

**IMPORTANT:**  
Read Before Using

**IMPORTANT :**  
Lire avant usage

**IMPORTANTE:**  
Leer antes de usar

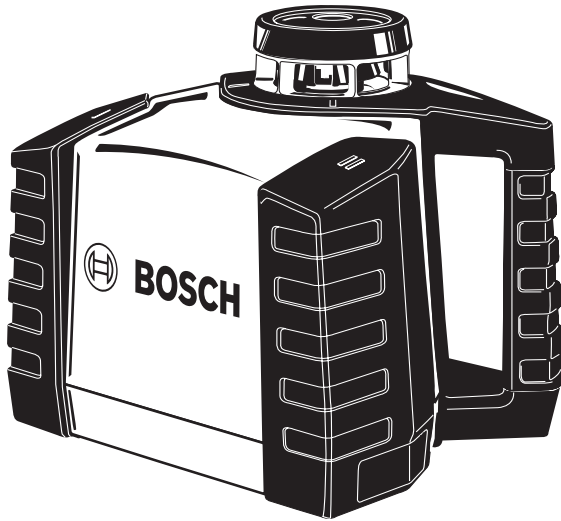


**Operating/Safety Instructions**

**Consignes de fonctionnement/sécurité**

**Instrucciones de funcionamiento y seguridad**

**GRL145HV**



**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**

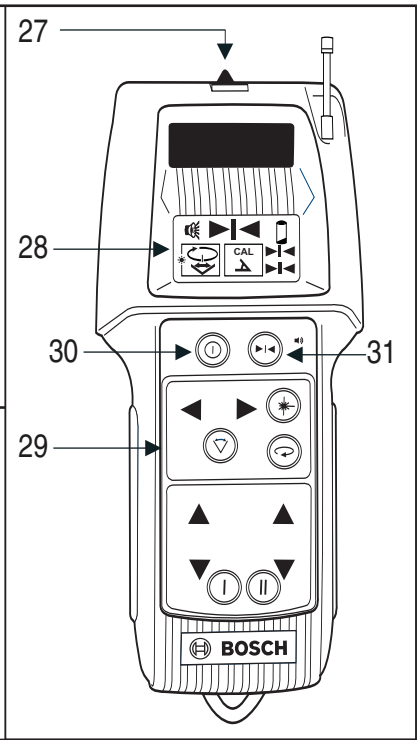
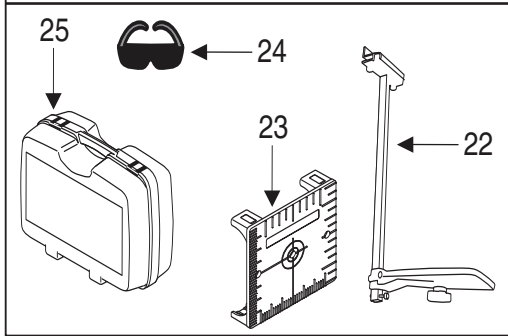
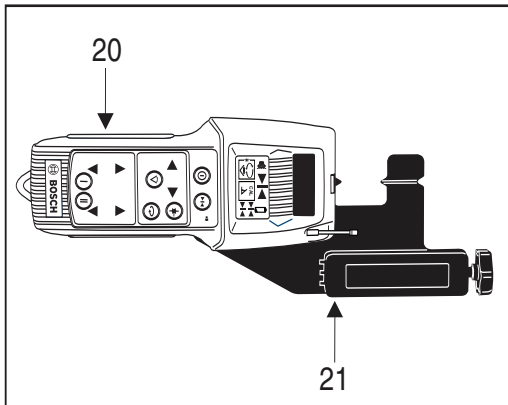
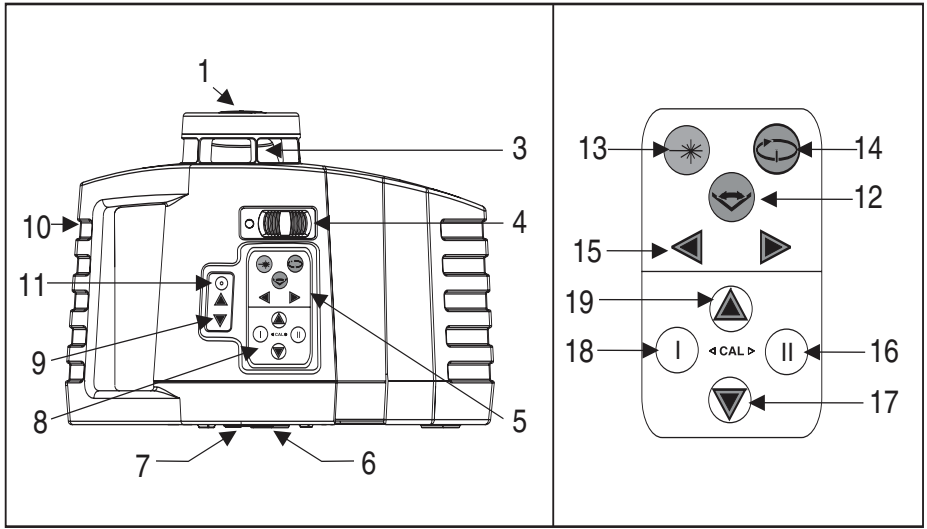
**Llame gratis para  
obtener información  
para el consumidor y  
ubicaciones de servicio**

