receiver bracket |

*Illustrated accessory may be optional on some models and not included in standard package.

Rotational Laser Level	GRL2000-40H	GRL2000-40HV
Working range (Diameter)		
-without laser receiver	approx. 200 ft (approx. 60 m)	approx. 200 ft (approx. 60 m)
-with laser receiver	approx. 2000 ft (approx. 600 m)	approx. 2000 ft (approx. 600 m)
Leveling Accuracy ^{1) 2)}		
- Horizontal	±1/16 in at 100 ft (±1.5 mm at 30 m)	±1/16 in at 100 ft (±1.5 mm at 30 m)
- Vertical		±1/8 in at 100 ft (±3 mm at 30 m)
Self-leveling range	±8% (±4.6°)	±8% (±4.6°)
Singe/dual-axis slope operation	8%	8%
Leveling duration	approx 30s	approx 30s
Rotational speed	600min ⁻¹	0/150/300/600min ⁻¹
Scan angle for line operation	—	10°/25°/50°
Operating temperature	14 °F ~122 °F (-10 °C ~ +50 °C)	14 °F ~122 °F (-10 °C ~ +50 °C)
Storage temperature	-4 °F ~ 158 °F (-20 °C ~ +70 °C)	-4 °F ~ 158 °F (-20 °C ~ +70 °C)
Relative air humidity, max.	90 %	90 %
Laser class	3R	3R
Laser type	635 nm, <5 mW	635 nm, <5 mW
Laser beam Ø at the exit opening, approx. ¹⁾	0.2 in (4 mm)	0.2 in (4 mm)
Tripod mount	5/8 in-11	5/8 in-11
Batteries (alkali-manganese)	2 x 1.5 VD (LR20)	2 x 1.5 VD (LR20)
Operating life time, approx. -Batteries (alkali-manganese) ¹⁾	30 h	30 h
Weight	3.9 lb (1.86 kg)	3.9 lb (1.86 kg)
Dimensions	7.4 x 7.2 x 6.7 in (187 x 182 x 170 mm)	7.4 x 7.2 x 6.7 in (187 x 182 x 170 mm)
Degree of protection	IP 56	IP 56

1) at 68° F (20 °C).

2) alongside the axes.

Intended Use

Rotational Laser Level

The laser tool is intended for determining and checking precise horizontal partitions, vertical lines, building lines and plumb points.

The laser tool is suitable for indoor and outdoor use.

⚠ WARNING Working safely with the laser tool is possible only when the operating and safety information are read completely and the instructions contained therein are strictly followed. Never make warning labels on the laser tool unrecognizable.

Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

The use of optical instruments with this product will increase risk of eye injury.

Have the laser tool repaired only through qualified specialist using original spare parts. This ensures that the safety of the laser tool is maintained.

Do not allow children to use the laser tool without supervision. They could unintentionally blind other persons.

Do not use the laser viewing glasses as safety goggles. The laser viewing glasses are used for improved visualization of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.

Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic. The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce color perception.

Preparation

Inserting/Replacing the Battery

⚠ WARNING ALWAYS turn off the laser and the main power switch before removing and replacing batteries.

Alkaline batteries are recommended for the tool.

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

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

When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation of the inside battery lid.

It is the user's responsibility to periodically check the accuracy of the laser tool as work progresses. Always check the accuracy of the laser tool after it has been dropped or subject to extreme temperatures and temperature variations.

To open the battery compartment **14**, turn the locking knob **15** to position and pull out the battery compartment.

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

Shut the battery compartment **14** and turn the locking knob **15** to the locked position.

In case the batteries have been inserted incorrectly, the laser tool cannot be switched on. Insert the batteries with correct polarity.

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

Low Battery Indicator

When the charge-control indicator **10** lights up (not flashing) red for the first time, the laser tool can still be operated for approx. 2 h.

When the Low Battery Indicator starts to blink, the laser tool switches off automatically after 5 minutes.

Operation

Initial Operation

⚠ WARNING Protect the laser tool against moisture and direct sun irradiation.

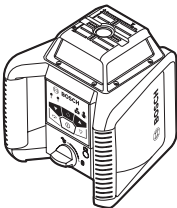
Do not subject the laser tool to extreme temperatures or variations in temperature. As an example, do not leave it in vehicles for longer periods. In case of large variations in temperature, allow the tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the tool can be impaired.

It is the user's responsibility to periodically check the accuracy of the laser tool as work progresses. Always check the accuracy of the laser tool after it has been dropped or subject to extreme temperatures and temperature variations.

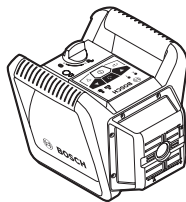
Avoid heavy impact and prevent the laser tool from falling. After heavy exterior impact on the laser tool, an accuracy check should always be carried out before continuing to work (see "Leveling Accuracy").

⚠ WARNING If glass lighthouse breaks when dropped, broken glass can cause laceration hazard and unit to lose its IP rating. Contact customer service immediately.

Setting Up the Laser Tool



Horizontal Position



Vertical Position*

*GRL2000-40HV only

Set up the laser tool on a sturdy surface in the horizontal or vertical position; mount it on a tripod **21** or to the wall mount with alignment unit **25**.

Due to the high leveling accuracy, the laser tool reacts sensitively to ground vibrations and position changes. Therefore, pay attention that the position of the laser tool is stable in

order to avoid operational interruptions due to re-leveling.

Turning on the Laser Tool

⚠ WARNING DO NOT direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the laser beam yourself, not even from a large distance.

Do not leave the switched on laser tool unattended and switch the laser tool off after use. Serious eye injury could result from the laser beam.

Immediately after switching on, the laser tool sends out the vertical plumb beam **8** and the variable laser beam **6**.

For **switching on** the laser tool, press the On/Off button **1**. The indicators **5**, **10** and **11** light up briefly. The laser tool immediately starts the automatic leveling. During the leveling, the leveling indicators **5** flash green.

The laser tool is leveled in as soon as leveling indicators **5** light up green continuously and the laser beam is turned on. After the leveling is completed, the laser tool automatically starts in rotational operation.

With the operating mode buttons **3** and **13**, the operating modes can already be specified during leveling (see "Operating Modes, page 15). In this case, the laser tool starts in the set operating mode upon completion of leveling.

For GRL2000-40HV in vertical mode the Y leveling indicator LED is off by default, unless it has been tilted/moved from its default position.

Turning off the Laser Tool

To **switch off** the laser tool, long press the On/Off button **1** again.

- Do not leave the switched on laser tool unattended and switch the laser tool off after use.

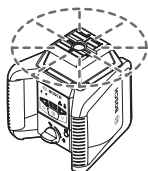
Working Advice

Always use the center of the laser point for marking. The size of the laser point changes with the distance.

Operating Modes

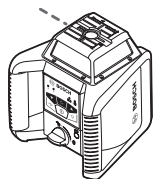
Overview

All three operating modes are possible with the laser tool in horizontal and vertical position.



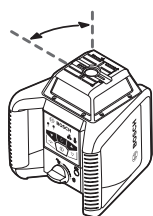
Rotational Operation

Rotational operation is suitable when using the laser receiver. You can select between different rotational speeds.



Point Operation (GRL2000-40HV)

This operation mode enables the best visibility of the variable laser beam. As an example, it is used for easy projecting of heights or checking building lines.




Line Operation (GRL2000-40HV)

In this operation mode, the variable laser beam moves within a limited aperture angle. This increases the visibility of the laser beam in comparison to rotational operation. You can select between different aperture angles.

Rotation Mode (GRL2000-40H)

Each time after switching on, the laser tool is in rotational operation mode with standard rotational speed (600 min^{-1}). Adjusting the speed for the GRL2000-40H is not possible.

Rotation Mode (GRL2000-40HV)

 Each time after switching on, the laser tool is in rotational operation mode at default rotational speed (300 min^{-1}).

Rotational operation starts at default rotational speed (300 min^{-1}).

To change the rotational speed, press the rotational operation button **3** again until the requested speed is reached.

When working with the laser receiver, the highest rotational speed should be set. When working without laser receiver, reduce the rotational speed for improved visibility of the laser beam and use the laser viewing glasses **24**.

Point Operation (GRL2000-40HV)

To switch to point operation press the rotational operation button **3** until you reach the desired setting.

Note: Due to inertia, it is possible for the laser to make a few revolutions before point operation is set.

Line Operation ($10^\circ/25^\circ/50^\circ$) (GRL2000-40HV)



To switch to line operation, press the line operation button **13**. The laser tool switches to line operation with the smallest aperture angle.

To change the aperture angle, press the line operation button **13** until you reach the desired setting.

Note: Due to inertia, it is possible for the laser to slightly move beyond the end point of the laser line.

To position the laser line or the laser point within the rotational plane, press the button **4** or **12** to the requested position or use the remote control **20**.

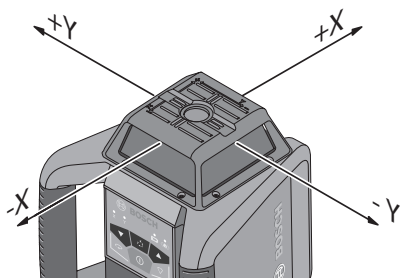
To return to rotational operation press the rotational operation button **3**.

Manual Operation and Manual Slope

The automatic leveling of the laser level can be switched off (manual operation):

- in the horizontal position for both axes independently of each other
- in the vertical position for the X-axis (the Y-axis cannot be leveled in the vertical position) (GRL2000-40HV only).

The X-axis and Y-axis are marked on top of the GRL.



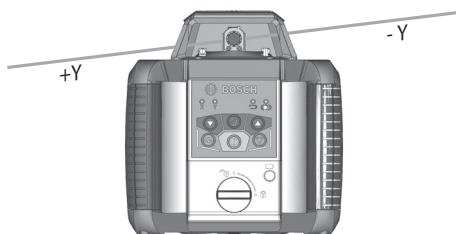
It is possible to set up the laser level at any inclination in the manual operation mode. The axes can also be tilted additionally, within a range of $\pm 8\%$ on the laser level.

To switch off the automatic leveling for the X-axis press the button for dual-axis slope operation **2** once. The X leveling indicator LED **5** will start flashing red. During this time, the X-axis can be tilted additionally by pressing the lower/upper direction buttons **4** and **12**.



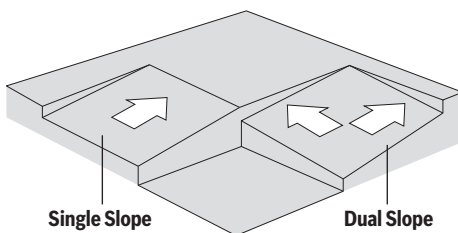
5 seconds after the last adjustment the X leveling indicator LED **5** will light up red continuously.

To switch off the automatic leveling for the Y-axis (while the X-axis is leveled) press the button for dual-axis slope operation **2** twice. The Y leveling indicator LED will start flashing red. During this time the Y-axis can be tilted additionally by pressing the lower/upper direction button **4** and **12**.



5 seconds after the last adjustment the Y leveling indicator LED **5** will light up red continuously.

To switch off the automatic leveling and/or tilt both X and Y axis, first tilt the Y-axis as described above and then the X-axis by pressing the button for dual-axis slope operation **2** again and adjusting it accordingly.



5 seconds after the last adjustment both X and Y leveling indicator LEDs **5** will light up red continuously.

If one of both axes is in manual operation (respective leveling indicator LED is continuously red) press the button for dual-axis slope operation **2** to additionally tilt the axis, which was last set to manual operation. Press the button for dual-axis slope operation **2** again to adjust/tilt the other axis.

To reset both axes to automatic leveling press the button for dual-axis slope operation **2** as many times as necessary - until both X and Y leveling indicator LEDs **5** start flashing green (leveling still in process) or light up green.

Manual Operation and Manual Slope in Vertical Mode (GRL2000-40HV only)

In vertical mode only the X-axis will be reset to automatic leveling (the Y-axis cannot be leveled in the vertical position).

The Y leveling indicator LED **5** is off by default, unless it has been tilted/moved from its default position.

Turning the Rotational Plane in the Vertical Position

When the laser level is in the vertical position, it is possible to rotate the rotational plane around the X-axis for easy sighting out or parallel alignment in a range of $\pm 8\%$. To activate the function, press the button for dual-axis slope

operation **2** on the laser level twice or the button for dual-axis slope operation **10a** on the remote control followed by the Y lower/upper direction button. The Y leveling indicator LED **5** will start flashing red. Press the Y lower/upper direction button **4** or **12** until the required position is reached.

Leveling Accuracy

Automatic Leveling

Overview

After switching on, the laser tool automatically detects the horizontal or vertical position. To change between horizontal and vertical position, switch the laser tool off, reposition it and switch on again.

After switching on, the laser tool checks the horizontal and vertical position and automatically levels out any unevenness within the self-leveling range of approx. 8% (4.6°).

When the laser tool is inclined by more than 8% after switching on or after a position change, leveling in is no longer possible. In this case, the rotor is stopped, the laser off and leveling indicator **5** continuously lights up red. Switch the laser tool off, reposition it, switch it on again and wait for it to re-level.

When the laser tool is leveled automatic re-leveling takes place after position changes. The rotor stops during the leveling process, the laser beam is off, and the leveling indicator **5** flashes green.

Shock-warning Function



The laser tool has a shock-warning function; after position changes or shock to the laser tool, or in case of ground vibrations, it prevents the laser tool from leveling at changed heights, and thus prevents vertical errors.

The shock warning function is ON by default every time the laser tool is switched on. ADS is active 30 seconds after device is leveled.

When the ADS is enabled the shock-warning indicator **11** is turned off.

After a position change or when heavy ground vibrations are detected, the shock-warning function is triggered: The rotation stops, the laser off, the leveling indicator **5** goes out, and the shock-warning indicator **11** flashes red.

The current operating mode is stored.

After the shock-warning function has been triggered, press the power button **1** shortly to reset it.

The shock-warning function is restarted and the laser tool starts leveling. As soon as the laser tool is leveled (leveling indicator **5** continuously lights up green), it starts in the stored operating mode. Now, align the laser beam with a reference point and correct the position, if required.

To switch off the shock-warning function, press the power button **1** shortly once, or, when the shock warning is triggered (shock-warning indicator **11** flashing red) press the power button shortly twice. When the shock-warning function is turned off, the shock warning indicator **11** lights up red.

Accuracy Check

Influences on Accuracy

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

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

The deviations play a role in excess of approx. 65 ft (20 m) distance and can easily reach two to four times the deviation at 330 ft (100 m).

Because the largest difference in temperature layers is close to the ground, the laser tool should always be mounted on a tripod when operating at distances exceeding 65 ft (20 m). If possible, also set up the laser tool in the center of the work area.

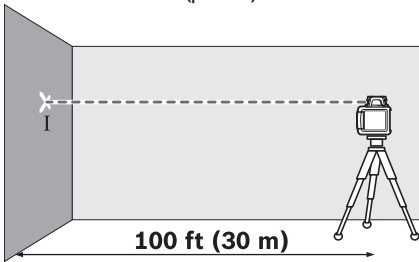
If the laser tool exceeds the maximum deviation in one of the four measuring procedures, have it checked by a Bosch customer service center.

⚠ WARNING It is the user's responsibility to periodically check the accuracy of the laser tool as work progresses. Always check the accuracy of the laser tool after it has been dropped or subjected to extreme temperatures and temperature variations.

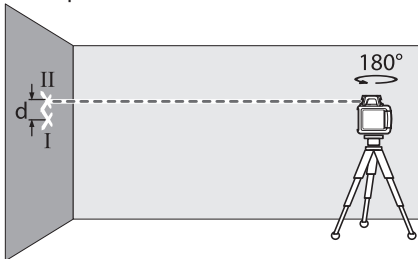
Checking the Leveling Accuracy in the Horizontal Position

An unobstructed area of 100 ft (30 m) on a firm surface in front of a wall is required for the check. A complete accuracy check must be carried out for the X- and Y-axis.

- Mount the laser tool in the horizontal position onto a tripod or place it on a firm and level surface at a distance of 100 ft (30 m) to the wall. Switch the laser tool on.
- After the leveling, mark the center of the laser beam on the wall (point I).



- Rotate the laser tool by 180°, allow it to level in and mark the center point of the laser beam on the wall (point II). Make sure that point II is as vertical as possible above or below point I.



- The difference **d** of both marked points I and II on the wall results in the actual

height deviation of the laser tool for the measured axis.

Repeat the procedure for the other axis. For this, turn the laser tool by 90° before starting.

The maximum permitted deviation over the recommended distance of 100 ft (30 m) is as follows:

$$100 \text{ ft} \times \pm 1/16 \text{ in} = \pm 1/16 \text{ in}$$

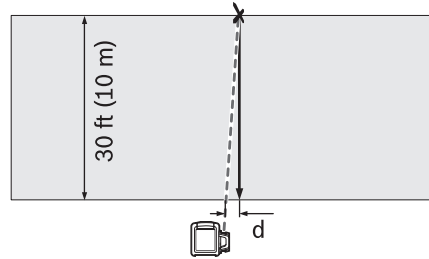
$$(30 \text{ m} \times \pm 0.05 \text{ mm} = \pm 1.5 \text{ mm})$$

The difference **d** between points I and II must therefore be maximum 1/8 in (3 mm) in each of the two accuracy check procedures.

Checking the Leveling Accuracy in the Vertical Position

An unobstructed area of 30 ft (10 m) on a firm surface in front of a wall is required for the check. Fasten a plumb bob rope to the wall.

- Mount the laser tool in the vertical position onto a tripod, or place it on a firm and level surface. Switch the laser tool on and allow it to level.
- Align the laser tool such that the laser beam impinges centrally on the plumb bob rope at the upper end. The difference **d** between laser beam and plumb bob rope at the bottom end of the rope results in the deviation of the laser tool to the vertical line.



The maximum permitted deviation over a 30 ft (10 m) distance is as follows:

$$30 \text{ ft} \times \pm 1/8 \text{ in} = \pm 3/64 \text{ in}$$

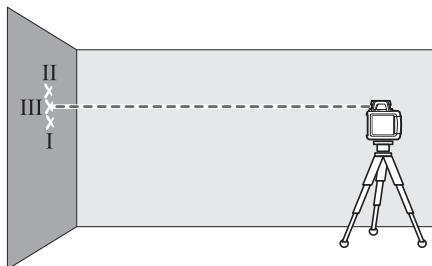
$$(10 \text{ m} \times \pm 0.1 \text{ mm} = \pm 1 \text{ mm})$$

The difference **d** must therefore be a maximum of 3/64 in (1 mm).

Calibration

X and Y Axes Calibration

- Make sure the laser level is turned off.
 - Mount the laser level in the horizontal position on a tripod or a firm and level surface in front of a wall.
 - Place it at a distance of 100 ft (30 m) in front of the wall. The X-axis indicator on the top cage must be perpendicular to the wall.
 - While holding the button for dual-axis slope operation **2**, press and release the On/Off button **1**. Release the button for dual-axis slope operation **2** when the X axis leveling indicator LED **5** (green) and shock-warning indicator LED **11** (red) start flashing simultaneously at a rate of 1x per second.
 - Wait until the tool is leveled - the prism will start rotating.
 - Transfer the height (point **I**) of the laser beam onto the wall. If necessary, use the laser receiver to do so.
 - Turn the laser level by 180° while making sure not to shift the height of the tool.
 - Wait until the prism starts rotating - then the tool is leveled.
 - Transfer the height (point **II**) of the laser beam onto the wall. If necessary, use the laser receiver to do so. Make sure it is as vertical as possible to point **I**.
 - Determine the exact center between the points **I** and **II** and mark it on the wall (point **III**).
 - Press the lower/upper direction button **4** or **12** until the laser beam matches point **III**. Use the laser receiver if necessary.
- The X axis leveling indicator LED **5** will flash 6 times, and the tool will proceed to Y axis calibration - the Y axis leveling indicator LED **5** (green) and shock-warning indicator LED **11** (red) start flashing simultaneously at a rate of 1x per sec.
 - Turn the laser level by 90 degrees (The Y-axis indicator on the top cage must be perpendicular to the wall).
 - Wait until the tool is leveled - the prism will start rotating.
 - Transfer the height "Y1" of the laser beam onto the wall. If necessary, use the laser receiver to do so.
 - Turn the laser level by 180° while making sure not to change the height of the tool.
 - Wait until the prism starts rotating - then the tool is leveled.
 - Transfer the height "Y2" of the laser beam onto the wall. If necessary, use the laser receiver to do so. Make sure it is as vertical as possible to "Y1".
 - Determine the exact center between the points "Y1" and "Y2" and mark it on the wall ("Y3").
 - Press the lower/upper direction buttons **4** or **12** until the laser beam matches "Y3". Use the laser receiver if necessary.
 - Press the button for dual-axis slope operation **2** to save the calibration.
 - The Y axis leveling indicator LED **5** will flash 6 times and tool will exit the calibration mode.



- Press the button for dual-axis slope operation **2** to save the calibration.

Check the leveling accuracy after calibration. If the deviation is still outside of the maximum permitted limit, have the laser level checked by a Bosch customer service agent.

If during adjustment of either axis the respective X or Y axis leveling indicator LED **5** starts flashing red the deviation is outside of the maximum permitted limit. Pressing the button for dual-axis slope operation **2** will exit the calibration mode without saving the new value and an error will be shown by simultaneously flashing the X and Y leveling indicator LEDs **5** at a rate of 3x per second. Restart the calibration and if the error persists, have the laser tool checked by a Bosch customer service agent.

Z-Axis Calibration (GRL2000-40HV only)

- Make sure the laser is turned off.
- Mark a vertical line on the wall using a plumb line.
- Mount the laser level in the vertical position on a tripod or a firm and level surface.
- Place the laser level in front of a 30 ft (10 m) high wall.
- While holding the button for dual-axis slope operation **2**, press and release the On/Off button **1**. Release the button for dual-axis slope operation **2** when the X axis leveling indicator LED **5** (green) and shock-warning indicator LED **11** (red) start flashing simultaneously at a rate of 1x per second.
- Wait until the tool is leveled - the prism will start rotating.
- Align the laser level so that the laser beam crosses the vertical line on the wall.
- Using the lower/upper direction button **4** or **12** adjust the laser beam until it is as parallel as possible to the vertical line on the wall.