**1-877-BOSCH99 (1-877-267-2499) [www.boschtools.com](http://www.boschtools.com)**

**For English Version  
See page 3**

**Version française  
Voir page 18**

**Versión en español  
Ver la página 31**



## 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. 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 do not stare into the laser beam yourself. This tool produces laser class II 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.

Changes or modifications to this equipment not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

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

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.

**SAVE THESE INSTRUCTIONS**

## FCC Statement

---

This product has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, 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.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

## SAVE THESE INSTRUCTIONS

### 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.**

### 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 short any battery terminals.

DO NOT charge alkaline batteries.

DO NOT mix old and new 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

**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 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, 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.

## Intended Use

This tool projects rotating, dithering and stationary laser points and is intended for accurate transfer and alignment of plumb, level, graded and 90-degree points and lines.

- **Plumbing (Making vertical)** — Use the tool in the vertical orientation for indoor and outdoor plumb applications, such as plumbing up framing, aligning cabinetry, etc.
- **Leveling** — Use the tool in the horizontal orientation for indoor and outdoor level applications, such as leveling cabinetry, setting concrete forms, leveling electrical outlets, etc.
- **Grading** — Use the tool at a sloped angle for indoor and outdoor level applications, such as grading driveways or swimming pools.
- **Squaring**— The laser beam emitting from the top of the tool is perpendicular to the rotating beam, which provides the ability to use the tool for 90 degree layout functions.

## Preparation

### Inserting/Replacing the Battery

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

Alkaline batteries are recommended for the tool.

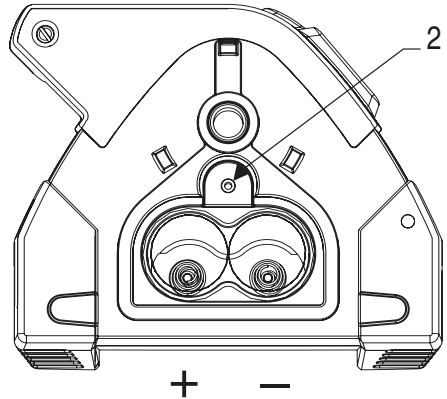
The battery compartment is located on the bottom of the unit. Open the compartment and replace the batteries. Note that the two pairs of batteries are stacked.

When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment. To unlock the battery lid, turn the locking screw **2** in a counter-clockwise direction. To lock the battery lid, turn the locking screw **2** in clockwise direction.

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

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

### Low Battery Indicator



The LED flashes yellow when 25 percent of battery life remains (approximately five hours). The LED flashes, and continues to flash in a pattern of three seconds on/one second off, until the batteries are replaced or fail.

## Features

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the measuring tool on page 3.

- 1 Plumb Beam Aperture
- 2 Battery lid locking screw
- 3 Laser Aperture
- 4 Power Switch
- 5 Laser Controls
- 6 Battery Compartment
- 7 5/8-11 tripod mount
- 8 Calibration Controls
- 9 Manual Grade Controls
- 10 Handle

### Keypad Controls

- 11 LED
- 12 Dot / line or Dither / Scan mode
- 13 Laser on/off
- 14 Spin Mode / Speed Select
- 15 Left and Right Direction Controls
- 16 Calibrate Axis 2
- 17 Lower Calibration Beam

- 18 Calibration Axis 1
- 19 Raise Calibration Beam

### Other Features

- 20 RCR2 Remote Control/ Receiver Detector
- 21 Bracket for RCR2\*
- 22 Wall Mount\*
- 23 Target/ Measurement Plate with Stand\*
- 24 Laser Viewing Glasses\*
- 25 Case
- 26 Tripod\* (not shown)

### Receiver / Detector

- 27 Laser Target
- 28 LCD Display
- 29 Detector Controls
- 30 Detector Power On/Off
- 31 Detector Coarse/Fine Select / Detector Beeper On/Off

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

## Technical Data

**Article number** . . . . . **3601K61010**

Number of laser points . . . . .  
2 Beams, 1 primary rotating beam and 1 squaring beam orthogonal to the rotating beam

Orthogonality:  
Rotating and Squaring beams will be within 90 degrees +/- 10 arc seconds.

Dithering Settings . . . . .20 deg. +/- 10%  
45 deg. +/- 10%  
90 deg. +/- 10%  
120 deg. +/- 10%

Rotation Speeds  
Three Discrete Speeds : . . . .120, 450, and 800 rpm +/- 15%

*At low temperature (-5C to -10C), the high rotation speed spec. is 650 RPM +/- 15%.*  
Accuracy

Level & Plumb:  
Minimum Factory  
Accuracy . . . . . ±0.167mm/m  
(±0.002004in/ft)

Typical Accuracy . . . . . up to ±1/8" @ 100ft  
(±3mm at 30m)

Leveling Range . . . . . **Total range 10°  
with minimum of 3°  
in each direction**

Level Settling Time  
Horizontal: . . . . . <-11s (full range)

<-7s (bump)  
Vertical: . . . . . <-25s  
Leveling  
Repeatability . . . . . ≤ 6mm @ 30m max.  
Regulatory Compliance . . . . . Class II  
Laser Beam Power . . . . . 635nm, 1mW max.  
Dot mode  
pulse rate . . . . . 62.5 Hz @ 31.25 %  
duty cycle  
IP Protection . . . . . IP 54  
Beeper . . . . . 3.0kHz, 65 dB @ 1m(typ).  
Power . . . . . 4 'D' alkaline batteries  
Weight . . . . . 5.5lb  
(2.5 kg)

(including 4 'D' alkaline batteries)  
Operating  
temperature range . . . . . -10°C to +50°C  
Storage  
temperature range. . . . . -20°C to +70°C  
Battery Life . . . . . 40 hrs (min)

### Remote Control with Laser Receiver-detector

Laser Sensitivity  
635nm +/- 10%, .0.8mw (min) @ 4Hz (min)  
-30Hz (max) pulse rate.  
RF remote  
control range . . . . . Up to 50m radius from laser  
Laser receiver-



## Operating Modes- Rotation and Dot/Dithering

The GRL145HV rotary laser tool has two basic operating modes, the Rotation Mode and the Dithering/Dot Mode.

### Rotation Mode

The laser beam is dispersed throughout the level or plumb plane. Rotation mode is used under conditions where laser beam visibility is poor or nonexistent (for example, outdoors in daylight). It is not always possible to easily see a rotating laser beam. A laser receiver-detector makes it possible to detect and correctly position the rotation mode indoors or outdoors. The Rotation Mode is the default mode when the tool is turned on.

When the laser is first turned on, it is rotating at 120 rpms. Press the keypad rotation mode button to cycle through the medium and fast speeds, then back to slow speed. Decrease speed to improve laser beam visibility, especially for indoor applications.

Note: To enter rotation mode from dithering/dot mode, press the keypad rotation mode button.

### Dithering/Dot Mode

The dithering line is a laser beam that moves rapidly back and forth (dithers), producing a shorter, beam that is brighter than beams in the rotation mode. Because of the brighter laser beam in the dithering mode, a laser receiver-detector may not be required. The dithering line length can easily be changed

according to application requirements in either the level or plumb applications. The dithering/dot mode is normally used for indoor applications.

A choice of a laser dot or four dithering line lengths are available. The laser beam is less visible at the longer line length. In some situations, it may be necessary to use a laser receiver-detector to accurately locate the beam.

When the laser is first turned on, it is rotating at 120 rpms. To enter dithering/dot mode, press the keypad dithering/dot button. A laser dot appears. Continue pressing the dithering/dot button to cycle through dot mode and four different line lengths, and then back from the longer line to the laser dot. The laser dot or line dither can be positioned through a 360° range in the level or plumb plane by pressing one of the two dot/line position control buttons.

In dot mode, a single press of either buttons will move the dot in small increments in the corresponding direction. Pressing and holding either button moves the dot in continuous slow motion for the first five seconds, and pressing and holding beyond five seconds moves the dot in faster speed.

### Working Advice

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

## Leveling Accuracy

### Out of Level Indication

Out-of-level indicators alert you if the unit is not on a level surface or if it is out of self-leveling range:

- The LED flashes red once per second
- The laser beam stops rotating (if in rotation mode) or dithering (if in dithering/dot mode) and flashes a laser dot in sync with the LED
- The beeper sounds in sync with the laser beam and LED

Reposition the tool to ensure that it is within the self-leveling range of  $\pm 6^\circ$ . Once the unit is within self-leveling range, it stops beeping, the LED turns green, and the laser beam stops flashing. The tool resumes the mode of the last command issued.

Note: The out-of-level indicator overrides all other indicators. If the laser tool is in low battery or power standby mode and becomes out of level, the out-of-level indicator overrides the low battery or power standby mode indicator.