- If you are not able to match it, repeat the previous steps (align tripod, allow measuring tool to level in, align laser beam using the lower/upper direction buttons **4** and **12**).
- Press the button for dual-axis slope operation **2** to save the calibration.
- The X axis leveling indicator LED **5** will flash 6 times.

If during adjustment, the X axis leveling indicator LED **5** starts flashing red the deviation is outside of the maximum permitted limit. Pressing the button for dual-axis slope operation **2** will exit the calibration mode without saving the new value and an error will be shown by flashing the X and Y axis leveling indicator LEDs **5** simultaneously at a rate of 3x per second. Restart the calibration and if the error persists, have the laser tool checked by a Bosch customer service agent.

Check the leveling accuracy after calibration. If the deviation is still outside of the maximum permitted limit, have the laser level checked by a Bosch customer service agent.

Applications

Indicating a Plumb Line/Vertical Plane (see figure B)

To indicate a plumb line or a vertical plane, set up the laser tool in the vertical position.

When the vertical plane is supposed to run at a right angle to a reference line (e.g. a wall), then align the plumb beam **8** with this reference line.

The plumb line is indicated by the variable laser beam **6**.

Working without Laser Receiver (see figure C)

Under favorable light conditions (dark environment) and for short distances, it is possible to work without the laser receiver. For better visibility of the laser beam, select line operation or point operation, and rotate the beam with the direction buttons on the tool **4** and **12** or the remote control.

Working with the Laser Receiver (see figure D)

Under unfavorable light conditions (bright environment, direct sunlight) and for larger distances, use the laser receiver for improved finding of the laser beam. When working with the laser receiver, select rotational operation with the highest rotational speed.

Operating Over Long Distances (see figure E)

When operating over long distances, the laser receiver must be used to find the laser beam. In order to reduce interferences, the laser tool should always be set up in the center of the work area and on a tripod.

Working Outdoors (see figure F)

The laser receiver should always be used when working outdoors.

When working on unstable ground, mount the laser tool onto the tripod **21**. Activate the shock-warning function in order to avoid errors in case of ground vibrations or shock to the laser tool.

GRL2000-40H and GRL2000-40HV LED Indication

X		Y		Battery	ADS	Status
Green	Red	Green	Red	Red	Red	
				○		Battery sufficient for more than 2h operation
				●		Battery status low
				☼		Battery status very low, tool about to shut down
					○	ADS activated
					●	ADS de-activated
					☼	ADS triggered
	☼ 1x/s		☼ 1x/s	☼ 1x/s	☼ 1x/s	tool on "standby" (activated via RC)
	☼ 3x/s		☼ 3x/s	☼ 3x/s	☼ 3x/s	tool in start-up mode
☼		☼				axis leveling in process
●		●				axis is leveled
	☼		☼			Y axis is adjustable
	●		●			axis set to manual/slope operation
	☼		☼			Error

- steady
- ☼ flashing
- off

Use with Accessories

Laser Viewing Glasses (Accessory)

⚠ WARNING **DO NOT use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualization of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.

DO NOT use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic. The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce color perception.

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

Working with the Laser Receiver (Accessory)

⚠ WARNING **Have your laser receiver serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.** This will ensure that the safety of the laser receiver is maintained.

Read and strictly observe the safety warnings in the operating instructions of the laser receiver.

Under unfavorable light conditions (bright environment, direct sunlight) and for larger distances, use the laser receiver **23** for improved finding of the laser beam.

When working with the laser receiver, select rotational operation with the highest rotational speed.

Before working with the laser receiver, read and observe the laser receiver operating instructions.

Working with the Remote Control (Accessory)

While pressing the operator buttons, the laser tool can be brought out of alignment so that the rotation is briefly stopped. This effect can be avoided by using the remote control **20**.

Sensor for the remote control **9** for the remote control are located on four sides of the laser tool.

Working with the Tripod (Accessory)

The laser tool is equipped with a 5/8" tripod mount for horizontal operation on a tripod.

Place the laser tool via the tripod mount **16** onto the 5/8" male thread of the tripod and screw the locking screw of the tripod tight.

On a tripod with a measuring scale on the elevator column, the height difference can be adjusted directly.

Working with Wall Mount/Alignment Unit (Accessory) (see figure A)

You can also mount the laser tool to the wall mount with alignment unit **25**. For this, screw the 5/8" screw **28** of the wall mount into the tripod mount **16** of the laser tool.

Mounting to a wall: Mounting to a wall is recommended, e.g., for work above the elevation height of tripods or for work on unstable surfaces and without tripod. For this, fasten the wall mount **25**, with the laser tool mounted, as vertical as possible to a wall.

For mounting to the wall, you can either fasten the wall mount **25** with fastening screw **26** to a lath (width maximal 8 mm) or hang it up with two hooks.

Mounting on a tripod: The wall mount **25** can also be screwed onto a tripod with the tripod mount on the back side. This method of fastening is especially recommended for work where the rotational plane is to be aligned with a reference line.

With the alignment unit, the mounted laser tool can be moved vertically (when mounted to the wall) or horizontally (when mounted to a tripod) within a range of approx. 6 in. For this, loosen screw **27** on the alignment unit, move the laser tool to the desired position, and retighten screw **27** again.

Working with the Ceiling Measurement Plate (see figure A)

As an example, the ceiling measurement plate **29** can be used for easy height adjustment of drop ceilings. Fasten the ceiling measurement plate with the magnetic holder, e.g., to a beam.

The reflecting half of the ceiling measurement plate improves the visibility of the laser beam in unfavorable conditions; the laser beam can also be seen from the rear side through the transparent half.

Working with the Measuring Rod (Accessory) (see figure F)

⚠ WARNING Do not operate during storms or near high voltage. Risk of being struck by lightning or electrocution.

Keep at a safe distance from electrical installations. It is essential to work in this environment, first contact the safety authorities responsible for the electrical installations and follow their instructions.

For checking irregularities or projecting gradients, it is recommended to use the measuring rod **22** together with the laser receiver.

Maintenance and Service

⚠ WARNING Store and transport the tool only in the supplied protective case.

Check the tool each time before using.

Keep the tool clean and dry at all times to ensure proper and safe operation.

Do not immerse the tool into water or other fluids.

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

Regularly clean the surfaces at the exit opening of the laser.

In case of visible damage or loose components in the interior of the tool, the safe function is no longer ensured.

If the tool should fail despite the care taken in manufacturing and testing

procedures, repair should be carried out by an authorized after-sales service center for Bosch power tools.

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

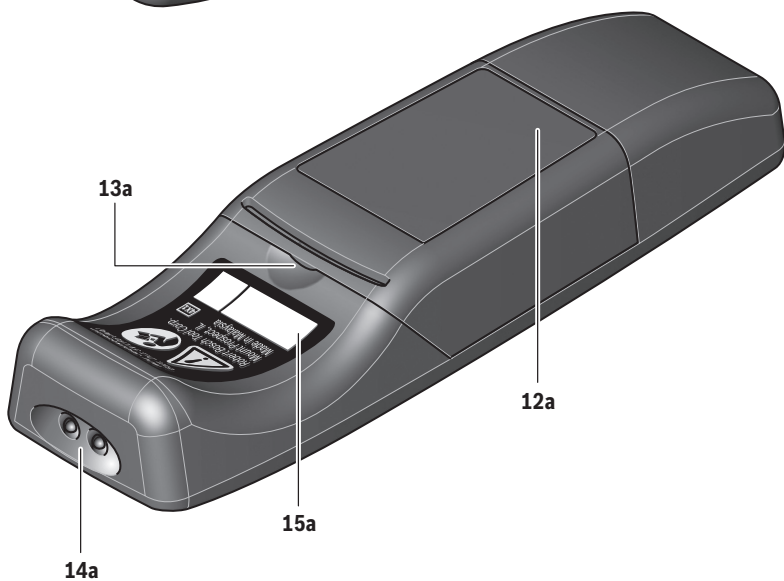
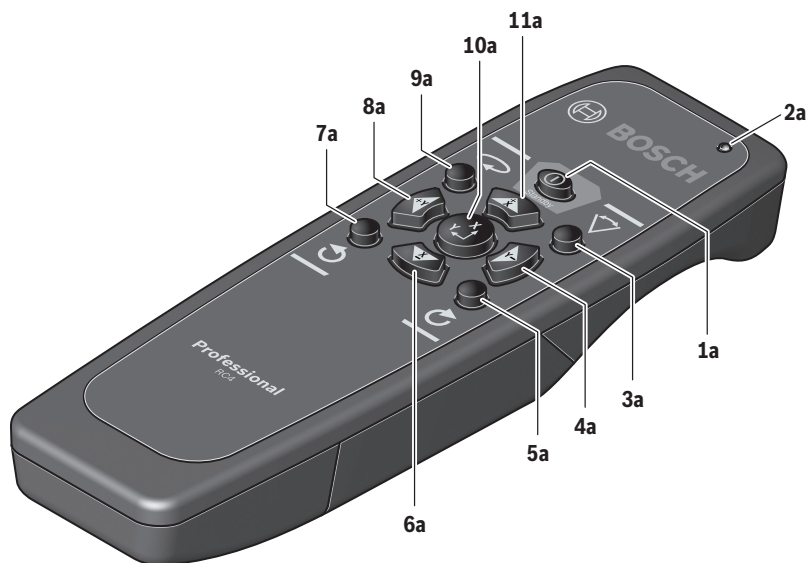
In case of repairs, send in the tool packed in its protective case **30**.

ENVIRONMENT PROTECTION



Recycle raw materials & batteries instead of disposing of waste. The unit, accessories, packaging & used batteries should be sorted for environmentally friendly recycling in accordance with the latest regulations.

RC4 Remote Control



RC4

Remote control



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

⚠ WARNING Have the remote control repaired only through a qualified repair person and only using identical replacement parts. This will ensure that the functionality of the remote control is maintained.

Do not operate the remote control in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts. Sparks can be created in the remote control which may ignite the dust or fumes.

Read and strictly observe the safety warnings in the operating instructions of the rotational laser.

Product Description and Specifications

Intended Use

The remote control is intended for controlling Bosch rotational laser levels with infra-red receivers, in indoor and outdoor use.

Product Features

The numbering of the product features refers to the illustration of the remote control on the graphics page 24.

- 1a** Hibernation mode button
- 2a** Operation indicator
- 3a** Sweep mode button
- 4a** Y-axis negative direction button
- 5a** Button for “rotation in clockwise direction”
- 6a** X-axis negative direction button
- 7a** Button for “rotation in counter clockwise direction”
- 8a** Y-axis positive direction button
- 9a** Button for rotational operation and selection of the rotation speed
- 10a** Button for slope operation or full auto-leveling
- 11a** X-axis positive direction button
- 12a** Battery lid
- 13a** Latch of battery lid
- 14a** Outlet opening for infrared beam
- 15a** Serial number

Technical Data

Remote Control	RC4
Article Number	3601K69S10
Working Range ¹	100-ft
Operating Temperature	+14°F to 122°F (-10°C to +50°C)
Storage Temperature	-4°F to 158°F (-20°C to +70°C)
Batteries	2 x AA1.5v Alkaline
Weight	3.8 oz

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

Please observe the article number on the type plate of your remote control. The trade names of individual remote controls may vary. For clear identification of your remote control, see the serial number on the type plate.

Assembly

Inserting/Replacing the Battery

Using alkaline batteries is recommended for operation of the remote control. To open the battery lid **12a**, pull on the latch **13a** and remove the battery lid. Insert the batteries. When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.

The batteries must be replaced when operation indicator **2a** no longer lights up after pressing any button on the remote control.

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

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

Operation

Initial Operation

Protect the remote control against moisture and direct sunlight. Do not subject the remote control to extreme temperatures or variations in temperature. As an example, do not leave it in vehicles for longer periods. In case of large variations in temperature, allow the remote control to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. The remote control remains ready for operation as long as batteries with sufficient voltage are inserted.

Set up the rotational laser in such a manner that the signals of the remote control directly reach one of the reception lenses on the rotational laser (for this, see the operating instructions of the rotational laser). When the remote control cannot be pointed directly against a reception lens, the working range is reduced. By reflecting the signal (e.g. against walls), the working range can be improved, even for indirect signals. After pressing a button on the remote control, the illuminated operation indicator **2a** indicates that a signal was sent out. Switching the rotational laser on/off with the remote control is not possible.

Operating Modes

Function of buttons that are both on the rotational laser level as well as on the remote control do not differ. With exception of the hibernation mode, no additional functions of the rotational laser level can be controlled with the remote control. Example: Pressing the rotation operation button switches the rotational laser level from line operation to rotation operation. This happens no matter if you press the rotation operation button on the rotational laser level or on the remote control. When the rotational laser level does not have different rotational speeds, then the rotational speed can also not be changed with the remote control.

The ADS function cannot be controlled with the remote control. For detailed information of the rotational laser functions, see the operating instructions of the rotational laser.

Hibernation Mode

The rotational laser level can be switched to hibernation mode. For this, press the hibernation mode button **1a** on the remote control. Rotation laser level is switched off, and the set operating mode is saved. Hibernation mode can only be started with the remote control.

Press any button on the remote control or keypad to restart the rotational laser level in the saved operating mode.

Rotation, Line and Point Operation

By pressing the rotation operation button **9a**, you can switch from line to rotation operation and change between 3 different speed and spot mode settings. By pressing

the line operation button **3a**, you can switch from rotation to line operation or increase the aperture angle in steps.

Rotating the Laser Point/Laser Line in the Rotational Plane

The laser point or the laser line can be rotated in steps by 360° within the rotational plane. Press button **5a** to rotate in clockwise direction, and button **7a** to rotate in counter clockwise direction.

Pressing and holding the buttons increases the speed of the rotation head in the desired direction. Rotating is (independent of the position of the rotational laser level) also possible in slope operation.

Manual Operation and Manual Slope from the Remote Control

To switch off the automatic leveling, press the slope operation button on the remote control once. The X leveling indicator LED will start flashing red (if the unit was already set to manual mode in the Y axis only, then the Y leveling indicator LED will start flashing red), then press the X lower/upper direction button or the Y lower/upper button to adjust the respective axis. The setting will be locked down after 5 seconds and the leveling indicator LED will stop flashing. The axis is no longer adjustable. If the slope operation button **10a** has been pressed, but no adjustment button has been pressed within 5 seconds the unit will return to the previously set mode.

To reset both axes to automatic leveling press the slope operation button again while the respective leveling indicator LED is flashing. The X and/or Y leveling indicator LED will start flashing green (leveling still in process) or light up green.

Maintenance and Service

Keep the remote control clean at all times.

Do not immerse the remote control into water or other fluids.

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

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

LIMITED WARRANTY OF BOSCH LASER AND MEASURING TOOL PRODUCTS

Robert Bosch Tool Corporation ("Seller") warrants to the original purchaser only, that all Bosch lasers and measuring tools will be free from defects in material or workmanship for a period of one (1) year from date of purchase. Bosch will extend warranty coverage to two (2) years when you register your product within eight (8) weeks after date of purchase. Product registration card must be complete and mailed to Bosch (postmarked within eight weeks after date of purchase), or you may register on-line at www.boschtools.com/Service/ProductRegistration. If you choose not to register your product, a one (1) year limited warranty will apply to your product.

30 Day Money Back Refund or Replacement -

If you are not completely satisfied with the performance of your laser and measuring tools, for any reason, you can return it to your Bosch dealer within 30 days of the date of purchase for a full refund or replacement. To obtain this 30-Day Refund or Replacement, your return must be accompanied by the original receipt for purchase of the laser or optical instrument product. A maximum of 2 returns per customer will be permitted.

SELLER'S SOLE OBLIGATION AND YOUR EXCLUSIVE REMEDY under this Limited Warranty and, to the extent permitted by law, any warranty or condition implied by law, shall be the repair or replacement of parts, without charge, which are defective in material or workmanship and which have not been misused, carelessly handled, or misrepaired by persons other than Seller or Authorized Service Center. To make a claim under this Limited Warranty, you must return the complete Bosch laser or measuring tool, transportation prepaid, to any BOSCH Factory Service Center or Authorized Service Center. Please include a dated proof of purchase with your tool. For locations of nearby service centers, please use our on-line service locator or call 1-877-267-2499.

THIS WARRANTY PROGRAM DOES NOT APPLY TO TRIPODS AND RODS. Robert Bosch Tool Corporation ("Seller") warrants tripods and leveling rods for a period of one (1) year from date of purchase.

THIS LIMITED WARRANTY DOES NOT APPLY TO OTHER ACCESSORY ITEMS AND RELATED ITEMS. THESE ITEMS RECEIVE A 90 DAY LIMITED WARRANTY.

To make a claim under this Limited Warranty, you must return the complete product, transportation prepaid. For details to make a claim under this Limited Warranty please visit www.boschtools.com or call 1-877-267-2499.

ANY IMPLIED WARRANTIES SHALL BE LIMITED IN DURATION TO ONE YEAR FROM DATE OF PURCHASE. SOME STATES IN THE U.S., AND SOME CANADIAN PROVINCES DO NOT ALLOW LIMITATIONS ON HOW LONG AN IMPLIED WARRANTY LASTS, SO THE ABOVE LIMITATION MAY NOT APPLY TO YOU.

IN NO EVENT SHALL SELLER BE LIABLE FOR ANY INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LIABILITY FOR LOSS OF PROFITS) ARISING FROM THE SALE OR USE OF THIS PRODUCT. SOME STATES IN THE U.S., AND SOME CANADIAN PROVINCES DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, SO THE ABOVE LIMITATION MAY NOT APPLY TO YOU.

THIS LIMITED WARRANTY GIVES YOU SPECIFIC LEGAL RIGHTS, AND YOU MAY ALSO HAVE OTHER RIGHTS WHICH VARY FROM STATE TO STATE IN THE U.S., OR PROVINCE TO PROVINCE IN CANADA AND FROM COUNTRY TO COUNTRY.

THIS LIMITED WARRANTY APPLIES ONLY TO PRODUCTS SOLD WITHIN THE UNITED STATES OF AMERICA, CANADA AND THE COMMONWEALTH OF PUERTO RICO. FOR WARRANTY COVERAGE WITHIN OTHER COUNTRIES, CONTACT YOUR LOCAL BOSCH DEALER OR IMPORTER.

ST Copyright Notice:

COPYRIGHT(C) 2016 STMicroelectronics

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of STMicroelectronics nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS “AS IS” AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

ARM Copyright Notice:

Copyright © 1995-2019 Arm Limited (or its affiliates). All rights reserved.





Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of ARM nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS “AS IS” AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, E F THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Symboles relatifs à la sécurité

Les définitions ci-dessous décrivent le niveau de gravité pour chaque terme signalant un danger. Veuillez lire le mode d'emploi et lire la signification de ces symboles.

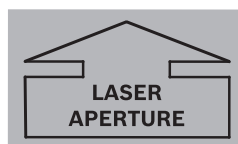
	C'est le symbole d'alerte relatif à la sécurité. Il est utilisé pour vous avertir de l'existence possible d'un danger de lésion corporelle. Obéissez à tous les messages relatifs à la sécurité qui suivent ce symbole pour éviter tout risque de blessure ou même de mort.
	Lire le symbole manuel - Alerte l'utilisateur pour lire le manuel.
 AVERTISSEMENT	AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait causer la mort d'une personne ou une blessure grave.
	Ce symbole indique que cet outil de mise à niveau laser est conforme à la partie 15 des règles de la FCC.

Consignes générales de sécurité

AVERTISSEMENT Lisez toutes les instructions. Le non-respect de toutes les instructions figurant ci-dessous risquerait de causer une exposition dangereuse aux rayonnements, un choc électrique, un incendie et/ou des blessures graves.

L'expression « instrument de topologies » dans tous les avertissements figurant plus bas fait référence à votre instrument de mesure, de détection et de tracé de topologies branché sur le secteur (avec cordon) ou à votre instrument de mesure, de détection et de tracé de topologies à piles (sans fil).

AVERTISSEMENT Les étiquettes suivantes sont apposées sur votre instrument laser pour votre commodité et votre sécurité. Elles indiquent où la lumière laser est émise par le instrument. IL FAUT TOUJOURS CONNAÎTRE sa position lors de l'utilisation du instrument.



Ne dirigez pas le faisceau laser vers des personnes ou des animaux, et évitez toute exposition directe des yeux. Cet instrument produit des rayonnements laser de classe 3R et est conforme aux normes 21 CFR 1040.10 et 1040.11, à l'exception des déviations en vertu de l'Avis relatif au laser N° 50 daté du 24 juin 2007. Ceci risquerait de causer l'aveuglement des personnes affectées.

NE RETIREZ PAS et n'effacez pas des étiquettes d'avertissement ou de mise en garde. Le retrait de telles étiquettes augmente le risque d'exposition aux rayonnements laser. L'emploi de commandes ou de réglages autres que ceux qui sont indiqués dans ce mode d'emploi risquerait de causer une exposition dangereuse aux rayonnements.

ASSUREZ-VOUS TOUJOURS que les personnes présentes aux environs de l'endroit où vous employez cet instrument sont au courant des dangers résultant de l'observation directe du faisceau laser.

NE PLACEZ PAS l'instrument dans une position telle que cela permettrait à quiconque de regarder directement le faisceau laser intentionnellement ou non. Ceci risquerait de causer des blessures graves aux yeux.

POSITIONNEZ TOUJOURS l'instrument de façon qu'il soit stable. La chute de l'instrument risquerait d'endommager ce dernier et/ou de causer des blessures graves à son utilisateur.

N'UTILISEZ TOUJOURS que les accessoires qui sont recommandés par le fabricant de votre instrument. L'emploi d'accessoires qui ont été conçus pour emploi avec d'autres outils risquerait de causer des blessures graves.

N'UTILISEZ PAS cet instrument dans un but autre que ceux qui sont indiqués dans ce mode d'emploi. Ceci risquerait de causer des blessures graves.

NE LAISSEZ PAS l'instrument allumé (« ON ») sans surveillance dans un mode de fonctionnement quelconque.

NE DÉMONTÉZ PAS l'instrument. Il ne contient aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur. Ne modifiez ce produit en aucune façon. Toute modification de cet instrument risquerait de causer une exposition dangereuse aux rayonnements.