### Influences on Accuracy

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

As thermal fluctuation is largest close to the ground, the tool, if possible, should be mounted on a commercially available tripod and placed in the center of the working area. Apart from exterior influences, device specific influences (such as heavy impact or drop) can



lead to deviations. Therefore, check the accuracy of the tool each time before starting your work.

Should the tool exceed the maximum deviation during one of the tests, see recalibration procedure or have it recalibrated by a Bosch after-sales service center.

### Leveling

In the level position, the tool automatically self-levels within  $\pm 6^\circ$ . When the laser beam is turned on, the LED flashes red, the laser dot flashes, and the beeper sounds while the tool self-levels. Once the tool is level, the LED turns to a steady green, the beeping stops, and the laser begins rotating at the slow speed

### Manual Sloping

The tool can be put into the manual slope mode by pressing the rotation and dithering/dot buttons simultaneously and holding for 3 seconds. The unit will beep twice to indicate the unit is in manual slope mode. Note that the unit will not self-level when in the manual slope mode.

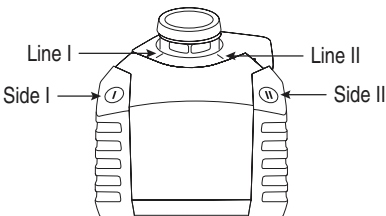
Use the slope control buttons located on the side portion of the keypad to move the beam up or down to the desired slope angle. While in the manual slope function, the tool can be operated in the point, dither or rotation modes.

When the beam reaches its minimum or maximum allowable slope, a continuous beep sound is heard on further key press.

To return the tool back to the self-leveling mode, press the rotation and dithering/dot buttons simultaneously for 3 seconds. The unit will beep once to indicate that it is back in self-leveling mode.

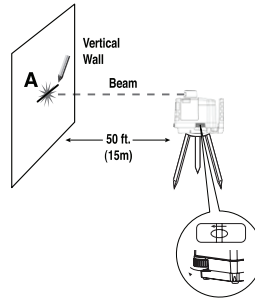
### Calibration

Although the GRL 145HV laser tools are calibrated to specification before leaving the factory, they contain many precision-machined parts that may be affected if subject to abuse. Therefore, if a unit is dropped or sustains significant impact, check its calibration. It is also recommended that the tool be periodically calibrated, as a normal maintenance procedure.

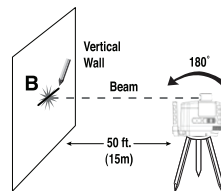


### To Calibrate the GRL 145HV:

1. Select a site for calibration that allows the unit to be placed about 50 ft. (15m) away from a smooth vertical surface, such as a wall.
2. Set the unit on a level surface at one end of the range. Place the unit with the side marked I toward the wall.
3. Turn on the unit with its power switch, then press the keypad laser on/off button
4. Simultaneously press the keypad calibration axis I and II buttons. Hold for five seconds, then release. Three beeps indicate that the unit has entered calibration mode. When in calibration mode, the laser beam is in rotation mode (rotational). Position the unit such that Line I and the laser beam point toward the vertical surface. Line I must be square (90°) to the wall.
5. Mark the laser beam height (center) on the vertical surface of the wall, as A.



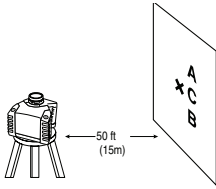
6. Rotate the tool 180°, taking care not to change its height. Line I should be positioned exactly 180° from its original position and the opposite side facing the same wall as in step 4. Mark the laser beam height on the same vertical surface, as B.



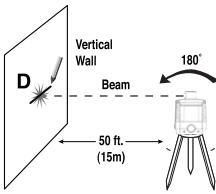
Compare the height of A and B. If the heights match, proceed to step 13. If the heights do not match, proceed to step 7.

The goal of the next few steps is to position the level laser beam dot at a height halfway between A and B.

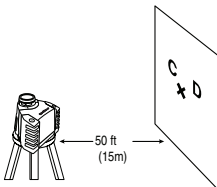
- Press the keypad calibration axis I button. Press the keypad rise or lower calibration beam buttons to raise or lower the laser beam. Ensure that the beam is exactly halfway between A and B.
- Mark this calibrated point on the vertical surface, as C.



- Rotate the tool back 180° (same position as step 4). Locate the laser beam on the same vertical wall. It should coincide with C. Repeat this step until the beam is at the height of C.
- Place the tool with the side marked II toward the wall. Position the unit such that Line II is square (90°) to the wall. Mark the laser beam height on the vertical surface, as D.



- Compare the height of C with D. If the heights match, calibration is complete. Proceed to step 13. If the heights do not match, proceed to step 12.
- Press the calibration axis II button. Press the keypad raise or lower calibration beam buttons to raise or lower the laser beam until it matches the height of C. Calibration is complete.



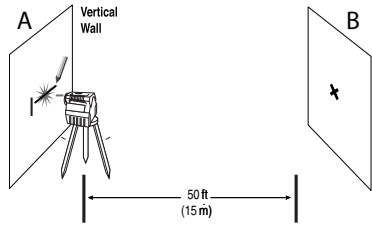
- Simultaneously press the keypad calibration axis I and II buttons. Hold for three to five seconds, then release when you hear two beeps, signalling the exit of calibration mode.
- Turn off the tool, then turn it back on again to resume normal operation.

## Vertical Accuracy

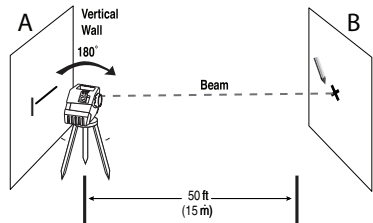
The ambient temperature and humidity has the greatest influence on the accuracy of a laser tool. Apart from exterior influences, device-specific influences (such as heavy impact or falling down) can lead to deviations. Therefore, the vertical accuracy should be checked if the tool has undergone large sudden temperature variation or has suffered any kind of hard impact.

For best result, mark a measuring distance of at least 50ft (15m) on firm surfaces in front of two walls is required for the accuracy check. A sturdy tripod capable of height adjustment is also needed.

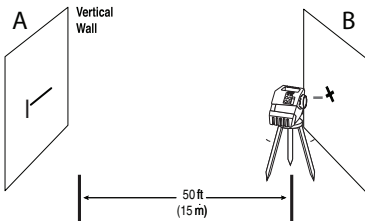
- Place the GRL145HV on the tripod next to wall A aligning the tripod directly over one end of the marked 50 ft space . Make the top beam point horizontally to wall A.
- Turn on the tool and allow it to find the plumb position automatically. Mark the position of the laser dot on wall A as I.



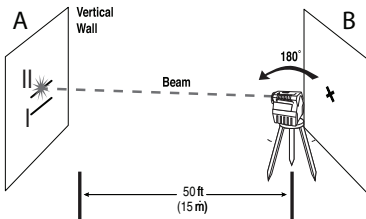
- Turn off the tool and rotate it 180 degrees. Turn on the tool and allow it to find the plumb position automatically. Mark the position of the laser dot on the far wall B as X.



- Re-position the GRL145HV to the other end of the 50ft mark next to wall B. Turn on the tool and allow it to find the plumb position automatically. Adjust the height of the tool or re-position it laterally if necessary until the top laser dot is aligned with mark X. Switch off the tool and turn it on again in auto plumb mode and the top laser dot should still be on the same horizontal level of X.



5. Turn off the tool and rotate it 180 degrees. Turn on the tool and allow it to find the plumb position automatically. Mark the position of the laser dot on wall A as II.



6. Measure the vertical distance between I and II. The plumb accuracy is given by: 1/2 vertical distance between mark I and II / distance between the tripod positions 50ft (15M).

The specification is +/- 2.5mm over a 15m distance, i.e. +/- 0.167mm per meter. If the separation between two measured points is 15 m and the measured distance between mark I and II is larger than +/- 5mm, then the tool needs to be recalibrated.

### Vertical Calibration

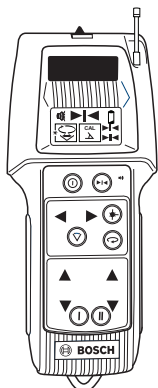
Vertical calibration is better to be done using the remote control, as this will eliminate the need for the user to touch the tool keypad, that introduces external force, and hence affecting the accuracy of the vertical sensor

reading.

After checking for accuracy using the above procedures, if the deviation is larger than +/- 0.167 mm /m. The tool needs to be recalibrated.

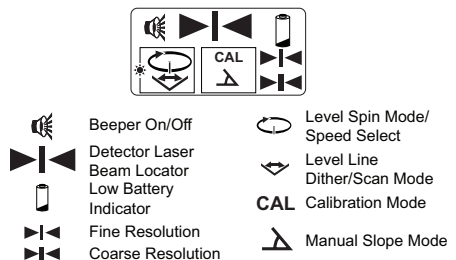
- Without disturbing the setup, use the remote control. The vertical calibration mode is then entered by pressing and holding both I and II calibration buttons together for about 5 seconds. Both the remote and main tool will beep 3 times, signifying that the tool is now in calibration mode.
- The slope UP and DOWN are the two buttons for navigating the top dot up and down respectively. The desired position is the vertical mid-point between position I and position II. Short press of the keys move the dot in small steps while pressing and holding each of them moves the dot in bigger steps. A few small steps should be all that are needed to move the laser dot to the desired position.
- When the dot is positioned to the desired position, press and hold both I and II calibration buttons together again for about 5 seconds. Both the remote and main tool will beep twice, signifying the exit of the calibration mode.
- If the calibration successful, the tool will reset itself, and is ready to use if the green LED is on. If the calibration fails, the tool will automatically shut itself down upon exit of calibration mode. This can happen if the correction required is 3 times larger than the specification, i.e. larger than +/- 7.5mm at 15m.
- Repeat the vertical accuracy check procedure and verify that the plumb accuracy is within specification.