N'UTILISEZ PAS les verres de visionnement du laser à la place de lunettes de protection. Les verres de visionnement du laser sont utilisés pour améliorer la visualisation du faisceau laser, mais ils ne protègent pas contre les rayonnements laser.

N'UTILISEZ PAS pas les verres de visionnement du laser en guise de lunette de soleil ou lorsque vous conduisez un véhicule. Ces verres n'assurent pas une protection complète contre les rayons UV et ils réduisent la perception des couleurs.

N'UTILISEZ PAS d'instruments optiques tels, que, entre autres, des télescopes ou des lunettes d'astronome pour regarder le faisceau laser. Ceci risquerait de causer des blessures graves aux yeux.

NE FIXEZ PAS directement des yeux le faisceau laser et ne projetez pas la faisceau laser directement dans les yeux d'autres personnes. Ceci risquerait de causer des blessures graves aux yeux.

Sécurité sur le lieu de travail

Maintenez votre lieu de travail propre et bien éclairé. Les lieux de travail encombrés ou sombres invitent les accidents.

N'UTILISEZ PAS l'instrument laser à proximité d'enfants, et ne laissez pas des enfants se servir de l'instrument laser. Cela risquerait de produire des blessures graves aux yeux.

N'utilisez PAS d'outils de mesure, d'attachelements et d'accessoires à l'extérieur lorsque des conditions de foudre sont présentes.

Sécurité électrique

⚠ AVERTISSEMENT Les piles d'exploser ou de fuir, et de causer des blessures ou un incendie. Afin de réduire ce risque, suivez toujours toutes les instructions et tous les avertissements figurant sur l'étiquette des piles et sur l'emballage.

DO NOT expose the laser tool and battery to rain or wet conditions. Water entering laser tool will increase the risk of fire and personal injury.

NE COURT-CIRCUITEZ PAS des bornes des piles.

NE RECHARGEZ PAS des piles alcalines.

NE MÉLANGEZ PAS des piles neuves et des piles usagées. Remplacez toutes les piles en même temps par des piles neuves de la même marque et du même type.

NE MÉLANGEZ PAS des piles ayant des compositions chimiques différentes.

Jetez ou recyclez les piles conformément aux règlements du code local.

NE JETEZ PAS des piles dans un feu.

Gardez les piles hors de la portée des enfants.

Retirez les piles si vous ne pensez pas utiliser cet instrument pendant plusieurs mois.

Sécurité personnelle

Restez alerte, surveillez ce que vous êtes en train de faire et faites preuve de bons sens lorsque vous utilisez un quelconque outil. N'utilisez pas un outil pendant que vous êtes fatigué(e) ou sous l'influence de drogues, d'alcool ou de médicaments. Un moment d'inattention pendant que vous vous servez d'un outil risquerait de causer de graves blessures personnelles ou de produire des résultats de mesures imprécis.

Utilisez des équipements de sécurité. Portez toujours une protection des yeux. Des équipements tels que des masques antipoussières, des chaussures de sécurité antidérapantes, un casque ou une protection des oreilles utilisés pour les conditions appropriées réduiront les blessures corporelles.

N'utilisez PAS d'outils optiques tels que, sans toutefois s'y limiter, des télescopes ou des transits pour observer le faisceau laser. Ceci pourrait causer de graves blessures aux yeux.

Ne regardez **PAS** directement la source du faisceau laser et ne projetez pas le faisceau laser directement dans les yeux d'une autre personne. Ceci pourrait causer de graves blessures aux yeux.

Prenez des précautions lorsque vous utilisez des instruments de mesure à proximité de sources de dangers électriques.

Prévenez une mise en marche accidentelle. Assurez-vous que l'interrupteur est dans la position d'arrêt (OFF) avant d'insérer les piles. L'activation accidentelle d'un outil laser ayant l'interrupteur dans la position de marche invite les accidents.

Aimants



Maintenez l'outil, le récepteur laser LR20 (23) et la plaque de cible du laser (29) éloignés des stimulateurs cardiaques. Les aimants de l'appareil

de mesure et de la platine de mesure laser génèrent un champ qui peut entraver le fonctionnement des stimulateurs cardiaques.

Maintenez l'outil, le récepteur laser LR20 (23) et la plaque de cible du laser (29) éloignés des supports de données magnétiques et des équipements sensibles aux forces magnétiques. L'effet des aimants de l'appareil de mesure et de la platine de mesure laser peut entraîner des pertes de données irréversibles.

Utilisation et entretien

Utilisez l'outil correct pour votre application. L'instrument de mesure, de détection et de tracé de topologies correct vous permettra de faire un meilleur travail et avec plus de sécurité à la vitesse pour laquelle il a été conçu.

N'utilisez pas cet instrument si l'interrupteur ne s'allume pas ou ne s'éteint pas. Un instrument qui ne peut pas être contrôlé par son interrupteur est dangereux et doit être réparé.

Rangez l'instrument hors de la portée des enfants lorsque vous ne vous en servez pas, et ne laissez pas de personnes ne connaissant pas bien cet instrument ou n'ayant pas lu ce mode d'emploi mettre l'outil en marche. De tels instruments pourraient être dangereux entre les mains d'utilisateurs n'ayant pas reçu la formation nécessaire à leur utilisation.

Entretenez vos instruments. Assurez-vous que les pièces sont alignées correctement et que les pièces mobiles ne se coincent pas, qu'il n'y a pas de pièces brisées ou d'autres conditions pouvant affecter le fonctionnement. Réparez tout instrument endommagé avant de vous en servir. De nombreux accidents par des instruments de mesure, de détection et de tracé de topologies mal entretenus.

Utilisez l'outil, les accessoires, etc. conformément à ce mode d'emploi et de la manière prévue pour le type particulier d'instrument, en tenant compte des conditions de travail à réaliser. L'emploi de cet instrument pour des opérations différentes de celles qui sont indiqués dans le mode d'emploi risquerait de causer une situation dangereuse.

Service après-vente

Faites réparer votre instrument par un réparateur agréé n'utilisant que des pièces de rechange identiques. Ceci assurera le respect des prescriptions de sécurité pour l'instrument.

Préparez un calendrier de maintenance périodique pour l'instrument. Lorsque vous nettoyez un instrument, faites attention de ne pas démonter une partie quelconque de l'instrument étant donné que des fils internes risqueraient d'être déplacés ou pincés, ou qu'ils pourraient être remontés de façon incorrecte. Certains produits de nettoyage tels que de l'essence, du tétrachlorure de carbone, de l'ammoniac, etc. risqueraient d'endommager les composants en plastique.

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS.

Mise en garde de la FCC :



Le fabricant n'est pas responsable des perturbations radioélectriques causées par des modifications non autorisées de ce matériel. De telles modifications pourraient annuler le droit de l'utilisateur de se servir de ce matériel.

Cet appareil est conforme à la Partie 15 des Règles de la FCC. Son exploitation est sujette au respect de deux conditions :

- 1) Cet appareil ne risque pas de causer des interférences nuisibles ; et
- 2) Cet appareil doit accepter toutes les interférences reçues, y compris les interférences qui peuvent causer un fonctionnement indésirable.

REMARQUE : ce matériel a été testé et il a été démontré qu'il respecte les limites fixées pour un appareil numérique de Classe B, conformément à la Partie 15 des Règles de la FCC. Ces limites sont conçues de manière à assurer une protection raisonnable contre les perturbations nuisibles dans une installation résidentielle. Ce matériel produit, utilise et peut rayonner de l'énergie de fréquence radioélectrique et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il risque de causer des perturbations nuisibles aux communications radio. Cependant, il n'est pas possible de garantir qu'aucune

perturbation ne résultera d'une installation particulière. Si ce matériel cause des perturbations radioélectriques nuisibles affectant la réception de la radio ou de la télévision – ce qui peut être déterminé en mettant ce matériel sous tension et hors tension – l'utilisateur devrait essayer de remédier à de telles perturbations en prenant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Changer l'orientation de l'antenne de réception ou la placer à un autre endroit.
- Augmenter la distance entre le matériel et le récepteur.
- Brancher le matériel dans une prise de courant faisant partie d'un circuit différent de celui auquel le récepteur est connecté.
- Consulter le revendeur ou un technicien radio/télévision expérimenté pour obtenir de l'aide.

« Exposition aux signaux de fréquences radioélectriques (RF) : « L'appareil sans fil est un émetteur-récepteur radiophonique. Il est conçu et fabriqué pour ne pas dépasser les limites d'émission pour l'exposition aux fréquences radioélectriques (RF) déterminées par le Ministère de la Santé canadien dans le Code de sécurité 6. Ces limites entrent dans le cadre de directives détaillées et établissent les niveaux d'énergie RF autorisés pour la population générale.

Industrie Canada (IC)

Cette imprimante remplit les conditions d'exemption de licence des charges sur les normes radioélectriques (RSS/CNR) d'Industrie Canada. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

1. Cet appareil ne doit pas causer d'interférences ; et
2. Cet appareil doit accepter toutes les interférences, y compris celles qui sont susceptibles d'entraîner un fonctionnement indésirable de l'appareil.

Features

La numérotation des éléments de l'appareil se réfère à la représentation du laser rotatif et du chargeur sur les pages 2, 3, et 5.

- | | |
|---|--|
| 1 Interrupteur Marche/Arrêt laser rotatif | 15 Verrou du compartiment à piles |
| 2 Bouton pour le fonctionnement en mode incliné à deux axes | 16 Raccord de trépied 5/8-11 |
| 3 Vitesse de rotation (GRL2000-40HV seulement) | 17 Numéro de série |
| 4 Bouton de direction inférieur / anti-horaire | 18 Plaque d'avertissement du laser |
| 5 LED d'indication de mise à niveau de l'axe X / Y | 19 Étiquette d'avertissement, rayonnement laser ouverture de sortie |
| 6 Faisceau laser en rotation | 20 Télécommande* |
| 7 Orifice de sortie du faisceau d'aplomb (GRL2000-40HV seulement) | 21 Trépied* |
| 8 Faisceau d'aplomb (GRL2000-40HV seulement) | 22 Tige de mise à niveau* |
| 9 Cellule de réception pour télécommande | 23 LR20 Récepteur laser |
| 10 l'indicateur bas de pile | 24 Lunettes de vision du faisceau laser* |
| 11 Voyant d'alerte fonction anti-chocs | 25 Support mural / unité d'alignement* |
| 12 Bouton de direction supérieur / horaire | 26 Vis de fixation murale* |
| 13 Fonctionnement de la ligne et sélection de la longueur (GRL2000-40HV seulement) | 27 Vis de verrouillage pour montage mural* |
| 14 Compartiment de la batterie | 28 Support d'instrument 5/8-11* |
| | 29 Plaque de mesure de plafond* |
| | 30 Cas* |
| | 31 Support récepteur |

*Les accessoires décrits ou montrés ne sont pas compris dans l'emballage standard.

Données techniques

Rotational Laser Level	GRL2000-40H	GRL2000-40HV
Zone de travail (diamètre) –sans récepteur	approx. 200 ft (approx. 60 m)	approx. 200 ft (approx. 60 m)
–avec récepteur	approx. 2000 ft (approx. 600 m)	approx. 2000 ft (approx. 600 m)
Précision de nivellement	$\pm 1/16$ in à 100 ft (± 4.5 mm à 30 m)	$\pm 1/8$ in à 100 ft (± 3 mm à 30 m)
Plage typique de nivellement automatique (typique)	$\pm 8\%$ ($\pm 5^\circ$)	$\pm 8\%$ ($\pm 5^\circ$)
Temps typique de nivellement (typique)	15s	15s
Vitesse de rotation	600min ⁻¹	150/300/600min ⁻¹
Angle de balayage pour le fonctionnement avec des lignes	–	10°/25°/50°
Température de service	14 °F ~ 122 °F (0...+50 °C)	14 °F ~ 122 °F (0...+50 °C)
Température de stockage	-4 °F ~ 158 °F (-20 °C ~ +70 °C)	-4 °F ~ 158 °F (-20 °C ~ +70 °C)
Humidité relative de l'air max	90 %	90 %
Classe laser	2	3R
Type de laser	635 nm, <1 mW	635 nm, <5 mW
Ø du faisceau laser à l'ouverture de sortie, approx. ¹⁾	.2 in (4 mm)	.2 in (4 mm)
Raccord de trépied	5/8 in-11	5/8 in-11
Piles (alcali-manganèse)	2 x 1.5 VD (LR20)	2 x 1.5 VD (LR20)
Durée de vie en fonctionnement, approx. – Piles (alcali-manganèse) ¹⁾	50 h	50 h
Poids suivant	3.9 lb (1.76 kg)	3.9 lb (1.76 kg)
Dimensions	7.5 x 7 x 6.7 in (190 x 180 x 170 mm)	7.5 x 7 x 6.7 in (190 x 180 x 170 mm)
Type de protection	IP 56	IP 56

1) à 68° F (20 °C).

2) aux côtés des axes.

Emploi prévu

Niveau laser rotatif

L'appareil de mesure est conçu pour la détermination et le contrôle de tracés et plans parfaitement horizontaux, de lignes verticales, d'alignements et de points d'aplomb.

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

⚠ AVERTISSEMENT Il n'est possible de travailler en toute sécurité avec le laser rotatif qu'après avoir lu complètement les informations relatives à l'utilisation et à la sécurité et que si toutes les instructions contenues aux présentes sont rigoureusement respectées. Ne rendez jamais illisibles les étiquettes d'avertissement figurant sur le laser rotatif.

L'utilisation de commandes, la réalisation de réglages ou l'exécution de procédures autres que celles qui sont indiquées aux présentes peut entraîner une exposition à

des rayonnements dangereux.

L'utilisation d'instruments optiques avec ce produit augmentera les risques de lésions oculaires.

Ne faites réparer le laser rotatif que par un spécialiste qualifié utilisant des pièces de rechange d'origine. Ceci assurera la sécurité du laser rotatif à l'avenir.

Ne laissez pas des enfants utiliser le laser rotatif sans supervision. Ils risqueraient d'aveugler accidentellement d'autres personnes.

N'utilisez pas les lunettes pour laser à la place de lunettes de sécurité. Les lunettes pour laser sont utilisées pour améliorer la visualisation du faisceau laser, mais elles ne protègent pas contre les rayonnements laser.

N'utilisez pas les lunettes pour laser à la place de lunettes de soleil ou pour conduire. Les lunettes pour laser ne fournissent pas une protection complète contre les rayons UV et réduisent la perception des couleurs.

Préparation

Mise en place/changement des piles

⚠ AVERTISSEMENT Éteignez TOUJOURS le laser et coupez l'alimentation électrique au niveau de l'interrupteur principal avant de retirer et de remplacer les piles.

Des piles alcalines sont recommandées pour l'outil.

Remplacez toujours toutes les piles au même moment. N'utilisez que des piles de la même marque et ayant une capacité identique.

Retirez les piles de l'outil lorsque vous ne pensez pas l'utiliser pendant une période prolongée. Si vous rangez l'outil pendant une période prolongée avec les piles à l'intérieur, celles-ci risquent de se corroder et de se décharger.

Il incombe à l'utilisateur de vérifier périodiquement l'exactitude de l'outil de mesure pendant la réalisation d'une tâche. Vérifiez toujours l'exactitude de l'outil de mesure après une chute ou s'il a été soumis à des températures extrêmes ou à des variations importantes de la température.

Pour ouvrir le compartiment à piles **14**, tournez le blocage **15** en position et retirez le compartiment à piles.

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

Fermez le compartiment à piles **14** et tournez le blocage **15** en position.

Si des piles ont été insérées dans le mauvais sens, l'appareil de mesure fonctionnera pas. Respectez la polarité en insérant les piles.

Sortez les piles de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pendant une période prolongée. En cas de stockage prolongé, les piles peuvent se corroder et se décharger.

Voyant indiquant une décharge partielle des piles

Lorsque l'indicateur de contrôle de charge **10** s'allume (sans clignoter) et brille en rouge pour la première fois, l'outil laser peut toujours être utilisé pendant environ deux heures. Lorsque le voyant indiquant une décharge partielle des piles commence à clignoter, l'outil laser s'éteindra automatiquement au bout de cinq minutes.

Consignes d'utilisation

Mise en service

⚠ AVERTISSEMENT Protéger l'outil laser contre l'humidité, ne pas l'exposer aux rayons directs du soleil.

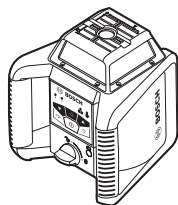
Ne pas exposer l'outil laser à des températures extrêmes ou de forts changements de température. Ne le laissez pas traîner longtemps dans la voiture par ex. En cas d'importants changements de température, laissez l'appareil de mesure prendre la température ambiante avant de le mettre en service. Des températures extrêmes ou de forts changements de température peuvent entraver la précision de l'appareil de mesure.

Il incombe à l'utilisateur de vérifier périodiquement l'exactitude de l'outil laser pendant la réalisation d'une tâche. Vérifiez toujours l'exactitude de l'outil laser après une chute ou s'il a été soumis à des températures extrêmes ou à des variations importantes de la température

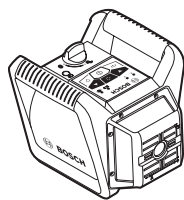
Eviter les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure. Lorsque l'appareil de mesure a été soumis à de fortes influences extérieures, toujours effectuer un contrôle de précision avant de continuer à travailler (voir « Précision de nivellement »).

⚠ AVERTISSEMENT Si le phare se casse après être tombé, les éclats de verre risquent de causer un danger de laceration et l'appareil risque de perdre sa classification IP. Contactez immédiatement le service à la clientèle.

Montage de l'outil laser



Horizontale



Verticale*

*GRL2000-40HV seulement

Positionnez l'outil laser sur un support stable en position horizontale ou verticale, montez-le sur un trépied **21** ou sur le dispositif de fixation murale **25** avec unité d'alignement.

Compte tenu de sa précision de nivellement, l'outil laser réagit très sensiblement aux chocs et aux changements de position. Veillez pour cette raison à maintenir l'appareil de mesure dans une position stable afin d'éviter d'interrompre son fonctionnement après une opération de renouvellement.

Allumer l'outil laser

⚠ AVERTISSEMENT NE PAS diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux, et ne pas fixer le faisceau laser des yeux, même pas depuis une grande distance.

Ne laissez pas un outil laser allumé sans surveillance, et éteignez l'outil laser après avoir fini de l'utiliser. Le faisceau laser risquerait de causer des blessures graves aux yeux.

Immédiatement après la mise en marche, l'outil laser envoie un faisceau d'aplomb vertical **8** et un faisceau laser variable **6**.

Pour mettre en marche l'outil laser, appuyez sur l'interrupteur Marche/Arrêt **1**. Les affichages **5**, **10**, et **11** s'allument brièvement. L'appareil de mesure commence immédiatement le nivellement automatique. Pendant la procédure de mise à niveau, les indicateurs de nivellement **5** clignotent en vert.

L'outil laser est mis à niveau dès que les indicateurs de nivellement **5** s'allument et brillent en vert en permanence et que le faisceau laser est allumé. Une fois le nivellement terminé, l'outil laser se met automatiquement en mode rotation.

Les touches **3** et **13** permettent de sélectionner le mode de fonctionnement même durant le processus de nivellement (voir « Modes de fonctionnement », page 37). Dans ce cas-là, une fois le processus de nivellement terminé, l'outil laser se met dans le mode sélectionné.

Pour le modèle GRL2000-40HV dans le mode vertical, la DEL de l'indicateur de nivellement Y est éteinte par défaut, sauf si elle a été inclinée/déplacée par rapport à sa position par défaut.

Désactiver l'outil laser

Pour désactiver l'outil laser, appuyez à nouveau sur le bouton de marche/arrêt **1** et maintenez-le enfoncé pendant quelques instants.

- **Ne laissez pas sans surveillance l'outil laser allumé et éteignez-le après l'utilisation.**

L'outil laser s'arrête automatiquement pour ménager les piles, s'il se trouve en dehors de la plage de nivellement automatique pendant

plus de 2 h ou lorsque l'avertissement de choc à été déclenché pendant plus de 2 h (voir « Nivellement automatique du laser rotatif »). Positionnez l'outil laser à nouveau et redémarrez-le.

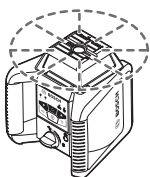
Instructions d'utilisation

Pour marquer, n'utiliser toujours que le milieu de la ligne laser. La largeur de la ligne laser change avec la distance.

Modes de fonctionnement

Vue d'ensemble

Les trois modes de fonctionnement sont possibles en position horizontale ou verticale de l'outil laser.

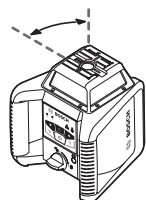


Mode rotation

Un fonctionnement en mode rotatif est possible lorsque vous utilisez le récepteur laser. Vous pouvez choisir entre différentes vitesses de rotation.

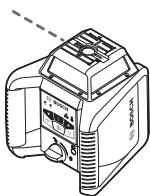
Mode traçage de lignes (GRL2000-40HV)

Dans ce mode de fonctionnement, le faisceau laser en rotation se déplace dans un angle d'ouverture limité. De ce fait, la visibilité du faisceau laser s'en trouve accrue par rapport au mode rotation. Vous pouvez choisir entre différents angles d'ouverture.



Mode marquage de points (GRL2000-40HV)

C'est dans ce mode de fonctionnement que l'on atteint la meilleure visibilité du faisceau laser en rotation. Ce mode de fonctionnement est utilisé par ex. pour le simple report de hauteurs ou pour le contrôle de tracés en hauteur parfaitement horizontaux.



Mode rotatif (GRL2000-40H)

Chaque fois après avoir été activé, l'outil laser est dans le mode de fonctionnement rotatif avec une vitesse de rotation standard (600 min.⁻¹). Il

n'est pas possible de changer la vitesse pour le modèle GRLM2000-40H.

Mode rotatif (GRL2000-40HV)

Chaque fois après la mise en marche, l'outil laser est en mode de fonctionnement rotatif à la vitesse de rotation par défaut (300 min.⁻¹).

Le fonctionnement rotatif commence à la vitesse de rotation par défaut (300 min.⁻¹).

Pour modifier la vitesse de rotation, appuyez à nouveau sur la touche du mode rotation **3** jusqu'à ce que la vitesse souhaitée soit atteinte.

Il est recommandé de choisir la vitesse de rotation la plus élevée lorsque vous travaillez avec le récepteur. Lors du travail sans récepteur, réduisez la vitesse de rotation pour une meilleure visibilité du faisceau laser et utilisez les lunettes de vision de faisceau laser **24**.

Fonctionnement par points (GRL2000-40HV)

Pour passer en mode de fonctionnement par points, appuyez sur le bouton de fonctionnement rotatif **3** jusqu'à ce que vous ayez atteint le réglage désiré.

Remarque : En raison de l'inertie, il est possible que le laser fasse quelques tours avant que le mode de fonctionnement par points soit réglé.

Mode traçage de lignes (10°/25°/50°) (GRL2000-40HV)

Pour passer au mode traçage de points, appuyez sur la touche du mode traçage de lignes **13**. L'outil laser passe au service de traçage de lignes avec le plus petit angle d'ouverture.

Pour modifier l'angle d'ouverture, appuyez sur la touche du service de traçage de lignes **13**.

Note: En raison de l'inertie, le laser peut dépasser légèrement les points extrêmes de la ligne laser.

Pour positionner la ligne laser ou le point laser à l'intérieur du plan de rotation, appuyez sur le bouton **4** ou **12** jusqu'à la position souhaitée ou utilisez la télécommande **20**.

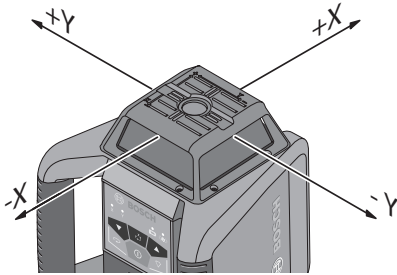
Pour revenir au fonctionnement en rotation, appuyez sur le bouton de fonctionnement en rotation **3**.

Fonctionnement manuel et fixation manuelle de l'inclinaison

La mise à niveau automatique du niveau laser peut être désactivée (fonctionnement manuel) :

- dans la position horizontale pour les deux axes indépendamment l'un de l'autre
- dans la position verticale pour l'axes des X (l'axe des Y ne peut pas être mis à niveau dans la position verticale).

L'axe des X et l'axe des Y sont marqués en haut du GRL.



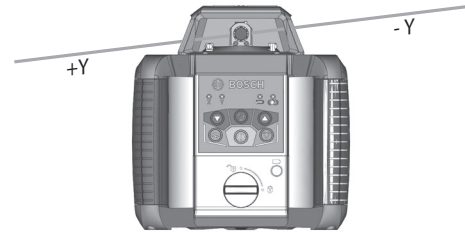
Il est possible de régler le niveau laser à n'importe quelle inclinaison dans le mode de fonctionnement manuel. Les axes peuvent aussi être inclinés davantage dans des limites de $\pm 8\%$ sur le niveau laser.

Pour désactiver la mise à niveau automatique pour l'axe des X, appuyez une fois sur le bouton pour le fonctionnement en mode incliné à deux axes **2** incliné. L'indicateur de nivellement de l'axe des X à DEL **5** commencera à clignoter en rouge. Pendant cette période, l'axe des X peut être incliné davantage en appuyant sur les boutons **4** et **12** de direction vers le haut ou vers le bas.



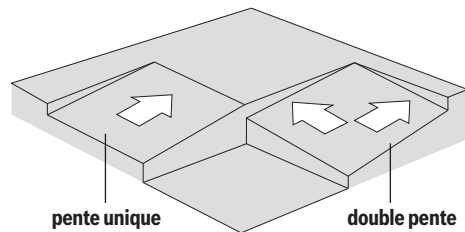
Cinq secondes après le dernier réglage, l'indicateur de nivellement de l'axe des X à DEL **5** s'allumera en rouge et brillera en permanence.

Pour désactiver le mode de mise à niveau automatique pour l'axe des Y (alors que l'axe des X est mis à niveau), appuyez à deux reprises sur le bouton pour le fonctionnement en mode incliné à deux axes **2** incliné. L'indicateur de nivellement de l'axe des Y à DEL commencera à clignoter en rouge. Pendant cette période, l'axe des Y peut être incliné davantage en appuyant sur le bouton **4** et **12** de direction vers le bas ou vers le haut.



Cinq secondes après le dernier réglage, l'indicateur de nivellement de l'axe des Y à DEL **5** s'allumera et brillera en rouge en permanence.

Pour désactiver le mode de mise à niveau automatique et/ou d'inclinaison automatique de l'axe des X et des Y, commencez par incliner l'axe des Y comme cela est décrit ci-dessus puis l'axe des X en appuyant à nouveau sur le bouton pour le fonctionnement en mode incliné à deux axes **2** incliné et en effectuant le réglage approprié.



Cinq secondes après le dernier réglage, les DEL des indicateurs de nivellement de l'axe des X et de l'axe des Y s'allumeront et brilleront en rouge en permanence.

Si l'un des deux axes est réglé sur le mode de fonctionnement manuel (la DEL de l'indicateur de nivellement concerné brille en rouge en permanence), appuyez sur le bouton pour le fonctionnement en mode incliné à deux axes **2** incliné pour incliner davantage l'axe, qui avait été réglé en dernier pour un fonctionnement manuel. Appuyez à nouveau sur le bouton pour le fonctionnement en mode incliné à deux axes **2** incliné pour ajuster/incliner l'autre axe.

Pour remettre les deux axes dans le mode de mise à niveau automatique, appuyez sur bouton de mode de fonctionnement incliné autant de fois que nécessaire – jusqu'à ce que les deux DEL des indicateurs de nivellement des axes des X et des Y commencent à clignoter en vert (mise à niveau toujours en cours) jusqu'à ce qu'elles s'allument et brillent en vert en permanence.

Fonctionnement manuel et fixation manuelle de l'inclinaison en mode vertical (GRL2000-40HV seulement)

Dans le mode vertical seulement, l'axe des X sera réinitialisé au nivellement automatique (l'axe des

Y ne peut pas être mis à niveau dans la position verticale.

La DEL **5** de l'indicateur de nivellement de l'axe des Y est éteinte par défaut, sauf si elle a été inclinée ou déplacée par rapport à sa position par défaut.

Réglage du plan de rotation dans la position verticale

Quand le niveau laser est dans la position verticale, il est possible de faire tourner le plan de rotation autour de l'axe des X pour plus de visibilité ou pour effectuer un alignement parallèle dans des limites de $\pm 8\%$. Pour activer cette fonction, appuyez sur le bouton de mode de fonctionnement incliné sur le niveau laser à deux reprises ou sur le bouton de mode de fonctionnement incliné sur la télécommande puis sur le bouton de direction vers le haut ou vers le bas de l'axe des Y. La DEL de l'indicateur de nivellement de l'axes des Y commencera à clignoter en rouge. Appuyez sur le bouton de direction vers le haut ou vers le bas de l'axe des Y jusqu'à l'atteinte de la position requise.

Précision de nivellement

Nivellement automatique

Aperçu

Après avoir été mis en marche, l'outil laser détecte lui-même la position horizontale ou verticale. Pour passer de la position horizontale à la position verticale et inversement, éteignez l'outil laser, repositionnez le et remettez-le en marche.

Après avoir été mis en fonctionnement, l'appareil de mesure contrôle la position horizontale ou verticale et compense automatiquement les inégalités à l'intérieur de la plage de nivellement automatique de 8 % env. (5°).

Au cas où l'outil laser serait incliné de plus de 8 % après avoir été mis en fonctionnement ou après une modification de position, le nivellement n'est plus possible. Dans ce cas, le rotor s'arrête, le laser clignote et l'affichage de nivellement reste allumé rouge en permanence. Éteignez l'outil laser, repositionnez-le, allumez-le à nouveau et attendez quelques instants pour le remettre à niveau.

Après que l'outil laser a été mis à niveau, une remise à niveau automatique a lieu après tout changement de position. Le rotor cesse de tourner pendant le processus de mise à niveau, le faisceau laser est éteint et l'indicateur de nivellement **5** clignote en vert.

Fonction d'avertissement de choc



L'outil laser a une fonction d'avertissement en cas de choc ; après un changement de position ou un choc subi par l'outil laser, ou en cas de vibrations transmises par le sol, elle empêche la remise à niveau de l'outil laser à la hauteur modifiée, ce qui prévient tout risque d'erreurs verticales.

La fonction d'avertissement en cas de choc est activée par défaut chaque fois que l'outil laser est allumé. La fonction ADS est verrouillée 30 secondes après la mise à niveau du dispositif.

Lorsque la fonction ADS est activée, l'indicateur d'avertissement en cas de choc **11** est désactivé.

Après un changement de position ou quand des vibrations importantes provenant du sol sont détectées, la fonction d'avertissement en cas de choc est déclenchée : la rotation cesse, le laser s'éteint, l'indicateur de nivellement **5** s'éteint et l'indicateur d'avertissement en cas de choc **11** clignote en rouge. Le mode de fonctionnement actuel est enregistré.

Après tout déclenchement de la fonction d'avertissement en cas de choc, appuyez brièvement sur le bouton d'alimentation **1** pour le réinitialiser.

La fonction d'avertissement en cas de choc est réactivée et l'outil laser commence à se mettre à niveau. Dès que l'outil laser est mis à niveau (l'indicateur de nivellement **5** s'allume et brille en vert en permanence), il commence à fonctionner dans le mode de fonctionnement enregistré. À présent, alignez le faisceau laser avec un point de référence et corrigez la position si nécessaire.

Pour désactiver la fonction d'avertissement en cas de choc, appuyez brièvement une fois sur le bouton d'alimentation **1** ou, quand un avertissement en cas de choc est déclenché (l'indicateur d'avertissement en cas de choc **11** clignote en rouge), appuyez brièvement deux fois sur le bouton d'alimentation. Lorsque la fonction d'avertissement en cas de choc est désactivée, l'indicateur d'avertissement en cas de choc **11** s'allume et brille en rouge.

Contrôle de la précision

Influences sur la précision

C'est la température ambiante qui a le plus d'influence sur l'exactitude. Ce sont notamment les différences de température entre le sol et la hauteur de travail qui peuvent faire dévier le faisceau laser.

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 l'appareil avant chaque travail.

Ces déviations commencent à avoir de l'importance à partir d'une distance de 65 pi (20 m) env. et, à une distance de 330 pi (100 m), elles peuvent dépasser de deux à quatre fois la déviation à 65 pi (20 m).

Puisque la stratification de la température est à son maximum à proximité du sol, l'outil laser devrait toujours être monté sur un trépied à partir d'une distance à mesurer de 65 pi (20 m). En plus, si possible, installez l'appareil de mesure

au centre de la zone de travail.

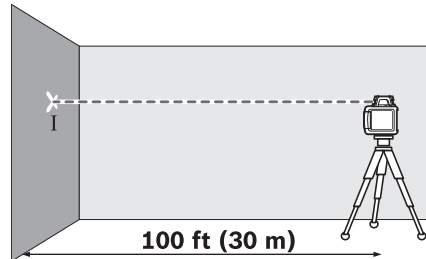
Si l'outil laser devait dépasser l'écart maximal admissible lors d'une des mesures, faire contrôler l'outil laser par un agent de service après-vente agréé de Bosch.

AVERTISSEMENT Il est de la responsabilité de l'utilisateur de vérifier périodiquement la précision de l'outil laser que le travail progresse. Toujours vérifier la précision de l'outil laser après qu'il soit tombé ou soumis à des températures extrêmes et les variations de température.

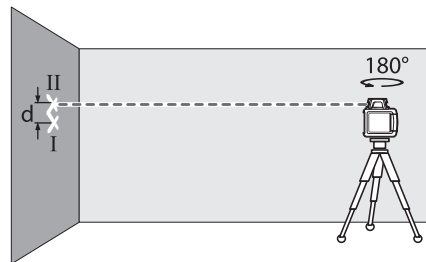
Contrôler la précision de la mise à niveau en position horizonta

Pour ce contrôle, vous aurez besoin d'une distance dégagée de 100 pi (30 m) sur un sol stable devant un mur. Effectuez un processus de mesure complet pour chacun des axes X et Y.

- Montez l'outil laser en position horizontale à une distance de 100 pi (30 m) du mur sur un trépied ou placez-le sur un sol stable et plan. Mettez l'outil laser en service.
- Une fois le nivellement terminé, marquez le milieu du point laser sur le mur (point I).



- Tournez l'outil laser de 180°, laissez-le se niveler automatiquement et marquez le milieu du faisceau laser sur le mur (point II). Veillez à ce que le point II soit positionné de manière aussi verticale que possible au-dessus ou en-dessous du point I.



- L'écart **d** entre les deux points **I** et **II** marqués sur le mur indique l'écart réel d'exactitude de l'outil laser pour l'axe mesuré.

Répétez ce processus de mesure pour l'autre axe. Pour ce faire, tournez l'appareil de mesure avant le processus de mesure de 90°.

Pour une distance étalonnage de 100 pi (30 m), l'écart maximal admissible est de :

GRL800-20HV:

$$100 \text{ pi} \times \pm 3/16 \text{ po} = \pm 3/16 \text{ po} \\ (30 \text{ m} \times \pm 0.15 \text{ mm} = \pm 4.5 \text{ mm}).$$

GRL900-20HV et GRL1000-20HV:

$$100 \text{ pi} \times \pm 1/8 \text{ po} = \pm 1/8 \text{ po} \\ (30 \text{ m} \times \pm 0.10 \text{ mm} = \pm 3.0 \text{ mm}).$$

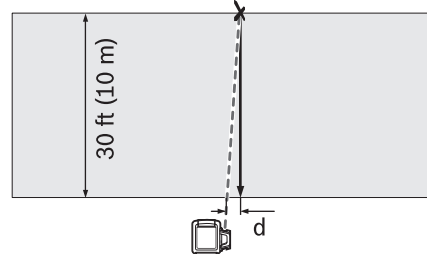
Pour GRL800-20HV l'écart **d** entre les points I et II ne doit par conséquent pas être supérieur à 3/8 po. (9mm) pour chacune des 2 mesures. Pour GRL900-20HV et GRL1000-20HV l'écart **d** entre les points **I** et **II** ne doit par conséquent pas être supérieur à 1/4 po. (6mm) pour chacune des 2 mesures.

Contrôler la précision de la mise à niveau en position verticale

Pour ce contrôle, vous aurez besoin d'une distance dégagée sur un sol stable devant un mur d'une hauteur de 30 pi (10 m). Fixez un fil d'aplomb sur le mur.

- Montez l'outil laser en position verticale sur un trépied ou placez-le sur un sol stable et plan. Mettez l'outil laser en marche et laissez-le se niveler.

- Alignez l'outil laser de manière à ce que le faisceau laser atteigne le centre de l'extrémité supérieure du fil d'aplomb. La différence **d** entre le faisceau laser et le fil d'aplomb se trouvant sur l'extrémité inférieure du fil indique l'écart de l'outil laser de la verticale.



Pour une distance mesurée de 30 pi (10 m) de haut, l'écart maximal admissible est de :

GRL800-20HV:

$$30 \text{ pi} \times \pm 3/16 \text{ po} = \pm 1/16 \text{ po} \\ (10 \text{ m} \times \pm 0.15 \text{ mm/m} = \pm 1.5 \text{ mm}).$$

GRL900-20HV et GRL1000-20HV:

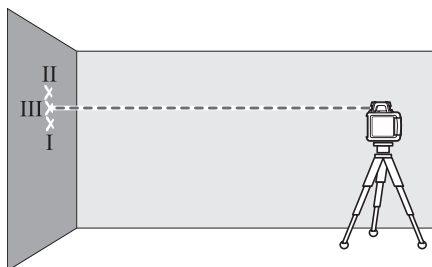
$$30 \text{ pi} \times \pm 1/8 \text{ po} = \pm 3/64 \text{ po} \\ (10 \text{ m} \times \pm 0.1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}).$$

Pour GRL800-20HV l'écart **d** ne doit par conséquent pas être supérieur à 1/16 po. (1.5mm). Pour GRL900-20HV et GRL1000-20HV l'écart **d** ne doit par conséquent pas être supérieur à 3/64 po. (1mm).

Étalonnages

Étalonnages des axes des X et des Y.

- Assurez-vous que le niveau laser est désactivé.
- Montez le niveau laser dans la position horizontale sur un trépied ou sur une surface ferme et horizontale devant un mur.
- Placez-le à une distance de 30 m / 100 pi face au mur. L'indicateur de l'axe des X sur la cage du haut doit être perpendiculaire au mur.
- Tout en tenant le bouton pour le fonctionnement en mode incliné à deux axes **2**, appuyez sur le bouton de marche/arrêt **1** et relâchez-le. Relâchez le bouton pour le fonctionnement en mode incliné à deux axes **2** lorsque l'indicateur de nivellement de l'axe des X à DEL (vert) **5** et l'indicateur d'avertissement en cas de choc à DEL (rouge) **11** commencent à clignoter simultanément à la vitesse d'une fois par seconde.
- Attendez que l'outil soit mis à niveau – le prisme commencera à tourner.
- Transférez la hauteur (point **I**) du faisceau laser sur le mur. Si nécessaire, utilisez le récepteur laser pour le faire.
- Faites tourner le niveau laser de 180° tout en vous assurant que vous ne changez pas la hauteur de l'outil.
- Attendez que le prisme commence à tourner ; cela signifie que l'outil a été mis à niveau.
- Transférez la hauteur (point **II**) du faisceau laser sur le mur. Si nécessaire, utilisez le récepteur laser pour le faire. Assurez-vous qu'il est aussi vertical que possible par rapport à **I**.
- Déterminez le point central exact entre les points **I** et **II**, et marquez-le sur le mur **III**.
- Appuyez sur le bouton de direction vers le haut ou vers le bas **4** ou **12** jusqu'à ce que le faisceau laser corresponde à **III**. Utilisez le récepteur laser si nécessaire.



- Appuyez sur le bouton pour le fonctionnement en mode incliné à deux axes **2** pour enregistrer l'étalement.
- L'indicateur de nivellement de l'axe des X à DEL **5** clignotera à six reprises, et l'outil commencera alors l'étalement de l'axe des Y
- L'indicateur de nivellement de l'axe des Y à DEL (vert) **5** et l'indicateur d'avertissement en cas de choc à DEL (rouge) **11** commencent à clignoter simultanément à la vitesse d'une fois par seconde.
- Faites tourner le niveau laser de 90 degrés (l'indicateur de l'axe des Y sur la cage du haut doit être perpendiculaire au mur).
- Attendez que l'outil soit mis à niveau ; le prisme commencera à tourner.
- Transférez la hauteur « Y1 » du faisceau laser sur le mur. Si nécessaire, utilisez le récepteur laser pour le faire.
- Faites tourner le niveau laser de 180° tout en vous assurant que vous ne changez pas la hauteur de l'outil.
- Attendez que le prisme commence à tourner ; cela signifie que l'outil a été mis à niveau.
- Transférez la hauteur « Y2 » du faisceau laser sur le mur. Si nécessaire, utilisez le récepteur laser pour le faire. Assurez-vous qu'il est aussi vertical que possible par rapport à « Y1 ».
- Déterminez le point central exact entre les points « Y1 » et « Y2 », et marquez-le sur le mur (« Y3 »).
- Appuyez sur le bouton de direction vers le haut ou vers le bas **4** ou **12** jusqu'à ce que le faisceau laser corresponde à « Y3 ». Utilisez le récepteur laser si nécessaire.
- Appuyez sur le bouton pour le fonctionnement en mode incliné à deux axes **2** pour enregistrer l'étalement.
- L'indicateur de nivellement de l'axe des Y à DEL **5** clignotera à six reprises, et l'outil sortira du mode d'étalement.

Vérifiez l'exactitude du nivellement après la fin de l'étalement. Si la déviation est toujours supérieure à la limite maximum autorisée, faites inspecter le niveau laser par un agent du service à la clientèle de Bosch.

Si, pendant le réglage de l'un des deux axes, l'indicateur de nivellement de l'axe des X ou de l'axe des Y à DEL **5** commence à clignoter en rouge, cela signifie que la déviation est toujours

supérieure à la limite maximum autorisée. Appuyez sur le bouton pour le fonctionnement dans le mode incliné à deux axes **2** pour sortir du mode d'étalonnage sans enregistrer la nouvelle valeur, et une erreur sera indiquée par le clignotement simultané des indicateurs de nivellement de l'axe des X et de l'axe des Y à DEL **5** à une vitesse de trois fois par seconde. Recommencez l'étalonnage. Si l'erreur persiste, faites inspecter l'outil laser par un agent du service à la clientèle de Bosch.

Étalonnage de l'axe des Z (GRL2000-40HV seulement)

- Assurez-vous que le laser est éteint.
- Marquez un trait vertical sur le mur en utilisant un fil à plomb.
- Montez le niveau laser dans la position verticale sur un trépied ou sur une surface ferme et horizontale.
- Placez le niveau laser devant un mur d'une hauteur de 10 m / 30 pi.
- Tout en tenant le bouton pour le fonctionnement en mode incliné à deux axes **2**, appuyez sur le bouton de marche/arrêt **1** et relâchez-le. Relâchez le bouton pour le fonctionnement en mode incliné à deux axes **2** lorsque l'indicateur de nivellement de l'axe des X à DEL (vert) **5** et l'indicateur d'avertissement en cas de choc à DEL (rouge) **11** commencent à clignoter simultanément à la vitesse d'une fois par seconde.
- Attendez que l'outil soit mis à niveau – le prisme commencera à tourner.
- Alignez le niveau laser de façon à ce que le faisceau laser intersecte le trait vertical sur le mur.

- En utilisant le bouton de direction vers le haut/vers le bas **4** ou **12**, ajustez le faisceau laser jusqu'à ce qu'il soit aussi parallèle que possible avec le trait vertical sur le mur.
- Si vous n'y parvenez pas, recommencez les étapes précédentes (alignez le trépied, attendez que l'outil de mesure se mette à niveau et alignez le faisceau laser en utilisant les boutons de direction vers le haut ou vers le bas **4** et **12**).
- Appuyez sur le bouton pour le fonctionnement dans le mode incliné à deux axes **2** pour enregistrer l'étalonnage.
- L'indicateur de nivellement de l'axe des X **5** clignotera à six reprises.