## Using the Remote Control / Receiver-Detector



The GRL145HV can also be operated using the RCR2 Remote Control / Receiver. Its receiving (detecting) function responds better to the GRL145HV laser tools rather than any other laser receiver-detector. The RCR2 allows accurate laser beam detection outdoors or under other conditions when the beam is difficult to see. The following diagram illustrates the RCR2 remote control.

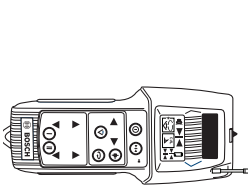
*Environments of high electrostatic discharge may cause unit malfunction and require user reset.*



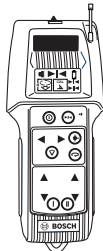
The following diagram illustrates RCR2's LCD display icon

## Attaching the RCR2 to the Bracket

The RCR2 can be attached to the its bracket with either a level or plumb allocation depending on whether it is being used to locate the level or plumb laser beam.



Level laser detection

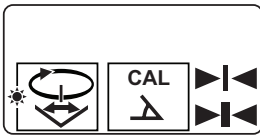


Plumb laser detection

The bracket's clamp is used to attach it to a grade/leveling rod.

## Operation

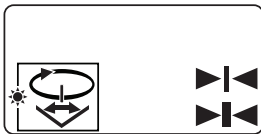
- 1. Activate the RCR2** by pressing its power on/off button. The unit emits a single beep, and icons in the lower portion of the LCD display appear, showing all available options. This confirms that the unit is activated, but the GRL145HV and RCR2 have not been turned on.



RF remote control / Laser detector activated

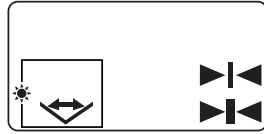
- 2. Turn on the tool** by pressing the laser on/off button from the keypad. As soon as the tool is turned on, the displayed icons confirm that the laser has started in Rotation mode, at the slowest speed.

Note: The LCD display shows the laser modes for commands transmitted to the tool from the RF remote control. Commands made from the tool controls are not shown on the RF remote control/laser receiver-detector LCD display.



Laser beam in rotation mode, detector off

- 3. Select the Operating Mode** by pressing the dithering/dot button to change to dithering/dot mode



Laser beam in dithering/dot mode, detector off

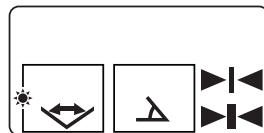
The laser dot or dithering line can be positioned through a 360° range in the level or plumb plane by pressing one of the two Dot/Line position control buttons. In dot mode, a single press of either buttons will move the dot in small increments in the corresponding direction. Pressing and holding either button moves the dot in continuous slow motion for the first five seconds, and pressing and holding beyond five seconds moves the dot in faster speed.

- 4. Manual Sloping** The RCR2 can be used to put the tool into manual slope mode by pressing the rotation and dithering/dot buttons simultaneously and holding for 3 seconds. The unit will beep twice to indicate the unit is in manual slope mode. Note that the unit will not self-level when in the manual slope mode.

Use the slope control buttons located on the lower portion of the keypad to move the beam up or down to the desired slope angle. While in the manual slope function, the tool can be operated in the point, dither or rotation modes. When the beam reaches its minimum or maximum allowable slope, a continuous beep sound is heard on further key press.

When the beam reaches its minimum or maximum allowable slope, a continuous beep sound is heard on further key press.

To return the tool back to the self-leveling mode, press the rotation and dithering/dot buttons simultaneously for 3 seconds. The unit will beep once to indicate that it is back in self-leveling mode.



Laser beam in manual slope dot mode, Detector off

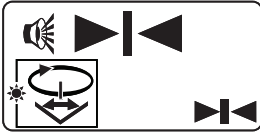
5. **Calibration** - The tool can be put into calibration mode using the remote control by pressing the Axis I and Axis II buttons on the remote controller's keypad simultaneously for 5 seconds. The tool will beep three times to indicate the unit is entered calibration mode.

(See Calibration section for detailed procedure.)

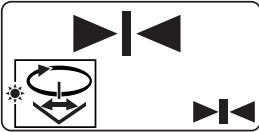
To exit the calibration mode, press the keypad calibration axis I and II buttons simultaneously for three to five seconds, then release when you hear two beeps, signaling the exit of calibration mode.

Turn off the tool, and then turn it back on again to resume normal operation.

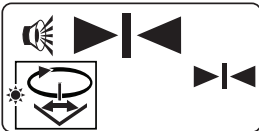
6. **Laser Detection** To turn on the RCR2's laser receiver-detector function, press the coarse/fine select button. On startup, the detection resolution is coarse, with the beeper on indicated by the icons on LCD display. Continue pressing the coarse/fine select button to cycle through the following options:



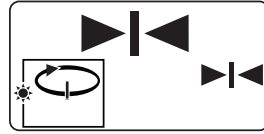
Beeper on, Laser detector on, coarse resolution, laser in rotation



Beeper off, Laser detector on, coarse resolution, laser in rotation



Beeper on, Laser detector on, fine resolution, laser in rotation mode



Beeper off, Laser detector on, fine resolution, laser in rotation mode



Laser detector power off, Laser in spin mode

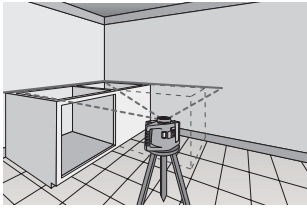
Locate the laser beam, using the red sensor panel on the RCR2. As the laser beam is approached, a single arrow points in the direction of the beam. The base unit emits sounds to aid in locating the laser beam:

- **Beep Sound** - Indicates that the laser receiver-detector is pointed overly high/low or far to the left/right.
- **Continuous Tone** - Indicates that the laser receiver-detector is pointed directly toward the laser beam.

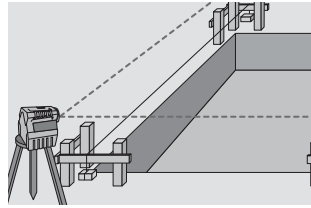
Center the beam by moving the laser receiver-detector in the direction of the arrow. When the beam is aligned with the center of the detector panel, both arrows on the LCD display are lit and the beep is continuous, indicating that it is properly center.

7. **To turn off the RCR2**, press its power on/off button. There is a double beep for confirmation, the LCD display becomes blank, and the lasers shut off.

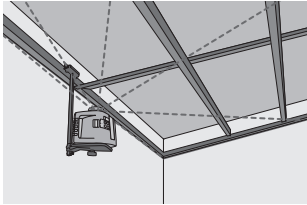
# Applications



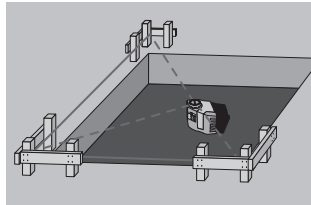
Level (Carpentry)



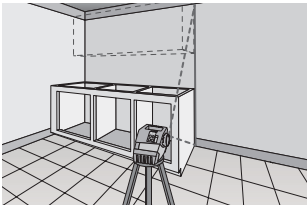
Square (Concrete)



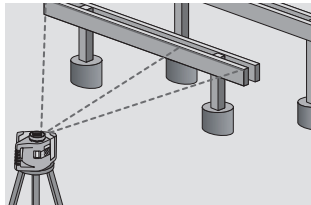
Level (Drop Ceiling)



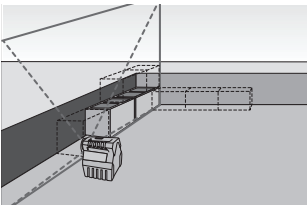
Level (Concrete)



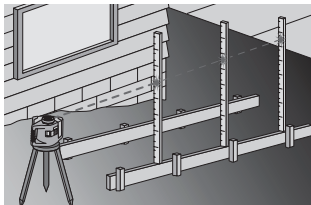
Plumb (Carpentry)



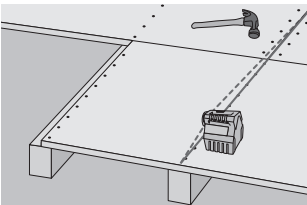
Level (Framing)



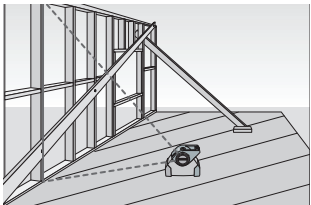
Plumb (Framing)



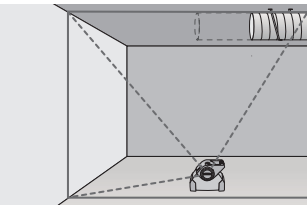
Grade (Concrete)



Align (Flooring)



Align (Framing)



Align (HVAC)

## Use with Accessories

### **Working with Wall Mount (Optional Accessory)**

---

The durable metal wall mount provides a flexible, yet sturdy means of positioning the tool in the desired location.

1. Determine the approximate height at which the laser beam will need to be project. To ensure the ability to adjust the tool height either up or down to the intended laser line, the top of the mount should be positioned so that the slot on the back side of the mount is even with intended laser line.