Si, pendant le réglage, l'indicateur de nivellement de l'axe des X **5** commence à clignoter en rouge, cela signifie que la déviation est supérieure à la limite maximum autorisée. Appuyez sur le bouton pour le fonctionnement en mode incliné à deux axes **2** pour quitter le mode d'étalonnage sans enregistrer la nouvelle valeur, et une erreur sera montrée par le clignotement simultané des indicateurs de nivellement de l'axe des X et de l'axe des Y à DEL **5** à une vitesse de trois fois par seconde. Recommencez l'étalonnage. Si l'erreur persiste, faites inspecter l'outil laser par un agent du service à la clientèle de Bosch.

Vérifiez l'exactitude du nivellement après la fin de l'étalonnage. Si la déviation est toujours supérieure à la limite maximum autorisée, faites inspecter le niveau laser par un agent du service à la clientèle de Bosch.

Applications

Traçage des verticales/des plans verticaux (voir figure B)

Pour tracer une verticale ou un plan vertical, positionnez l'appareil de mesure verticalement.

Si le plan vertical doit être perpendiculaire par rapport à une ligne de référence (par ex. mur), alignez le faisceau d'aplomb **9** sur cette ligne de référence.

La verticale est indiquée par le faisceau laser en rotation **6**.

Travailler sans récepteur (voir figure C)

Dans des conditions d'éclairage favorables (environnement sombre) et sur des distances courtes, il est possible de travailler sans récepteur. Pour assurer une meilleure visibilité du faisceau laser, sélectionnez le mode de fonctionnement linéaire ou par points, et faites tourner le faisceau avec les boutons de direction (**4** et **12**) ou en utilisant la télécommande.

Travailler avec récepteur (voir figure D)

Dans des conditions d'éclairage défavorables (environnement éclairé, soleil en direct) et sur des grandes distances, utilisez le récepteur afin de détecter plus facilement les lignes laser. Pour travailler avec récepteur, choisissez le mode rotation à la vitesse de rotation la plus élevée.

Fonctionnement sur de longues distances (voir figure E)

En cas d'utilisation sur de longues distances, il est toujours nécessaire d'utiliser le récepteur de faisceau laser pour trouver le faisceau laser. Afin de réduire des perturbations, il est recommandé de positionner l'appareil de mesure toujours au milieu d'un plan de travail et sur un trépied.

Travailler à l'extérieur (voir figure F)

Il est recommandé de toujours utiliser le récepteur à l'extérieur.

Pour les travaux sur un sol peu fiable, montez l'appareil sur le trépied **21**. Activez la fonction d'avertissement en cas de choc afin d'éviter les erreurs en cas de vibrations du sol ou de choc affectant l'outil laser.

Indication LED GRL2000-40H et GRL2000-40HV

X		Y		Pile	ADS	Statut
Vert	Rouge	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	
				○		Batterie suffisante pour plus de 2h de fonctionnement
				●		État de la batterie faible
				☼		État de la batterie très faible, outil sur le point de s'éteindre
					○	ADS activé
					●	ADS désactivé
					☼	ADS déclenché
	☼ 1x/s		☼ 1x/s	☼ 1x/s	☼ 1x/s	Outil en «veille» (activé via RC)
	☼ 3x/s		☼ 3x/s	☼ 3x/s	☼ 3x/s	Outil en mode démarrage
☼		☼				Mise à niveau des axes en cours
●		●				L'axe est mis à niveau
	☼		☼			L'axe Y est réglable
	●		●			Axe réglé en mode manuel / pente
	☼		☼			Erreur

- stable
- ☼ clignotant
- éteint

Utiliser avec la accessoires

Lunettes de vision du faisceau laser (accessoire)

⚠ AVERTISSEMENT Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection. Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux visualiser le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.

Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routière. Les lunettes de vision du faisceau laser ne protègent pas parfaitement contre les rayons ultra-violet et réduisent la perception des couleurs.

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

Travailler avec récepteur (accessoire)

⚠ AVERTISSEMENT Faites réparer votre outil de mesure par un réparateur qualifié n'utilisant que des pièces de rechange identiques. Ceci assurera la sécurité du laser rotatif à l'avenir.

Lisez et observez strictement les avertissements relatifs à la sécurité dans les instructions d'utilisation du laser rotatif.

Dans des conditions d'éclairage défavorables (environnement éclairé, soleil en direct) et sur de grandes distances, utilisez le récepteur **23** et **13** afin de détecter plus facilement le faisceau laser.

Pour travailler avec le récepteur, choisissez le mode de rotation avec la vitesse de rotation la plus élevée.

Pour travailler avec le récepteur, lisez et tenez compte du mode d'emploi de ce dernier.

Travailler avec la télécommande (accessoire)

Lorsqu'on appuie sur les touches de commande, l'appareil de mesure peut être dénivelé de sorte que la rotation s'arrête pour une courte durée. Cet effet peut être évité en utilisant la télécommande **20**.

Les capteurs pour la télécommande **9** sont situés sur les quatre côtés de l'outil laser.

Travailler avec le trépied (accessoire)

L'appareil de mesure dispose d'un support de trépied 5/8" pour mode horizontal sur un trépied.

Placez l'appareil de mesure avec le raccord du trépied **16** sur le filet 5/8" du trépied et serrez-le au moyen de la vis de blocage du trépied.

Si le trépied dispose d'une graduation sur la rallonge le décalage en hauteur peut être réglé directement.

Travailler avec le dispositif de fixation murale et unité d'alignement (accessoire) (voir figure A)

Il est également possible de monter l'appareil de mesure sur le dispositif de fixation murale avec l'unité d'alignement **25**. Vissez à cet effet la vis 5/8" **28** du dispositif de fixation murale dans le raccord du trépied **16** se trouvant sur l'appareil de mesure.

Montage sur un mur : Le montage sur un mur est recommandé p.ex. pour les travaux à une hauteur supérieure à la rallonge de trépieds ou pour les travaux sur un sol instable et sans trépied. Pour ce faire, fixez le dispositif de fixation murale **25** avec l'appareil de mesure monté aussi verticalement que possible sur un mur.

Pour le montage mural, vous pouvez soit serrer le dispositif de fixation murale **25** à l'aide de la vis de fixation **26** sur une barre d'une largeur de 8 mm max, soit l'accrocher à l'aide de deux crochets.

Montage sur un trépied : Il est également possible de visser le dispositif de fixation murale **25** avec le support de trépied sur le dos sur un trépied. Cette fixation est recommandée surtout pour des travaux pour lesquels le plan de rotation doit être dirigé vers une ligne de référence.

A l'aide de l'unité d'alignement, il est possible de décaler l'appareil de mesure verticalement (lors d'un montage sur un mur) ou horizontalement (lors d'un montage sur un trépied) dans une plage de 16 cm environ. Desserrez à cet effet la vis **27** se trouvant sur l'unité d'alignement, décalez l'appareil de mesure pour le mettre dans la position souhaitée et resserrez la vis **27**.

Travailler avec la platine de mesure de plafond (voir figure A)

Pour un alignement en hauteur **29** facile de plafonds suspendus, il est possible d'utiliser la platine de mesure de plafond. Fixez la platine de mesure de plafond au moyen de la fixation magnétique par ex. sur un support.

La moitié réfléchissante de la platine de mesure de plafond améliore la visibilité du faisceau laser dans des conditions défavorables, la moitié transparente rend le faisceau laser visible même du côté arrière.

Travailler avec la mire graduée (accessoire) (voir figure F)

⚠ AVERTISSEMENT N'utilisez pas cet instrument de mesure pendant des orages ou à proximité de fils électriques à haute tension. Vous risqueriez d'être frappé(e) par la foudre ou électrocuté(e).

Travaillez à une distance suffisamment éloignée des installations électriques. Quand il est essentiel de travailler dans cet environnement, contactez d'abord les autorités en charge de la sécurité qui ont la responsabilité des installations électriques et suivez leurs instructions.

Pour le contrôle de planéité ou le marquage des inclinaisons, il est recommandé d'utiliser la mire graduée **22** en combinaison avec le récepteur de faisceau laser.

Maintenance et service

⚠ AVERTISSEMENT Ne transporter et ranger l'appareil de mesure que dans son étui de protection fourni avec l'appareil.

Maintenir l'appareil de mesure propre.

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

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

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

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

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, nous précisons impérativement le numéro d'article à dix chiffres de l'appareil de mesure indiqué sur la plaque signalétique.

Au cas où l'appareil devrait être réparé, l'envoyer dans son étui de protection **30**.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT



Recyclez les matières premières et les piles au lieu de les mettre au rebut. L'instrument, ses accessoires, son conditionnement et les piles usées doivent être triés en vue d'un recyclage écologique conforme aux lois les plus récentes.

RC4 Télécommande



Remarques relatives à la sécurité : Lisez et respectez toutes les instructions. CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS À TITRE DE RÉFÉRENCE.

⚠ AVERTISSEMENT Ne faites réparer la télécommande par un réparateur qualifié ret n'utilisez que des pièces de rechange identiques. Ceci permettra d'assurer que la fonctionnalité de la télécommande est maintenue.

Ne vous servez pas de la télécommande dans des atmosphères explosives, comme en présence de liquides, de gaz ou de poussières inflammables. Ceci pourrait produire des étincelles dans la télécommande qui risqueraient de mettre le feu aux poussières ou aux vapeurs.

Lisez et respectez strictement les avertissements relatifs à la sécurité dans les instructions de fonctionnement du laser rotatif.

Description et spécifications du produit

Emploi prévu

La télécommande est conçue pour contrôler les niveaux laser rotatifs CST/Berger au moyen de récepteurs infrarouges, en vue d'emploi à l'intérieur comme à l'extérieur.

Caractéristiques du produit

La numérotation des caractéristiques du produit fait référence à l'illustration de la télécommande sur la page des graphiques (voir page 24).

- 1a Bouton de mode d'hibernation
- 2a Voyant de fonctionnement
- 3a Bouton de mode de balayage
- 4a Bouton de direction négative de l'axe des Y
- 5a Bouton pour la « rotation dans le sens des aiguilles d'une montre »
- 6a Bouton de direction négative de l'axe des X
- 7a Bouton pour la « rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre »
- 8a Bouton de direction positive de l'axe des Y
- 9a Bouton pour le fonctionnement rotatif et la sélection de la vitesse de rotation
- 10a Bouton de mode de fonctionnement incliné ou de nivellement automatique complet
- 11a Bouton de direction positive de l'axe des X

- 12a Couverture du compartiment des piles
- 13a Loquet du couvercle du compartiment des piles
- 14a Ouverture de sortie pour le faisceau infrarouge
- 15a Numéro de série

Données techniques

Télécommande	RC4
Article N°	3601K69S10
Plage de mesure ¹	100 pieds
Température de fonctionnement	+14°F à 122°F (-10°C à +50°C)
Température de rangement	-4°F à 158°F (-20°C à +70°C)
Piles	2 x AA1.5v Alkaline
Poids	3.8 oz

1) La plage de mesure peut être réduite par des conditions environnementales défavorables (p. ex., rayonnement direct du soleil).

Veuillez vous référer au numéro de l'article sur la plaque signalétique de votre télécommande. Les noms commerciaux de votre télécommande individuelle peuvent varier. Pour identifier clairement votre télécommande, référez-vous au numéro de série sur la plaque signalétique.

Assemblage

Insertion/remplacement des piles

Il est recommandé d'utiliser des piles alcalines pour alimenter la télécommande. Pour ouvrir le compartiment des piles **12a**, tirez sur le loquet **13a** et retirez le compartiment des piles. Insérez les piles. Lors de l'insertion, veillez à ce que la polarité soit correcte en vous inspirant de la représentation figurant sur l'intérieur du compartiment des piles.

Les piles doivent être remplacées lorsque le voyant de fonctionnement **2a** ne s'allume plus lorsque vous appuyez sur un bouton quelconque de la télécommande.

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

Retirez les piles de la télécommande lorsque vous avez l'intention de ne plus vous en servir pendant une période prolongée. Si vous rangez la télécommande pendant une période prolongée avec les piles à l'intérieur, les piles pourraient se corroder et se décharger toutes seules.

Fonctionnement

Fonctionnement initial

Protégez la télécommande contre l'humidité et l'exposition à la lumière directe du soleil.

N'exposez pas la télécommande à des températures extrêmes ou à des variations substantielles de la température. Par exemple, ne la laissez pas dans un véhicule pendant une période prolongée. En cas de variation importante de la température, laissez la télécommande s'ajuster à la température ambiante avant de la mettre en marche.

La télécommande reste prête à fonctionner à condition que vous y insériez des piles de tension suffisante.

Configurez la laser rotatif d'une manière telle que les signaux de la télécommande atteignent directement l'un des objectifs récepteurs, sur le laser rotatif (pour ceci, voir les instructions de fonctionnement du laser rotatif). Quand la télécommande ne peut pas être orientée directement vers un objectif récepteur, la plage de mesure s'en trouve réduite. En réfléchissant le signal (p. ex., contre des murs), la plage de mesure peut être améliorée, même dans le cas des signaux indirects. Après qu'un bouton a été enfoncé sur la télécommande, le voyant de fonctionnement illuminé **2a** indique qu'un signal a été envoyé. Il n'est pas possible de mettre le laser rotatif en service/hors service avec la télécommande.

Mode de fonctionnement

La fonction des boutons qui sont à la fois sur le niveau laser rotatif et sur la télécommande est la même. À l'exception du mode d'hibernation, aucune fonction supplémentaire du niveau de laser rotatif ne peut être contrôlée avec la télécommande. Exemple : en appuyant sur le bouton de fonctionnement rotatif, le niveau de laser rotatif passe du fonctionnement avec lignes au fonctionnement rotatif. Cette fonctionnalité est activée, que vous appuyiez sur le bouton de fonctionnement rotatif sur le niveau laser rotatif ou sur la télécommande. Lorsque la vitesse de rotation du niveau de laser rotatif n'est pas différente, alors la vitesse de rotation peut également rester inchangée avec la télécommande.

La fonction antidérive ADS ne peut être contrôlée avec la télécommande. Pour plus d'informations sur les fonctions du laser rotatif, voir les instructions de fonctionnement du laser rotatif.

Mode d'hibernation

Le niveau laser rotatif peut être réglé sur le mode d'hibernation pendant 2 heures (max.). Pour cela, appuyez sur le bouton mode d'hibernation veille **1a** de la télécommande. Le niveau laser rotatif est mis hors service et le mode de fonctionnement fixé est enregistré. Le mode d'hibernation peut uniquement être activé avec la télécommande.

Appuyez sur n'importe quel bouton de la télécommande ou du pavé numérique pour remettre le niveau laser rotatif en marche dans le mode de fonctionnement enregistré.

Fonctionnement en mode rotatif, avec lignes et avec points

En appuyant sur le bouton de mode de fonctionnement rotatif **9a**, vous pouvez passer du fonctionnement linéaire au fonctionnement rotatif et varier entre trois vitesses différentes et trois paramètres de mode spot. En appuyant sur le bouton de fonctionnement avec lignes **3a**, vous pouvez passer du fonctionnement rotatif au fonctionnement avec lignes ou augmenter par étapes l'angle d'ouverture.

Rotation du laser entre le mode de fonctionnement avec points et le mode de fonctionnement avec lignes sur le plan rotatif

Il est possible de réaliser une rotation du laser dans le mode de fonctionnement avec points ou le mode de fonctionnement avec lignes par étapes sur 360° sur le plan de rotation. Appuyez sur le bouton **5a** pour faire tourner dans le sens des aiguilles d'une montre et sur le bouton **7a** pour faire tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

Si vous enfoncez les boutons et les maintenez enfoncés, vous augmentez la vitesse de la tête de rotation dans le sens désiré. Indépendamment de la position du niveau laser rotatif, la rotation est également possible dans le mode de fonctionnement incliné.

Fonctionnement manuel et fixation manuelle de l'inclinaison avec la télécommande

Pour désactiver le mode de nivellement automatique, appuyez une fois sur le bouton de mode de fonctionnement incliné sur la télécommande. L'indicateur de nivellement de l'axe des X à DEL commencera à clignoter en rouge (si l'outil avait déjà été réglé sur le mode de fonctionnement manuel pour l'axe des Y seulement, dans ce cas l'indicateur de nivellement de l'axe des Y à DEL commencera à clignoter en rouge). Appuyez alors sur le bouton de direction vers le haut ou vers le bas pour l'axe des X ou sur le bouton de direction vers le haut ou vers le bas pour l'axe des Y pour ajuster l'axe concerné. Le réglage sera verrouillé au bout de cinq secondes et l'indicateur de nivellement à DEL cessera de clignoter. L'axe ne peut alors plus être ajusté. Si le bouton de mode de fonctionnement incliné **10a** a été enfoncé, mais si aucun bouton de réglage n'a été enfoncé pendant 5 secondes, l'outil reviendra dans le mode fixé précédemment.

Pour remettre les deux axes dans le mode de nivellement automatique, appuyez à nouveau sur le bouton de mode de fonctionnement incliné pendant que l'indicateur de nivellement à DEL concerné clignote. Les indicateurs de nivellement de l'axe des X et/ou des Y commenceront à clignoter en vert (nivellement toujours en cours) ou ils s'allumeront et brilleront continuellement en vert.

Maintenance et réparations

Maintenance et nettoyage

Assurez-vous que la télécommande est toujours propre.

N'immergez pas la télécommande dans de l'eau ou d'autres liquides. Essayez les débris en utilisant un tissu doux humidifié. N'utilisez pas de produits de nettoyage ou de solvants.

En cas de défaillance de la télécommande en dépit de tous les efforts fournis lors de la fabrication et des tests, sa réparation doit être confiée à un agent de service après-vente agréé par Bosch Power Tools. N'ouvrez pas la télécommande vous-même.

GARANTIE LIMITÉE DES PRODUITS LASER ET AUTRES INSTRUMENTS DE MESURE BOSCH

Robert Bosch Tool Corporation (« Vendeur ») garantit, exclusivement à l'acheteur initial, que tous les outils laser et de mesure de Bosch ne comporteront aucun défaut de matériau ou de fabrication pendant une période d'un (1) an à compter de la date de l'achat. Bosch fournira une couverture de garantie portée à deux (2) ans si vous enregistrez votre produit dans les huit (8) semaines suivant la date de l'achat. La carte d'enregistrement du produit doit être complète et envoyée à Bosch (avec un cachet de la poste indiquant une date de moins de huit semaines après la date de l'achat), ou vous pouvez vous inscrire en ligne à www.boschtools.com/Service/ProductRegistration. Si vous décidez de ne pas faire enregistrer votre produit, une garantie limitée d'un (1) an s'appliquera à votre produit.

Remboursement ou remplacement du produit jusqu'à 30 jours -

Si vous n'êtes pas complètement satisfait(e) par la performance de vos outils laser et de mesure pour quelque raison que ce soit, vous pouvez les rapporter à votre détaillant Bosch dans les 30 jours suivant la date de l'achat pour obtenir un remboursement intégral ou un remplacement. Pour obtenir ce remboursement du prix ou ce remplacement du produit jusqu'à 30 jours après l'achat, votre retour doit être accompagné par l'original du reçu correspondant à l'achat du produit laser ou de l'instrument optique. Un maximum de deux retours par client sera autorisé.

LA SEULE OBLIGATION DU VENDEUR ET VOTRE SEUL REMÈDE en vertu de cette Garantie limitée et, dans la mesure où la loi le permet, de toute autre garantie ou condition légalement implicite, seront la réparation ou le remplacement à titre gratuit des pièces qui seront jugées défectueuses pour cause de vice de matériau ou de fabrication et qui n'auront pas été utilisées de façon abusive, manipulées sans précautions ou réparées incorrectement par des personnes autres que le Vendeur ou un Centre de service après-vente agréé. Pour vous prévaloir de la présente Garantie limitée, vous devez retourner la totalité de l'outil laser ou de l'outil de mesure Bosch, en port payé, à un Centre de service après-vente usine ou à un centre de service après-vente agréé de BOSCH. Veuillez inclure un justificatif d'achat dûment daté avec votre outil. Pour trouver les adresses des centres de service après-vente, veuillez utiliser notre guide en ligne service locator, ou téléphoner au 1-877-267-2499.

CE PROGRAMME DE GARANTIE NE S'APPLIQUE PAS AUX TRÉPIEDS OU AUX MIRES DE NIVELLEMENT. Robert Bosch Tool Corporation (« Vendeur ») garantit les trépieds et les mires de nivellement pendant une période d'un (1) an à compter de la date de l'achat.

CETTE GARANTIE LIMITÉE NE S'APPLIQUE PAS À D'AUTRES ACCESSOIRES ET ARTICLES COMPLÉMENTAIRES. CES DERNIERS BÉNÉFICIENT D'UNE GARANTIE LIMITÉE DE 90 JOURS.

Pour vous prévaloir de la présente Garantie limitée, vous devez retourner la totalité du produit en port payé. Pour plus de détails sur le recours à la présente Garantie limitée, veuillez visiter www.boschtools.com ou téléphoner au 1-877-267-2499.

LA DURÉE DE TOUTE GARANTIE IMPLICITE SERA LIMITÉE À UN AN À COMPTER DE LA DATE DE L'ACHAT. COMME CERTAINS ÉTATS AUX ÉTATS-UNIS ET CERTAINES PROVINCES AU CANADA NE PERMETTENT PAS DE LIMITATIONS SUR LA DURÉE D'UNE GARANTIE IMPLICITE, LA LIMITATION CI-DESSUS NE S'APPLIQUE PEUT-ÊTRE PAS À VOUS.





LE VENDEUR NE SERA EN AUCUN CAS RESPONSABLE POUR TOUS DOMMAGES INDIRECTS OU SECONDAIRES (Y COMPRIS, MAIS SANS LIMITATION, LA RESPONSABILITÉ AU TITRE DE LA PERTE DE BÉNÉFICES) RÉSULTANT DE LA VENTE OU DE L'EMPLOI DE CE PRODUIT. COMME CERTAINS ÉTATS AUX ÉTATS-UNIS ET CERTAINES PROVINCES AU CANADA NE PERMETTENT PAS L'EXCLUSION OU LA LIMITATION DE LA RESPONSABILITÉ POUR DOMMAGES INDIRECTS OU SECONDAIRES, LA LIMITATION CI-DESSUS NE S'APPLIQUE PEUT-ÊTRE PAS À VOUS.

CETTE GARANTIE LIMITÉE VOUS CONFÈRE DES GARANTIES JURIDIQUES PARTICULIÈRES, ET VOUS POUVEZ AUSSI AVOIR D'AUTRES DROITS, QUI VARIENT D'UN ÉTAT À L'AUTRE AUX ÉTATS-UNIS, D'UNE PROVINCE À L'AUTRE AU CANADA OU D'UN PAYS À L'AUTRE.

CETTE GARANTIE LIMITÉE NE S'APPLIQUE QU'ÀUX PRODUITS VENDUS AUX ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE, AU CANADA ET À PORTO RICO. CONTACTEZ VOTRE DISTRIBUTEUR OU IMPORTATEUR BOSCH POUR OBTENIR DES INFORMATIONS SUR LA COUVERTURE DE LA GARANTIE DANS LES AUTRES PAYS.

Símbolos de seguridad

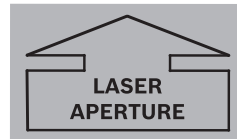
Las definiciones que aparecen a continuación describen el nivel de gravedad de cada palabra de señal de seguridad. Por favor, lea el manual y preste atención a estos símbolos.

	Éste es el símbolo de alerta de seguridad. Se utiliza para alertarle a usted de posibles peligros de lesiones corporales. Obedezca todos los mensajes de seguridad que sigan a este símbolo para evitar posibles lesiones o muerte.
	Leer símbolo manual: alerta al usuario para que lea el manual.
	ADVERTENCIA indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría causar la muerte o lesiones graves.
	Este símbolo indica que esta herramienta de nivelación láser cumple con la Parte 15 de las Reglas de la FCC.

Nomas generales de seguridad

ADVERTENCIA Lea todas las instrucciones. Si no se siguen todas las instrucciones que aparecen a continuación, el resultado podría ser exposición a radiación peligrosa, descargas eléctricas, incendio y/o lesiones graves. La expresión “herramienta de medición, detección y disposición” en todas las advertencias que aparecen a continuación se refiere a su herramienta de medición, detección y disposición alimentada por la red eléctrica (alámbrica) o su herramienta de medición, detección y disposición alimentada por baterías (inalámbrica).

ADVERTENCIA Las siguientes etiquetas están colocadas en su herramienta láser para brindarle conveniencia y seguridad. Indican el lugar donde la luz láser es emitida por el nivel. CONOZCA SIEMPRE su ubicación cuando utilice el nivel.



No dirija el rayo láser hacia personas o animales y evite la exposición directa de los ojos. Esta herramienta produce radiación láser de clase 3R y cumple con las normas 21 CFR 1040.10 y 1040.11, excepto por las desviaciones conformes al Aviso sobre láser No. 50, de fecha 24 de junio de 2007. Esto puede causar ceguera en las personas.

NO retire ni desfigure ninguna etiqueta de advertencia o de precaución. Si se retiran las etiquetas, se aumenta el riesgo de exposición a radiación láser.

La utilización de controles o ajustes, o la realización de procedimientos que no sean los especificados en este manual, puede causar exposición a radiación peligrosa.

Asegúrese SIEMPRE de que todas las personas que se encuentren en la vecindad del lugar de uso conozcan los peligros de mirar directamente al láser.

NO coloque la herramienta en una posición que pueda hacer que alguien mire al rayo láser de manera intencional o accidental. El resultado podría ser lesiones graves en los ojos.

Posicione SIEMPRE la herramienta de manera segura. Si la herramienta falla, el resultado podría ser daños a la misma y/o lesiones graves al usuario.

Utilice SIEMPRE sólo los accesorios que estén recomendados por el fabricante de su herramienta. El uso de accesorios que hayan sido diseñados para utilizarse con otras herramientas podría causar lesiones graves.

NO utilice esta herramienta para propósitos que no sean los indicados en este manual. Si lo hace, el resultado podría ser lesiones graves.

NO deje la herramienta láser "ENCENDIDA" desatendida en ningún modo de funcionamiento.

NO desarme la herramienta. En su interior no hay piezas reparables ni reemplazables por el usuario. No modifique el producto de ninguna manera. Si se modifica la herramienta, el resultado podría ser exposición a radiación láser peligrosa.

NO utilice los anteojos de visión láser como anteojos de seguridad. Los anteojos de visión láser se utilizan para mejorar la visualización del rayo láser, pero no protegen contra la radiación láser.

NO utilice los anteojos de visión láser como lentes de sol o en tráfico. Los anteojos de visión láser no ofrecen protección completa contra los rayos UV y reducen la percepción de los colores.

NO use herramientas ópticas, tales como, pero no limitadas a, telescopios o telescopios meridianos, para ver el rayo láser. El resultado podría ser lesiones graves en los ojos.

NO mire directamente al rayo láser ni proyecte el rayo láser directamente a los ojos de otras personas. El resultado podría ser lesiones graves en los ojos.

Seguridad en el área de trabajo

Mantenga el área de trabajo limpia y bien iluminada. Las áreas desordenadas u oscuras invitan a que se produzcan accidentes.

NO utilice la herramienta láser cerca de niños ni deje que los niños utilicen la herramienta láser. El resultado podría ser lesiones graves en los ojos.

Seguridad eléctrica

⚠ ADVERTENCIA Las baterías pueden explotar o tener fugas y causar lesiones o incendios. Para reducir este riesgo, siga siempre todas las instrucciones y advertencias que están en la etiqueta y en el paquete de las baterías.

DO NOT expose the laser tool and battery to rain or wet conditions. Water entering laser tool will increase the risk of fire and personal injury.

NO haga cortocircuito en los terminales de las baterías.

NO cargue baterías alcalinas.

NO mezcle baterías viejas y nuevas. Reemplace todas las baterías al mismo tiempo con baterías nuevas de la misma marca y el mismo tipo.

NO mezcle las químicas de las baterías.

Deseche o recicle las baterías de acuerdo con el código local.

NO deseche las baterías en un fuego.

Mantenga las baterías fuera del alcance de los niños.

Retire las baterías si el dispositivo no se va a usar durante varios meses.

Seguridad personal

Manténgase alerta, fíjese en lo que está haciendo y use el sentido común cuando utilice una herramienta. No utilice una herramienta mientras esté cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos. Un momento de descuido mientras se utiliza una herramienta puede causar lesiones personales graves o resultados de medición incorrectos.

Use equipo de seguridad. Use siempre protección de los ojos. El equipo de seguridad, tal como una máscara antipolvo, zapatos de seguridad antideslizantes, casco o protección de la audición, utilizado para las condiciones apropiadas, reducirá las lesiones corporales.

Prevenga el arranque accidental. Asegúrese de que el interruptor esté en la posición de apagado antes de insertar las baterías. Si se suministra corriente accidentalmente a una herramienta láser que tenga el interruptor en la posición de encendido se invita a que se produzcan accidentes.

⚠ ADVERTENCIA Peligro de quemaduras químicas. Mantenga las baterías de litio tipo botón/moneda fuera del alcance de los niños. Este producto contiene una batería de litio tipo botón/moneda. Si una batería de litio tipo botón/moneda nueva o usada se traga o entra en el cuerpo, puede causar quemaduras internas graves y puede provocar la muerte en tan poco tiempo como 2 horas. Cierre siempre firmemente por completo el compartimiento de las baterías. Si el compartimiento de las baterías no se cierra firmemente, deje de usar el producto, retire las baterías y mantenga el producto fuera del alcance

de los niños. Si cree que es posible que alguien haya tragado baterías o puesto baterías dentro de cualquier parte del cuerpo, obtenga atención médica inmediata.

Imanes



Mantenga la herramienta, el receptor láser LR20 (23), y la placa objetivo para el láser (29) alejados de los marcapasos cardíacos. Los imanes del aparato de medición y de la tablilla reflectante producen un campo magnético que puede perturbar el funcionamiento de los marcapasos.

Mantenga la herramienta, el receptor láser LR20 (23), y la placa objetivo para el láser (29) alejados de los medios de datos magnéticos y los equipos magnéticamente sensibles. Los imanes del aparato de medición y de la tablilla reflectante pueden provocar una pérdida de datos irreversible.

Información sobre el ruido

El nivel de presión sonora de la señal acústica evaluado con un filtro A a una distancia de un metro es de 80 dB(A). **¡No coloque el aparato de medición demasiado cerca de sus oídos!**

Uso y cuidado

Use la herramienta correcta para la aplicación que vaya a realizar. La herramienta correcta de medición, detección y disposición hará el trabajo mejor y de manera más segura a la capacidad nominal para la que fue diseñada.

No utilice la herramienta si el interruptor no la enciende y apaga. Cualquier herramienta que no se pueda controlar con el interruptor es peligrosa y debe ser reparada.

Cuando no esté utilizando la herramienta, almacénela fuera del alcance de los niños y no deje que las personas que no estén familiarizadas con ella o con estas instrucciones utilicen la herramienta. Las herramientas son peligrosas en las manos de los usuarios que no hayan recibido capacitación.

Mantenga las herramientas. Compruebe si hay piezas desalineadas o que se atoren, si hay piezas rotas y si existe cualquier otra situación que pueda afectar al funcionamiento. Si la herramienta está dañada, se debe reparar antes de utilizarla. Muchos accidentes son causados por herramientas de medición, detección y disposición mal mantenidas.

Utilice la herramienta, los accesorios, etc., de acuerdo con estas instrucciones y de la manera prevista para el tipo específico de herramienta, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y el trabajo que se vaya a realizar. El uso de la herramienta para realizar operaciones distintas a las previstas podría causar una situación peligrosa.

Servicio

Haga que su herramienta reciba servicio de ajustes y reparaciones por un técnico de reparaciones calificado, utilizando únicamente piezas de repuesto idénticas. Esto asegurará que se mantenga la seguridad de la herramienta.

Desarrolle un programa de mantenimiento periódico para su herramienta. Cuando limpie una herramienta, tenga cuidado de no desarmar ninguna parte de la herramienta, ya que los cables internos se pueden descolocar o pellizcar, o se pueden montar incorrectamente. Ciertos agentes de limpieza, tales como gasolina, tetracloruro de carbono, amoníaco, etc., pueden dañar las piezas de plástico.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

Aviso de precaución de la FCC:

FC El fabricante no es responsable de la radiointerferencia causada por las modificaciones no autorizadas que se realicen en este equipo. Dichas modificaciones podrían anular la autoridad del usuario para utilizar el equipo.

Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las Reglas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

- 1) Este dispositivo no puede causar interferencias nocivas y
- 2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo interferencia que pueda causar un funcionamiento no deseado.

NOTA: Este equipo ha sido sometido a pruebas y se ha comprobado que cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase B, conforme a la parte 15 de las Normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar protección razonable contra la interferencia perjudicial en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencia perjudicial para las radiocomunicaciones. Sin embargo, no hay garantía de que no vaya a ocurrir interferencia en una instalación específica. Si este equipo causa interferencia perjudicial para la recepción de radio o televisión, lo cual se puede determinar apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente

corregir la interferencia tomando una o más de las medidas siguientes:

- Reoriente o reubique la antena receptora.
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a un tomacorriente que esté en un circuito distinto al circuito al que el receptor esté conectado.
- Consulte al distribuidor o a un técnico experto en radio/TV para obtener ayuda.

“Exposición a señales de radiofrecuencia (RF):
“El dispositivo inalámbrico es un radiotransmisor y radiorreceptor. Está diseñado y fabricado para no exceder el límite de emisiones para la exposición a energía de radiofrecuencia (RF) establecido por el Ministerio de Salud (Canadá), Código de Seguridad 6. Estos límites son parte de las directrices exhaustivas y los niveles de energía de RF permitidos establecidos para la población general.

Estas directrices se basan en los estándares de seguridad establecidos previamente por los organismos de estándares internacionales. Estos estándares incluyen un margen de seguridad sustancial diseñado para garantizar la seguridad de todas las personas, independientemente de su edad o salud.

Este dispositivo y su antena no deben estar coubicados ni funcionando en combinación con ninguna otra antena o transmisor.

Industry Canada (IC)

Este dispositivo cumple con los estándares RSS exentos de licencia de Industry Canada. Su utilización está sujeta a las dos condiciones siguientes:

- (1) Este dispositivo no podrá causar interferencia; y

- (2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo interferencia que pueda causar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

Características

La numeración de los componentes está referida a la imagen del aparato de medición en la página 2, 3, 5.

- | | |
|---|---|
| 1 Interruptor de conexión/desconexión | 15 Enclavamiento del alojamiento de las pilas |
| 2 Botón de funcionamiento con pendiente de eje dual | 16 Fijación para trípode de 5/8-11 |
| 3 Selección de velocidad de rotación (GRL2000-40HV solamente) | 17 Número de serie |
| 4 Botón de dirección inferior / en sentido antihorario | 18 Señal de aviso láser |
| 5 Indicadores LED de nivelación del eje X / Y | 19 Señal de aviso en abertura de salida del rayo láser |
| 6 Rayo láser orientable | 20 Mando a distancia* |
| 7 Abertura de salida del rayo de plomada (GRL2000-40HV solamente) | 21 Trípode* |
| 8 Rayo de plomada (GRL2000-40HV solamente) | 22 Escala de nivelación del láser de construcción* |
| 9 Lente receptora para el mando a distancia | 23 LR20 Receptor láser |
| 10 indicador bajo de batería | 24 Gafas para láser* |
| 11 Indicador de advertencia de choque | 25 Soporte mural/dispositivo de ajuste* |
| 12 Botón de dirección superior / a la derecha | 26 Tornillo de sujeción del soporte mural* |
| 13 Tecla para operación lineal y selección de la longitud de la línea (GRL2000-40HV solamente) | 27 Tornillo en dispositivo de ajuste* |
| 14 Alojamiento de las pilas | 28 Tornillo de 5/8-11 del soporte mural* |
| | 29 Placa de medición para techos* |
| | 30 Estuche de protección* |
| | 31 Soporte receptor |

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

Datos Técnicos

Rotational Laser Level	GRL2000-40H	GRL2000-40HV
Alcance (diámetro) – sin receptor láser	approx. 200 ft (approx. 60 m)	approx. 200 ft (approx. 60 m)
– con receptor láser	approx. 2000 ft (approx. 600 m)	approx. 2000 ft (approx. 600 m)
Precisión de nivelación ^{1) 2)}	±1/16 in a 100 ft (±1.5 mm a 30 m)	±1/16 in a 100 ft (±1.5 mm a 30 m)
Margen de autonivelación típico	±8% (±5°)	±8% (±5°)
Tiempo de nivelación, típico	15s	15s
Velocidad rotacional	600min ⁻¹	150/300/600min ⁻¹
Ángulo de escaneo para el funcionamiento con líneas	–	0°/10°/25°/50°
Temperatura de operación	14 °F ~ 122 °F (–10 °C ~ +50 °C)	14 °F ~ 122 °F (–10 °C ~ +50 °C)
Temperatura de almacenamiento	–4 °F ~ 158 °F (–20 °C ~ +70 °C)	–4 °F ~ 158 °F (–20 °C ~ +70 °C)
Humedad relativa máx	90 %	90 %
Clase de láser	2	3R
Tipo de láser	635 nm, <1 mW	635 nm, <5 mW
Ø del rayo láser en la abertura de salida, aprox. ¹⁾	.2 in (4 mm)	.2 in (4 mm)
Fijación para trípode	5/8 in-11	5/8 in-11
Baterías (alcalinas de manganeso)	2 x 1.5 VD (LR20)	2 x 1.5 VD (LR20)
Tiempo de vida operativa, aprox. –Baterías (alcalinas de manganeso) ¹⁾	50 h	50 h
Peso	3.9 lb (1.76 kg)	3.9 lb (1.76 kg)
Dimensiones	7.5 x 7 x 6.7 in (190 x 180 x 170 mm)	7.5 x 7 x 6.7 in (190 x 180 x 170 mm)
Grado de protección	IP 56	IP 56

1) a 68° F (20 °C).

2) junto a los ejes.

Uso previsto

Láser rotativo

El aparato de medición ha sido proyectado para determinar y controlar con exactitud niveles horizontales, líneas perpendiculares, alineaciones y puntos de plomada.

El aparato de medición es apropiado para ser utilizado en el interior y a la intemperie.

⚠ ADVERTENCIA Sólo es posible trabajar de manera segura con el láser rotativo cuando la información de utilización de seguridad se lee por completo y las instrucciones de seguridad contenidas en el presente documento se siguen estrictamente. No haga nunca que las etiquetas de advertencia colocadas en el láser rotativo queden irreconocibles.

El uso de controles o ajustes, o la realización de procedimientos que no sean los especificados en este documento, puede causar exposición a radiación peligrosa.

El use de instrumentos ópticos con este producto aumentará el riesgo de lesiones en los ojos.

Haga que el láser rotativo sea reparado únicamente a través de un especialista calificado, utilizando piezas de repuesto originales. Esto garantiza que se mantenga la seguridad del láser rotativo.

No deje que los niños usen el láser rotativo sin supervisión. Podrían cegar accidentalmente a otras personas.

No utilice los antejos de visión láser como antejos de seguridad. Los antejos de visión láser se utilizan para mejorar la visualización del rayo láser, pero no protegen contra la radiación láser.

No utilice los antejos de visión láser como gafas de sol ni en tráfico. Los antejos de visión láser no brindan protección completa contra los rayos UV y reducen la percepción de los colores.

Preparación

Inserción y cambio de la pila

⚠ ADVERTENCIA Apague SIEMPRE el láser y ponga SIEMPRE el interruptor de alimentación principal en la posición de apagado antes de retirar y reemplazar las baterías.

Se recomiendan baterías alcalinas para la herramienta.

Reemplace siempre todas las baterías al mismo tiempo. Utilice únicamente baterías de una marca y con capacidad idéntica.

Cuando no vaya a utilizar la herramienta durante períodos prolongados, retire las baterías. Durante el almacenamiento por períodos prolongados, las baterías se pueden corroer y autodescargar.

Al insertar las pilas, respete la polaridad correcta mostrada en el alojamiento de las mismas.

Es responsabilidad del usuario comprobar periódicamente la precisión de la herramienta de medición a medida que el trabajo progresa. Compruebe siempre la precisión de la herramienta de medición después de que ésta se haya caído o haya estado sometida a temperaturas extremas y variaciones de temperatura.

Para cambiar el bloque acumulador **14** gire el enclavamiento **15** a la posición y saque el alojamiento de las pilas.

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

Cierre el alojamiento de las pilas **14** y gire el enclavamiento **15** a la posición .

Si hubiese montado las pilas incorrectamente no es posible conectar el aparato de medición. Inserte las pilas respetando la polaridad.

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

Indicador de batería baja

Cuando el indicador del control de carga **10** se ilumine (sin parpadear) en rojo por primera vez, la herramienta láser todavía se podrá utilizar durante aproximadamente 2 h.

Cuando el indicador de batería baja comience a parpadear, la herramienta láser se apagará automáticamente después de 5 minutos.

Operación

Puesta en marcha

⚠ ADVERTENCIA Proteja la herramienta láser contra la humedad y la luz solar directa.

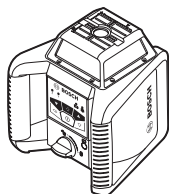
No exponga la herramienta láser ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura. No lo deje, p.ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.

Es responsabilidad del usuario comprobar periódicamente la precisión de la herramienta láser a medida que el trabajo progrese. Compruebe siempre la precisión de la herramienta láser después de que ésta se haya caído o haya estado sometida a temperaturas extremas y variaciones de temperatura.

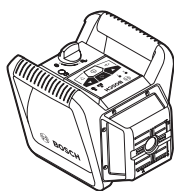
Evite las sacudidas o caídas fuertes de la herramienta láser. En caso de que la herramienta láser haya quedado sometido a unas sollicitaciones fuertes exteriores, antes de continuar trabajando con él deberá realizarse una comprobación de la precisión (ver "Precisión de nivelación").

⚠ ADVERTENCIA Si el faro de vidrio se rompe en una caída, el vidrio roto puede causar un peligro de laceraciones y hacer que la unidad pierda su calificación IP. Contacte de inmediato a servicio al cliente.

Colocación del la herramienta láser



Posición horizontal



Posición vertical*

*GRL2000-40HV solamente

Coloque la herramienta láser en posición horizontal o vertical sobre una base firme, fíjelo a un trípode **21**, o móntelo en un soporte mural **25** dotado con un dispositivo de ajuste.

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

Conexión

⚠ ADVERTENCIA NO dirija el rayo láser hacia personas o animales y no mire directamente al rayo láser, ni tan siquiera desde larga distancia.

No deje desatendida la herramienta láser cuando esté encendida y apáguela después de usarla. El rayo láser podría causar lesiones graves en los ojos.

Inmediatamente después de encender, la herramienta láser envía la viga de plomada vertical **8** y la viga láser variable **6**.

Para conectar la herramienta láser pulse la tecla de conexión/desconexión **1**. Los indicadores **5**, **10** y **11** se iluminan brevemente. El aparato comienza inmediatamente con el proceso de nivelación automático. Durante la nivelación, los indicadores de nivelación **5** parpadearán en verde.

La herramienta láser está nivelada en cuanto los indicadores de nivelación **5** se iluminan continuamente en verde y el rayo láser se enciende. Al finalizar el proceso de nivelación, la herramienta láser se pone a funcionar automáticamente en el modo de rotación.

Las teclas selectoras del modo de operación **3** y **13** le permiten fijar la modalidad deseada incluso durante el proceso de nivelación (ver "Modos de funcionamiento"). En ese caso, una vez concluido el proceso de nivelación, la herramienta láser comienza a operar en la modalidad preseleccionada.

Para el GRL2000-40HV en el modo vertical, la luz LED del indicador de nivelación Y está apagada de manera preestablecida, a menos que se haya inclinado/movido respecto a su posición preestablecida.

Desconexión

Para **apagar** la herramienta, presione de nuevo prolongadamente el botón de encendido y apagado **1**.

- **No deje desatendido el herramienta láser estando conectado, y desconéctelo después de cada uso.**

El herramienta láser se desconecta automáticamente para proteger las pilas si éste se encuentra fuera del margen de autonivelación durante más de 2 h, o si el avisador de sacudidas estuviese activo durante más de 2 h (ver "Nivelación automática del láser rotativo"). Corrija la posición del herramienta láser y vuelva a conectarlo.

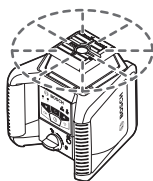
Instrucciones para la operación

Siempre utilice el centro del haz del láser para marcar un punto. El tamaño del haz del láser varía con la distancia.

Modos de funcionamiento

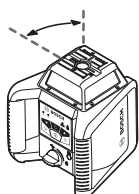
Vista general

Los tres modos de operación pueden aplicarse con el herramienta láser colocado en posición horizontal o vertical.



Operación con rotación

El funcionamiento rotacional es adecuado cuando se utiliza el receptor láser. Ud. puede elegir entre diversas velocidades de rotación.



Operación lineal (GRL2000-40HV)

En este modo de operación el rayo láser orientable efectúa un movimiento giratorio oscilante de recorrido limitado. En esta modalidad se percibe con mayor intensidad el rayo láser que al operar con rotación. Ud. puede optar entre diversos ángulos de oscilación.




Operación por puntos (GRL2000-40HV)

En esta modalidad se consigue la mayor perceptibilidad del rayo láser orientable. Se emplea, p.ej., para trazar alturas o controlar alineaciones.

Modo de rotación (GRL2000-40H)

Cada vez que se encienda la herramienta láser, esta estará en el modo de funcionamiento rotacional con la velocidad rotacional estándar (600 min^{-1}). No es posible ajustar la velocidad del GRL2000-40H.

Operación con rotación (GRL2000-40HV)

 Cada vez que se encienda la herramienta láser, ésta estará en modo de funcionamiento rotacional a la velocidad rotacional predeterminada (300 min^{-1}).

El funcionamiento rotacional comienza a la velocidad rotacional predeterminada (300 min^{-1}).

Para cambiar la velocidad de rotación, presione el botón de operación rotacional **3** nuevamente hasta alcanzar la velocidad solicitada.


Al trabajar con el receptor láser se recomienda emplear la velocidad de rotación máxima. Si trabaja sin el receptor láser, reduzca la velocidad de rotación y emplee unas gafas para láser **24** para percibir mejor el rayo láser.

Funcionamiento con punto (GRL2000-40HV)

Para cambiar a funcionamiento con punto, presione el botón de funcionamiento rotacional **3** hasta que llegue al ajuste deseado.

Nota: Debido a la inercia, es posible que el láser dé unas cuantas revoluciones antes de que el funcionamiento con punto esté establecido.

Operación lineal ($10^\circ/25^\circ/50^\circ$) (GRL2000-40HV)

 Para cambiar a la modalidad lineal o por puntos, pulse la tecla para la operación lineal **13**. El aparato de medición cambia a la operación lineal con el ángulo de oscilación más pequeño.

Para cambiar el ángulo de oscilación pulse la tecla de operación lineal **11**.

Observación: Por efecto de la inercia puede ocurrir que el haz del láser sobrepase ligeramente los puntos extremos de la línea.

Para colocar la línea láser o el punto láser dentro del plano de rotación, presione el botón **4** o **12** a la posición solicitada, o bien, con el mando a distancia **20**.

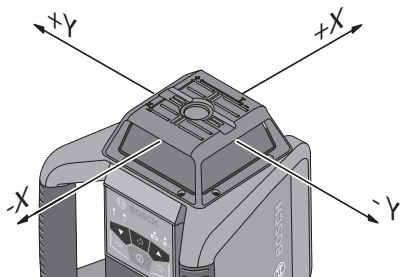
Para volver a la operación de rotación, presione el botón de operación de rotación **3**.

Funcionamiento manual y pendiente manual

La nivelación automática del nivel láser se puede apagar (funcionamiento manual):

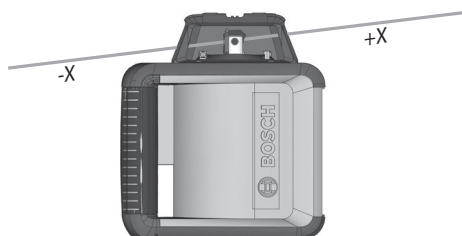
- en posición horizontal para ambos ejes independientemente uno de otro
- en posición vertical para el eje X (el eje Y no se puede nivelar en posición vertical).

El eje X y el eje Y están marcados en la parte de arriba del GRL.



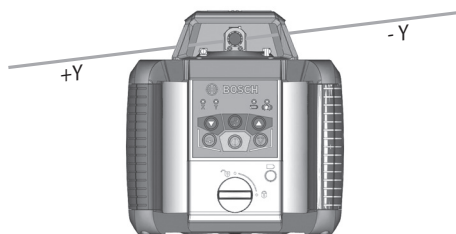
Es posible ajustar el nivel láser en cualquier inclinación en el modo de funcionamiento manual. Los ejes también se pueden inclinar adicionalmente, dentro de un intervalo de $\pm 8\%$ en el nivel láser.

Para apagar la nivelación automática del eje X, presione una vez el botón de funcionamiento con pendiente de eje dual **2**. La luz LED **5** del indicador de nivelación X comenzará a parpadear en rojo. Durante este tiempo, el eje X se puede inclinar adicionalmente presionando los botones de dirección inferior/superior **4** y **12**.



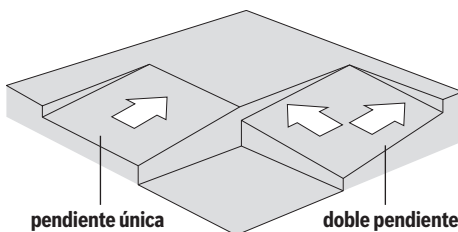
Cinco segundos después del último ajuste, la luz LED **5** del indicador de nivelación X se iluminará continuamente en rojo.

Para apagar la nivelación automática del eje Y (mientras el eje X está nivelado), presione dos veces el botón de funcionamiento con pendiente de eje dual **2**. La luz LED del indicador de nivelación Y comenzará a parpadear en rojo. Durante este tiempo, el eje Y se puede inclinar adicionalmente presionando el botón de dirección inferior/superior **4** y **12**.



Cinco segundos después del último ajuste, la luz LED **5** del indicador de nivelación Y se iluminará continuamente en rojo.

Para apagar la nivelación automática e/o inclinar tanto el eje X como el eje Y, incline primero el eje Y tal y como se ha descrito anteriormente y luego el eje X presionando de nuevo el botón de funcionamiento con pendiente de eje dual **2** y realizando ajustes según corresponda.



Cinco segundos después del último ajuste, las luces LED **5** de los indicadores de nivelación tanto X como Y se iluminarán continuamente en rojo.

Si uno de los ejes está en funcionamiento manual (la luz LED del indicador de nivelación respectivo está continuamente en rojo), presione el botón de funcionamiento con pendiente de eje dual **2** para inclinar adicionalmente el eje, que se había ajustado la última vez a funcionamiento manual. Presione de nuevo el botón de funcionamiento con pendiente de eje dual **2** para ajustar/inclinar el otro eje.

Para reajustar ambos ejes a la nivelación automática, presione el botón de funcionamiento con pendiente de eje dual **2** tantas veces como sea necesario, hasta que las luces LED **5** de los indicadores de nivelación tanto X como Y comiencen a parpadear en verde (la nivelación aún estará en proceso) o se iluminen en verde.

Funcionamiento manual y pendiente manual en el modo vertical (GRL2000-40HV solamente)

En el modo vertical solo el eje X se reajustará a la nivelación automática (el eje Y no se puede nivelar en la posición vertical).

La luz LED del indicador de nivelación Y está apagada de manera preestablecida, a menos que se haya inclinado/movido respecto a su posición preestablecida.

Procedimiento de giro del plano rotacional en posición vertical

Cuando el nivel láser esté en posición vertical, será posible rotar el plano rotacional alrededor del eje X para facilitar la observación o la alin-

eación paralela en un intervalo de $\pm 8\%$. Para activar la función, presione dos veces el botón de funcionamiento con pendiente ubicado en el nivel láser o presione el botón de funcionamiento con pendiente ubicado en el control remoto, seguido por el botón de dirección inferior/superior Y. La luz LED **5** del indicador de nivelación Y comenzará a parpadear en rojo. Presione el botón **4** y **12** de dirección inferior/superior Y hasta que se alcance la posición requerida.

Precisión de nivelación

Nivelación automática del láser rotativo

Vista general

Tras su conexión, el aparato de medición detecta automáticamente si se encuentra en posición horizontal o vertical. Para cambiar de posición el aparato de medición, desconéctelo primero y vuélvalo a conectar después de haberlo colocado en la otra posición.

Al conectar el herramienta láser, éste controla primero si se encuentra en la posición horizontal o vertical, y compensa automáticamente posibles desniveles, siempre que se encuentren dentro del margen de autonivelación de aprox. 8% (5°).

Si después de la conexión, o un cambio de posición del herramienta láser, éste tuviese una inclinación superior a un 8% , no es posible que el aparato se nivele de forma automática. En este caso se detiene el rotor, el láser parpadea, y el indicador de nivelación **5** se enciende permanentemente de color rojo. Apague la herramienta láser, reposiciónela, enciéndala de nuevo y espere a que se renivele.

Cuando la herramienta láser esté nivelada, la renivelación automática tendrá lugar después de los cambios de posición. El rotor se detendrá durante el proceso de nivelación, el rayo láser estará apagado y el indicador de nivelación **5** parpadeará en verde.

Función del avisador de sacudidas



La herramienta láser tiene una función de advertencia contra golpes; después de cambios de posición o de un golpe a la herramienta láser, o en

caso de vibraciones del terreno, dicha función impide que la herramienta láser se nivele a alturas cambiadas y por lo tanto previene los errores verticales.

La función de advertencia contra golpes está ENCENDIDA de manera preestablecida cada vez que la herramienta láser se enciende. La función ADS se bloquea 30 segundos después de que el dispositivo se nivele.

Cuando la función ADS esté activada, el indicador de advertencia contra golpes **11** se apagará.

Después de un cambio de posición o cuando se detecten fuertes vibraciones del terreno, la función de advertencia contra golpes se activará: La rotación se detendrá, el láser se apagará, el indicador de nivelación **5** se apagará y el indicador de advertencia contra golpes **11** parpadeará en rojo. El modo de funcionamiento actual se almacenará.

Después de que se haya activado la función de advertencia contra golpes, presione brevemente el botón de alimentación **1** para reestablecerla.

La función de advertencia contra golpes se reiniciará y la herramienta láser comenzará a nivelarse. En cuanto la herramienta láser esté nivelada (el indicador de nivelación **5** se iluminará continuamente en verde), se encenderá en el modo de funcionamiento almacenado. Ahora, alinee el rayo láser con un punto de referencia y corrija la posición, en caso de que sea necesario.

Para apagar la función de advertencia contra golpes, presione brevemente una vez el botón de alimentación **1** o, cuando la advertencia contra golpes esté activada (el indicador

de advertencia contra golpes **11** parpadeará en rojo), presione brevemente dos veces el botón de alimentación. Cuando la función de advertencia contra golpes esté apagada, el indicador de advertencia contra golpes **11** se iluminará en rojo.

Examen de precisión

Factores que afectan a la precisión

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

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 calibración antes de cada comienzo de trabajo.

Las desviaciones resultan apreciables a partir de una distancia aprox. de 65 pies (20 m), y a distancias de 330 pies (100 m) pueden suponer desde el doble hasta el cuádruple de la desviación obtenida a 65 pies (20 m).

Ya que las variaciones de temperatura son mayores cerca del suelo se recomienda montar siempre el aparato de medición sobre un trípode al medir distancias superiores a los 65 pies (20 m). Siempre que sea posible, coloque además el aparato de medición en el centro del área de trabajo.

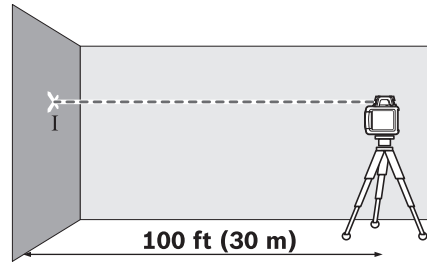
Si la herramienta de medición supera la divergencia máxima en una de las operaciones de medición, encargue la revisión de la herramienta de medición en un servicio posventa de Bosch.

⚠ ADVERTENCIA Es responsabilidad del usuario verificar periódicamente la precisión de la herramienta de medición a medida que progresa el trabajo. Siempre verifique la exactitud de la herramienta de medición después de que se haya caído, sujeto a temperaturas extremas y variaciones de temperatura.

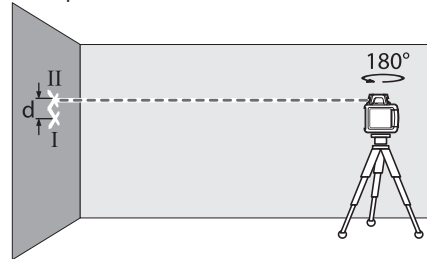
Comprobar la precisión de nivelación en posición horizontal

Para la comprobación se requiere un tramo libre de 100 pies (30 m) con un firme consistente y una pared. Para cada uno de los ejes X e Y deberá realizarse un proceso de medición completo.

- Coloque el herramienta láser en posición horizontal separado 100 pies (30 m) de la pared, montándolo sobre un trípode, o colocándolo sobre un firme consistente y plano. Conecte el aparato de medición.
- Una vez concluido el proceso de nivelación, marque en la pared el centro del punto del rayo láser (punto I).



- Gire el aparato de medición 180°, espere a que éste se haya nivelado, y marque el centro del rayo láser en la pared (punto II). Preste atención a que el punto II quede lo más perpendicular posible por encima o por debajo del punto I.



- La diferencia **d** entre ambos puntos **I** y **II** marcados sobre la pared corresponde a la desviación real del aparato de medición para el eje medido.

Repita este proceso de medición para el otro eje. Para ello, antes de iniciar la medición, gire 90° el herramienta láser.

En una distancia de calibración de 100 pi (30 m), la divergencia máxima admisible asciende a:

GRL800-20HV:

$$100 \text{ pi} \times \pm 3/16 \text{ pulg} = \pm 3/16 \text{ pulg} \\ (30 \text{ m} \times \pm 0.15 \text{ mm} = \pm 4.5 \text{ mm})$$

GRL900-20HV y GRL1000-20HV:

$$100 \text{ pi} \times \pm 1/8 \text{ pulg} = \pm 1/8 \text{ pulg} \\ (30 \text{ m} \times \pm 0.10 \text{ mm} = \pm 3.0 \text{ mm})$$

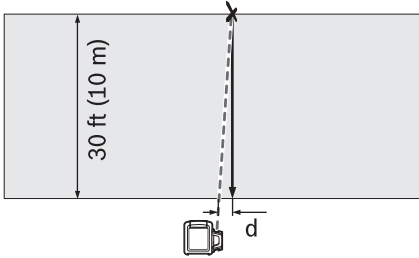
La diferencia **d** entre los puntos **I** y **II** debe ser, por lo tanto, máxima 3/8 in (9 mm) para GRL800-20HV y 1/4 in (6 mm) para GRL900-20HV y GRL1000-20HV en cada uno de los dos procedimientos de verificación de precisión.

Comprobar la precisión de nivelación en posición vertical

Para la comprobación se requiere un tramo libre de firme consistente frente a una pared de 30 pies (10 m) de altura. Fije a la pared el cordel de una plomada.

- Monte el herramienta láser en posición vertical sobre un trípode, o bien, colóquelo sobre un firme consistente y plano. Conecte el aparato de medición y espere a que se nivele.

- Oriente el herramienta láser de manera que el centro del rayo láser incida exactamente contra el extremo superior del cordel de la plomada. La diferencia **d** entre el rayo láser y el extremo inferior del cordel corresponde a la desviación del herramienta láser respecto a la perpendicular.



En un recorrido de medición de 30 pies (10 m) de altura, la divergencia máxima admisible asciende a:

GRL800-20HV:

$$30 \text{ pies} \times \pm 3/16 \text{ pulg} = \pm 1/16 \text{ pulg} \\ (10 \text{ m} \times \pm 0.15 \text{ mm} = \pm 1.5 \text{ mm})$$

GRL900-20HV y GRL1000-20HV:

$$30 \text{ pies} \times \pm 1/8 \text{ pulg} = \pm 3/64 \text{ pulg} \\ (10 \text{ m} \times \pm 0.1 \text{ mm} = \pm 1 \text{ mm})$$

La diferencia **d** debe ser, por lo tanto, un máximo de 1/16 in (1,5 mm) para GRL800-20HV y 3/64 in (1 mm) para GRL900-20HV y GRL1000-20HV.

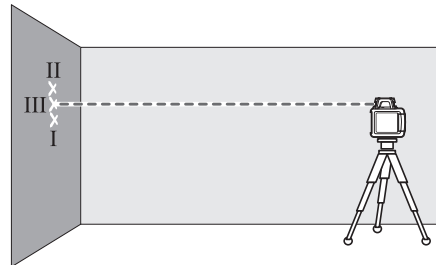
Calibración

Calibración de los ejes X e Y

- Asegúrese de que el nivel láser esté apagado.
- Monte el nivel láser en posición horizontal sobre un trípode o una superficie firme y nivelada frente a una pared.
- Colóquelo a una distancia de 100 pies (30 m) frente a la pared. El indicador del eje X ubicado en la jaula superior debe estar perpendicular a la pared.
- Mientras mantiene presionado el botón de funcionamiento con pendiente de eje dual **2**, presione y suelte el botón de encendido y apagado **1**. Suelte el botón de funcionamiento con pendiente de eje dual **2** cuando la luz LED del indicador de nivelación del eje X **5** (verde) y la luz LED del indicador de advertencia contra golpes **11** (roja) comiencen a parpadear simultáneamente con una frecuencia de 1 vez por segundo.
- Espere hasta que la herramienta esté nivelada. El prisma comenzará a rotar.
- Transfiera la altura (punto **I**) del rayo láser a la pared. Si es necesario, utilice el receptor láser para hacerlo.
- Gire el nivel láser 180° mientras se asegura de no cambiar la altura de la herramienta.
- Espere hasta que el prisma comience a rotar. Entonces la herramienta estará nivelada.
- Transfiera la altura (punto **II**) del rayo láser a la pared. Si es necesario, utilice el receptor láser

para hacerlo. Asegúrese de que esté tan vertical como sea posible respecto a **I**.

- Determine el centro exacto entre los puntos **I** y **II** y márquelo en la pared (punto **III**).
- Presione el botón de dirección inferior/superior **4** o **12** hasta que el rayo láser coincida con **III**. Utilice el receptor láser si es necesario.



- Presione el botón de funcionamiento con pendiente de eje dual **2** para almacenar la calibración.
- La luz LED del indicador de nivelación del eje X **5** parpadeará 6 veces y la herramienta procederá a realizar la calibración del eje Y. La luz LED del indicador de nivelación Y **5** (verde) y la luz LED del indicador de advertencia contra golpes **11** (roja) comenzarán a parpadear simultáneamente con una frecuencia de 1 vez por segundo.
- Gire el nivel láser 90 grados (el indicador del eje Y ubicado en la jaula superior debe estar perpendicular a la pared).

- Espere hasta que la herramienta esté nivelada. El prisma comenzará a rotar.
- Transfiera la altura "Y1" del rayo láser a la pared. Si es necesario, utilice el receptor láser para hacerlo.
- Gire el nivel láser 180° mientras se asegura de no cambiar la altura de la herramienta.
- Espere hasta que el prisma comience a rotar. Entonces la herramienta estará nivelada.
- Transfiera la altura "Y2" del rayo láser a la pared. Si es necesario, utilice el receptor láser para hacerlo. Asegúrese de que esté lo más vertical posible respecto a "Y1".
- Determine el centro exacto entre los puntos "Y1" e "Y2" y márquelo en la pared ("Y3").
- Presione los botones de dirección inferior/superior **4** o **12** hasta que el rayo láser coincida con "Y3". Utilice el receptor láser si es necesario.
- Presione el botón de funcionamiento con pendiente de eje dual **2** para almacenar la calibración.
- La luz LED del indicador de nivelación del eje Y **5** parpadeará **6** veces y la herramienta saldrá del modo de calibración.

Compruebe la precisión de la nivelación después de la calibración. Si la desviación sigue estando fuera del límite máximo permitido, haga que el nivel láser sea revisado por un agente de servicio al cliente de Bosch.

Si durante el ajuste de cualquiera de los dos ejes, la luz LED de los respectivos indicadores de nivelación del eje X o del eje Y **5** comienza a parpadear en rojo, la desviación está fuera del límite máximo permitido. Al presionar el botón de funcionamiento con pendiente de eje dual **2**, se saldrá del modo de calibración sin almacenar el valor nuevo y se mostrará un error por medio de un parpadeo simultáneo de las luces LED de los indicadores de nivelación X e Y **5** con una frecuencia de 3 veces por segundo. Reinicie la calibración y, si el error persiste, haga que la herramienta láser sea revisada por un agente de servicio al cliente de Bosch.

Calibración del eje Z (GRL2000-40HV solamente)

- Asegúrese de que el láser esté apagado.
- Marque una línea vertical en la pared utilizando una línea de plomada.
- Monte el nivel láser en posición vertical sobre un trípode o una superficie firme y nivelada.

- Coloque el nivel láser frente a una pared de 30 pies (10 m) de altura.
- Mientras mantiene presionado el botón de funcionamiento con pendiente de eje dual **2**, presione y suelte el botón de encendido y apagado **1**. Suelte el botón de funcionamiento con pendiente de eje dual **2** cuando la luz LED del indicador de nivelación del eje X **5** (verde) y la luz LED del indicador de advertencia contra golpes **11** (roja) comiencen a parpadear simultáneamente con una frecuencia de 1 vez por segundo.
- Espere hasta que la herramienta esté nivelada. El prisma comenzará a rotar.
- Alinee el nivel láser de manera que el rayo cruce la línea vertical en la pared.
- Utilizando el botón de dirección inferior/superior **4** o **12**, ajuste el rayo láser hasta que esté tan paralelo como sea posible a la línea vertical de la pared.
- Si logra hacer que coincida, repita los pasos anteriores (alinee el trípode, deje que la herramienta de medición se nivele y alinee el rayo láser utilizando los botones de dirección inferior/superior **4** y **12**).
- Presione el botón de funcionamiento con pendiente de eje dual **2** para almacenar la calibración.
- La luz LED del indicador de nivelación del eje X **5** parpadeará 6 veces.

Si durante el ajuste la luz LED del indicador de nivelación del eje X **5** comienza a parpadear en rojo, la desviación está fuera del límite máximo permitido. Al presionar el botón de funcionamiento con pendiente de eje dual **2**, se saldrá del modo de calibración sin almacenar el valor nuevo y se mostrará un error por medio de un parpadeo simultáneo de las luces LED de los indicadores de nivelación del eje X e Y **5** con una frecuencia de 3 veces por segundo. Reinicie la calibración y, si el error persiste, haga que la herramienta láser sea revisada por un agente de servicio al cliente de Bosch.

Compruebe la precisión de la nivelación después de la calibración. Si la desviación sigue estando fuera del límite máximo permitido, haga que el nivel láser sea revisado por un agente de servicio al cliente de Bosch.

Applications

Visualización de líneas/planos verticales (ver figura B)

Para visualizar líneas perpendiculares o planos verticales coloque el herramienta láser en posición vertical.

Si desea que el plano vertical forme un ángulo recto con una línea de referencia (p.ej. una pared), alinee el rayo de plomada **9** con dicha línea de referencia.

La línea perpendicular es representada por el rayo láser **6** variable.

Operación sin receptor láser (ver figura C)

Si las condiciones de luz son favorables (entorno oscuro) y si las distancias son cortas, puede Ud. trabajar sin el receptor láser. Para tener una mejor visibilidad del rayo láser, seleccione funcionamiento con línea o funcionamiento con punto, y rote el rayo con los botones de dirección ubicados en la herramienta (**4** y **12**) o el control remoto.

Operación con receptor láser (ver figura D)

Si las condiciones de luz fuesen desfavorables (entorno claro, radiación solar directa) o si las distancias fuesen grandes, utilice el receptor láser para detectar más fácilmente el rayo láser. Al trabajar con el receptor láser en el modo de rotación elija la velocidad de rotación más alta.

Utilización en distancias largas (vea la Figura E)

Cuando se utilice en distancias largas, es necesario emplear el receptor láser para lograr localizar el rayo láser. Para reducir los efectos perturbadores se recomienda siempre colocar el herramienta láser sobre un trípode en el centro de la superficie de trabajo.

Operación en el exterior (ver figura F)

Al usarse en el exterior se recomienda utilizar siempre el receptor láser. Si el firme fuese irregular monte sobre un trípode **21** el aparato de medición. Active la función de advertencia de golpes para evitar errores en el caso de vibraciones del terreno o un golpe a la herramienta láser.

Indicación LED GRL2000-40H y GRL2000-40HV

X		Y		Batería	ADS	Estado
Verde	Rojo	Verde	Rojo	Rojo	Rojo	
				○		Batería suficiente para más de 2 horas de funcionamiento.
				●		Estado de la batería baja
				☼		Estado de la batería muy bajo, herramienta a punto de apagarse
					○	ADS activado
					●	ADS desactivado
					☼	ADS desencadenado
	☼ 1x/s	☼ 1x/s	☼ 1x/s	☼ 1x/s	☼ 1x/s	Herramienta en "espera" (activada mediante RC)
	☼ 3x/s	☼ 3x/s	☼ 3x/s	☼ 3x/s	☼ 3x/s	Herramienta en modo de arranque
☼		☼				Nivelación de ejes en proceso
●		●				Eje está nivelado
	☼		☼			Eje Y es ajustable
	●		●			Eje configurado en operación manual / pendiente
	☼		☼			Error

● constante ☼ intermitente ○ apagado

Use with Accessories

Gafas para láser (accesorio especial)

⚠ ADVERTENCIA No utilice los anteojos de visión láser como anteojos de seguridad. Los anteojos de visión láser se utilizan para mejorar la visualización del rayo láser, pero no protegen contra la radiación láser.

No utilice los anteojos de visión láser como gafas de sol ni en tráfico. Los anteojos de visión láser no brindan protección completa contra los rayos UV y reducen la percepción de los colores.

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

Operación con receptor láser (accesorio especial)

⚠ ADVERTENCIA Haga que su herramienta de medición profesional reciba servicio de ajustes y reparaciones por una persona de reparaciones calificada utilizando únicamente piezas de repuesto idénticas. Esto garantizará que se mantenga la seguridad de la herramienta.

Lea y siga estrictamente las advertencias de seguridad contenidas en las instrucciones de utilización del láser rotativo.

Si las condiciones de luz fuesen desfavorables (entorno claro, radiación solar directa) o si las distancias fuesen grandes, utilice el receptor láser para detectar más fácilmente el rayo láser **23** y **13**.

Al trabajar con el receptor láser en el modo de rotación elija la velocidad de rotación más alta.

Para trabajar con el receptor láser lea y atégase a las instrucciones de uso del mismo.

Operación con el mando a distancia (accesorio especial)

Al pulsar las teclas de manejo del aparato de medición puede ocurrir que éste llegue a desnivelarse, en cuyo caso se interrumpe brevemente el movimiento de rotación. Este efecto se puede evitar utilizando el control remoto **20**.

Los sensores para el control remoto **9** están ubicados en los cuatro lados de la herramienta láser.

Operación con trípode (accesorio especial)

El herramienta láser incorpora una fijación para trípode de 5/8" para la operación horizontal.

Encare la fijación para trípode **16** del aparato de medición con la rosca de 5/8" del trípode, y sujételo apretando el tornillo de fijación del mismo.

En los trípodes de columna con escala graduada puede ajustarse directamente el desnivel en altura.

Operación con soporte mural y dispositivo de ajuste (accesorio especial) (ver figura A)

El herramienta láser puede montarse también en un soporte mural dotado con un dispositivo de ajuste **25**. Para ello, enrosque el tornillo de 5/8" **28** del soporte mural en la fijación para trípode **16** del herramienta láser.

Fijación a la pared: La fijación a la pared es recomendable, p.ej., al realizar trabajos a una altura superior a la de un trípode, o al trabajar sobre firmes inestables y sin trípode. Para ello sujete a la pared el soporte mural **25** con el herramienta láser montado, cuidando que quede lo más perpendicular posible.

Para montarlo en la pared puede Ud. sujetar el soporte mural **25** con el tornillo de sujeción **26** a un listón de un ancho máximo de 8 mm, o colgarlo con dos ganchos.

Montaje sobre un trípode: La fijación para trípode situada al dorso del soporte mural **25** permite sujetarlo también a un trípode. Este tipo de sujeción es especialmente recomendable para aquellos trabajos en los que el plano de rotación deba coincidir con una línea de referencia.

Con el dispositivo de ajuste, el herramienta láser acoplado puede desplazarse verticalmente (fijación a la pared) u horizontalmente (montaje sobre trípode) dentro de un margen de 16 cm, aprox. Para ello, afloje el tornillo **27** del dispositivo de ajuste, desplace el herramienta láser a la posición deseada, y apriete firmemente el tornillo **27**.

Aplicación de la placa de medición para techos (ver figura A)

La placa de medición para techos **29** puede usarse, p.ej., para nivelar fácilmente falsos techos a la misma altura.

La mitad reflectante de la placa de medición para techos hace más perceptible el rayo láser y la otra mitad, transparente, permite ver el rayo láser también por el dorso.

Aplicación de la escala de nivelación (accesorio especial) (ver figura F)

⚠ ADVERTENCIA No utilice la herramienta durante tormentas ni cerca de alto voltaje. Riesgo de ser alcanzado por rayos o de electrocución.

Mantenga la herramienta a una distancia segura de las instalaciones eléctricas. Cuando sea esencial trabajar en este entorno, contacte primero a las autoridades de seguridad responsables de las instalaciones eléctricas y siga las instrucciones de dichas autoridades.

Para controlar planicidades o para trazar desniveles se recomienda utilizar la escala de nivelación **22** junto con el receptor láser.

Mantenimiento y servicio

⚠ ADVERTENCIA Solamente guarde y transporte el aparato de medida en el estuche de protección adjunto.

Mantenga limpio siempre el aparato de medida.

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

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

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

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

Al realizar consultas o solicitar piezas de repuesto, es imprescindible indicar siempre el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del aparato de medida.

En caso de una reparación, envíe el aparato en el estuche de protección **30**.

PROTECCIÓN AMBIENTAL



Recicle las materias primas y las baterías en lugar de desecharlas como desperdicios. La unidad, los accesorios, el empaquetamiento y las baterías usadas se deben separar para reciclarlos de manera respetuosa con el medio ambiente, de acuerdo con los reglamentos más recientes.

RC4 Control remoto



Notas de seguridad
Lea y siga todas las instrucciones. **GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES PARA REFERENCIA FUTURA.**

⚠ ADVERTENCIA Haga que el control remoto sea reparado solamente a través de una persona de reparación calificada y usando únicamente piezas de repuesto idénticas. Esto asegurará que se mantenga la funcionalidad del control remoto. No utilice el control remoto en atmósferas explosivas, tales como las existentes en presencia de líquidos, gases o polvos inflamables. Se pueden generar chispas en el control remoto, las cuales pueden incendiar el polvo o los vapores.

Lea y siga estrictamente las advertencias de seguridad contenidas en las instrucciones de uso del láser rotacional.

Descripción y especificaciones del producto

El control remoto está diseñado para controlar los niveles láser rotacionales CST/berger con receptores infrarrojos, en uso en interiores y exteriores.

Características del producto

La numeración de las características del producto que se muestra se refiere a la ilustración de la herramienta láser en la página de gráficos. (vea las página 24)

- 1a Botón de modo de hibernación
- 2a Indicador de funcionamiento
- 3a Botón de modo de barrido
- 4a Botón de dirección negativa del eje Y
- 5a Botón de “rotación en el sentido de las agujas del reloj”
- 6a Botón de dirección negativa del eje X
- 7a Botón de “rotación en sentido contrario al de las agujas del reloj”
- 8a Botón de dirección positiva del eje Y
- 9a Botón de funcionamiento rotacional y selección de la velocidad de rotación
- 10a Botón de funcionamiento con pendiente o autonivelación completa
- 11a Botón de dirección positiva del eje X
- 12a Tapa de las pilas

13a Pestillo de la tapa de las pilas

14a Abertura de salida para el rayo infrarrojo

15a Número de serie

Control Remoto	RC4
Número de artículo	3601K69S10
Alcance de trabajo ¹	100 pies
Temperatura de operación	+14°F to 122°F (-10°C to +50°C)
Temperatura de almacenamiento	-4°F to 158°F (-20°C to +70°C)
Pilas	2 x AA1.5v Alkaline
Peso	3.8 oz

1) El alcance de trabajo puede ser reducido por las condiciones ambientales desfavorables (por ej., irradiación solar directa).

Sírvase consultar el número de artículo ubicado en la placa de tipo de su control remoto. Los nombres comerciales de los controles remotos individuales pueden variar. Para obtener una identificación clara de su control remoto, vea el número de serie en la placa de tipo.

Assemblage

Inserción y reemplazo de la pila

Se recomienda utilizar pilas alcalinas para operar el control remoto. Para abrir la tapa de las pilas 12a, jale el pestillo 13a y retire la tapa de las pilas. Inserte las pilas. Cuando las inserte, preste atención a la polaridad correcta de acuerdo con la representación ubicada en el interior del compartimiento de las pilas.

Las pilas se deben reemplazar cuando el indicador de funcionamiento 2a ya no se ilumine después de presionar cualquier botón del control remoto.

Reemplace siempre todas las pilas al mismo tiempo. Utilice únicamente pilas de una marca y con una capacidad idéntica.

Retire las pilas del control remoto cuando éste no se vaya a utilizar durante períodos prolongados. Durante el almacenamiento por períodos más largos, las pilas se pueden corroer y descargar.

Utilización

Utilización inicial

Proteja el control remoto contra la humedad y la luz solar directa. No someta el control remoto a temperatura

extremas o variaciones de temperatura. Como ejemplo, no lo deje en vehículos durante períodos más largos. En el caso de grandes variaciones de temperatura, deje que el control remoto se ajuste a la temperatura ambiente antes de ponerlo en funcionamiento. El control remoto permanece listo para el funcionamiento siempre y cuando se hayan insertado pilas con suficiente voltaje.

Instale el láser rotacional de manera que las señales del control remoto alcancen directamente uno de los lentes de recepción del láser rotacional (para hacer esto, consulte las instrucciones de uso del láser rotacional). Cuando el control remoto no se pueda apuntar directamente contra un lente de recepción, se reducirá el alcance de trabajo.

Al reflejar la señal (por ej., contra las paredes), el alcance de trabajo se puede mejorar, incluso para señales indirectas. Después de presionar un botón del control remoto, el indicador de funcionamiento iluminado **2a** indicará que se envió una señal. No es posible encender ni apagar el láser rotacional con el control remoto.

Operating Modes

Las funciones de los botones que están tanto en el nivel láser rotacional como en el control remoto no difieren. Con la excepción del modo de hibernación, ninguna función adicional del nivel láser rotacional se puede controlar con el control remoto. Ejemplo: Al presionar el botón de funcionamiento de rotación se cambia el nivel láser rotacional de funcionamiento de línea a funcionamiento de rotación. Esto ocurre independientemente de si usted presiona el botón de funcionamiento de rotación ubicado en el nivel láser rotacional o en el control remoto. Cuando el nivel láser rotacional no tiene diferentes velocidades rotacionales, la velocidad rotacional tampoco se puede cambiar con el control remoto.

La función de ADS no se puede controlar con el control remoto. Para obtener información detallada de las funciones del láser rotacional, consulte las instrucciones de uso de dicho láser rotacional.

Modo de hibernación

El nivel láser rotacional se puede cambiar a modo de hibernación durante 2 horas (máximo). Para hacer esto, presione el botón de modo de hibernación **1a** ubicado en el control remoto. El nivel láser rotacional se apagará y se almacenará el modo de funcionamiento establecido. El modo de hibernación sólo se puede iniciar con el control remoto.

Presione cualquier botón ubicado en el control remoto o el teclado para reiniciar el nivel láser rotacional en el modo de funcionamiento almacenado.

Funcionamiento de rotación, línea y punto

Al presionar el botón de funcionamiento rotacional **9a**, usted puede cambiar de funcionamiento con línea a funcionamiento rotacional y cambiar entre 3 ajustes diferentes de velocidad y modo con punto. Al presionar el botón de funcionamiento de línea **3a**, usted puede cambiar de funcionamiento de rotación a funcionamiento de línea o aumentar el ángulo de apertura en pasos.

Rotación del punto láser / la línea láser en el plano rotacional

El punto láser o la línea láser se puede rotar 360° en pasos sin el plano rotacional. Presione el botón **5a** para rotar en el sentido de las agujas del reloj y presione el botón **7a** para rotar en sentido contrario al de las agujas del reloj.

Al presionar y mantener presionados los botones se aumenta la velocidad de la cabeza de rotación en el sentido deseado. La rotación (independientemente de la posición del nivel láser rotacional) también es posible en el funcionamiento con pendiente.

Funcionamiento manual y pendiente manual desde el control remoto

Dependiendo de la posición del nivel Para apagar la nivelación automática, presione una vez el botón de funcionamiento con pendiente ubicado en el control remoto. La luz LED del indicador de nivelación X comenzará a parpadear en rojo (si la unidad ya estaba ajustada a modo manual en el eje Y solamente, entonces la luz LED del indicador de nivelación Y comenzará a parpadear en rojo). Presione entonces el botón de dirección inferior/superior X o el botón de dirección inferior/superior Y para ajustar el eje respectivo. El ajuste quedará bloqueado después de 5 segundos y la luz LED del indicador de nivelación dejará de parpadear. El eje ya no será ajustable. Si se ha presionado el botón de funcionamiento con pendiente **10a**, pero no se ha presionado ningún botón de ajuste en un intervalo de 5 segundos, la unidad regresará al modo establecido previamente.

Para reajustar ambos ejes a la nivelación automática, presione de nuevo el botón de funcionamiento con pendiente mientras la luz LED del indicador de nivelación respectivo esté parpadeando. La luz LED del indicador de nivelación X e/o Y comenzará a parpadear en verde (la nivelación aún estará en proceso) o se iluminará en verde.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Mantenga limpio el control remoto en todo momento. No sumerja el control remoto en agua ni en otros líquidos.

Quite los residuos usando un paño suave y húmedo. No use ningún agente de limpieza o solventes.

Si el control remoto falla a pesar del cuidado que se pone en su fabricación y comprobación, la reparación debe ser realizada por un agente de servicio al cliente autorizado para herramientas eléctricas Bosch. No abra el control remoto usted mismo.

GARANTÍA LIMITADA PARA PRODUCTOS DE HERRAMIENTAS LÁSER Y DE MEDICIÓN BOSCH

Robert Bosch Tool Corporation (el "Vendedor") garantiza, solamente al comprador original, que todas las herramientas láser y de medición Bosch estarán libres de defectos de material o de fabricación durante un período de un (1) año a partir de la fecha de compra. Bosch extenderá la cobertura de garantía a dos (2) años cuando usted registre su producto dentro del plazo de ocho (8) semanas a partir de la fecha de compra. La tarjeta de registro del producto debe ser completada y enviada por correo a Bosch (sellada por la oficina de correos dentro del plazo de ocho semanas después de la compra), o usted puede registrar su producto por Internet e www.boschtools.com/Service/ProductRegistration. Si decide no registrar su producto, al mismo se le aplicará una garantía limitada de un (1) año.

Reembolso de devolución del dinero o reemplazo durante 30 días:

Si no está completamente satisfecho con el rendimiento de sus herramientas láser y de medición, por cualquier motivo, puede devolver el producto a su distribuidor Bosch dentro del plazo de 30 días a partir de la fecha de compra para obtener un reembolso completo o un reemplazo. Para obtener este reembolso o reemplazo dentro del plazo de 30 días, su devolución debe estar acompañada por el recibo de compra original del producto tipo láser o instrumento óptico. Se permitirá un máximo de 2 devoluciones por cliente.

LA OBLIGACIÓN EXCLUSIVA DEL VENDEDOR Y EL RECURSO EXCLUSIVO QUE USTED TIENE bajo esta Garantía Limitada y, en hasta donde la ley lo permita, cualquier garantía o condición implícita por ley, consistirán en la reparación o el reemplazo de las piezas, sin cargo, que presenten defectos de material o de fabricación y que no hayan sido utilizadas incorrectamente, manejadas descuidadamente o reparadas incorrectamente por personas que no sean el Vendedor o un Centro de Servicio Autorizado. Para presentar un reclamo bajo esta Garantía Limitada, usted debe devolver la herramienta láser o de medición Bosch completa, con el transporte prepagado, a cualquier Centro de Servicio de Fábrica o Centro de Servicio Autorizado BOSCH. Sírvase incluir un comprobante de compra fechado con su herramienta. Para averiguar las ubicaciones de los centros de servicio cercanos, sírvase usar nuestro localizador de servicio por Internet o llamar al 1-877-267-2499.

ESTE PROGRAMA DE GARANTÍA NO SE APLICA A LOS TRÍPODES NI A LAS VARILLAS. Robert Bosch Tool Corporation (el "Vendedor") garantiza los trípodes y las varillas niveladoras durante un período de un (1) año a partir de la fecha de compra.

ESTA GARANTÍA LIMITADA NO SE APLICA A OTROS ARTÍCULOS ACCESORIOS NI ARTÍCULOS RELACIONADOS. ESTOS ARTÍCULOS RECIBEN UNA GARANTÍA LIMITADA DE 90 DÍAS.

Para presentar un reclamo bajo esta Garantía Limitada, usted debe devolver el producto completo, con el transporte prepagado. Para obtener detalles con el fin de presentar un reclamo bajo esta Garantía Limitada, sírvase visitar www.boschtools.com o llamar al 1-877-267-2499.

TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS ESTARÁN LIMITADAS EN DURACIÓN A UN AÑO A PARTIR DE LA FECHA DE COMPRA. ALGUNOS ESTADOS DE LOS EE.UU. Y ALGUNAS PROVINCIAS CANADIENSES NO PERMITEN LIMITACIONES EN CUANTO A LA DURACIÓN DE UNA GARANTÍA IMPLÍCITA, POR LO QUE ES POSIBLE QUE LA LIMITACIÓN QUE ANTECEDE NO TENGA APLICACIÓN EN EL CASO DE USTED.

EL VENDEDOR NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO POR DAÑOS INCIDENTALES O EMERGENTES (INCLUYENDO PERO SIN ESTAR LIMITADOS A RESPONSABILIDAD POR PÉRDIDA DE UTILIDADES) QUE SURJAN DE LA VENTA DE ESTE PRODUCTO. ALGUNOS ESTADOS DE LOS EE.UU. Y ALGUNAS PROVINCIAS CANADIENSES NO PERMITEN LA EXCLUSIÓN NI LA LIMITACIÓN DE LOS DAÑOS INCIDENTALES O EMERGENTES, POR LO QUE ES POSIBLE QUE LA LIMITACIÓN QUE ANTECEDE NO TENGA APLICACIÓN EN EL CASO DE USTED.

ESTA GARANTÍA LIMITADA LE CONFIERE A USTED DERECHOS LEGALES ESPECÍFICOS Y ES POSIBLE QUE USTED TENGA TAMBIÉN OTROS DERECHOS QUE VARIAN DE UN ESTADO A OTRO EN LOS EE.UU. O DE UNA PROVINCIA A OTRA EN CANADÁ Y DE UN PAÍS A OTRO.

ESTA GARANTÍA LIMITADA SE APLICA SÓLO A LOS PRODUCTOS VENDIDOS EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, CANADÁ Y LA MANCOMUNIDAD DE PUERTO RICO. PARA OBTENER COBERTURA DE GARANTÍA EN OTROS PAÍSES, CONTACTE A SU DISTRIBUIDOR O IMPORTADOR BOSCH LOCAL.

© Robert Bosch Tool Corporation 1800 W. Central Road Mt. Prospect, IL 60056-2230
Exportado por: Robert Bosch Tool Corporation Mt. Prospect, IL 60056-2230, E.U.A.
Importado en México por: Robert Bosch, S.A. de C.V., Calle Robert Bosch No. 405, Zona Industrial,
Toluca, Edo. de México, C.P. 50070, Tel. (722) 2792300