2. Choose the surface on which the mount will be attached, wall, T-bar framing or beam.

3. Secure the mount to the mounting surface

When mounting to a wall, drive two or three study screws into the wall with at least one driven into a stud. Make sure the screw heads are wide than the upper end of the screw openings.

When mounting to a T-bar framing or beam, slide the slot on the back side of the mount over the frame and tighten the two knurled knobs. Make sure that full surface of the bolt ends press against the T-bar framing or beam.

4. Securely attach the tool to the mount using the 5/8-11 knurled knob on the underside of the platform.
5. Adjust the height of the tool over an 8" / 20 mm vertical extension range using the inch or metric scale on the side of the bar and using the height locking knob.

### **Working with Tripod (Optional Accessory)**

---

A tripod **26** offers a stable, height-adjustable measuring support. Place the tool via the tripod mount **7** onto the 5/8-11 male thread of the tripod and screw the locking screw of the tripod tight.

### **Working with the Measuring Plate (Optional Accessory)**

---

With the measuring plate **23**, it is possible to project the laser mark onto the floor or the laser height onto a wall.

The red acrylic used in the target enhances the laser beam, making the laser dot more visible.

With the zero field and the scale, the offset or drop to the required height can be measured and projected at another location. This eliminates the necessity of precisely adjusting the tool to the height to be projected.

The measuring plate **23** has a reflective coating that enhances the visibility of the laser beam at greater distances or in intense sunlight. The brightness intensification can be seen only when viewing, parallel to the laser beam, onto the measuring plate

### **Laser Viewing Glasses (Optional Accessory)**

---

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

The red plastic used in the glasses enhances the laser beam, making the laser dot more visible. These glasses are particularly useful when using the GRL145HV laser tools outdoors or in brightly lit environments.

- 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.

## Maintenance and Service

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

Keep the tool clean at all times.

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 particular, and pay attention to any fluff of fibers.

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 **25**.

### 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.





## LIMITED WARRANTY OF BOSCH LASER AND MEASURING TOOL PRODUCTS

Robert Bosch Tool Corporation ("Seller") warrants to the original purchaser only, that all BOSCH laser and measuring tool products will be free from defects in material or workmanship for a period of three (3) years from date of purchase.

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 laser and measuring tool products, which are defective in material or workmanship and which have not been misused, carelessly handled, or misrepaired by persons other than Seller or Seller Authorized Service providers.

SELLER'S OBLIGATION AND YOUR REMEDY ARE FURTHER LIMITED AS FOLLOWS:

- **30-Day Money Back Refund or Replacement.** If you are not completely satisfied with the performance of your laser or measuring tool product, for any reason, you can return it to 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 measuring tool product. A maximum of 2 returns per customer will be permitted.
- **First Year—OTC Warranty.** BOSCH will replace your laser or measuring tool product that has failed when used in conformance with product instructions and warnings, with a new laser or measuring tool product of comparable features, for free, any time during the first year after purchase. This warranty does not apply if your laser or measuring tool product fails solely due to the need for recalibration.
- **2- and 3-Year Exchange.** BOSCH will replace your laser or measuring tool product that has failed when used in conformance with product instructions and warnings, with a new or reconditioned laser or measuring tool product of comparable features, for an exchange cost. This warranty does not apply if your laser or measuring tool product fails solely due to the need for recalibration.

For details to make a claim under this Limited Warranty please visit [www.boschtools.com](http://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 OR CST/BERGER DEALER OR IMPORTER.

## 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.



Utilisez l'outil correct pour votre application.

Ne dirigez pas le faisceau laser en direction de personnes ou d'animaux, et ne regardez pas directement le faisceau laser vous-même. Cet instrument produit des rayonnements laser de classe II 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.

**CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS.**

## Déclaration de la FCC

Ce produit a été testé et déclaré conforme aux limites autorisées pour un appareil numérique de Classe B, conformément à la Partie 15 des règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre toute interférence nuisible dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre une énergie de fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut causer des interférences nuisibles avec les communications radio. Toutefois, il n'existe aucune garantie qu'aucune interférence ne surviendra dans une installation particulière. Si cet équipement se révèle causer une interférence nuisible à la réception radio ou de télévision, qui peut être déterminée en mettant l'équipement hors et sous tension, on encourage l'utilisateur à essayer de corriger l'interférence par l'une ou plusieurs des mesures suivantes:

- Réorientation ou déplacement de l'antenne de réception.
- Augmentation de la distance de séparation entre l'équipement et le récepteur.
- Consultation auprès du revendeur ou d'un technicien radio/TV expérimenté pour assistance.

### CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS.

#### 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.

#### Sécurité électrique

**AVERTISSEMENT** Les piles risquent 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.

NE COURT-CIRCUITEZ PAS de 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.

#### 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.

Il n'est possible de travailler en toute sécurité avec cet instrument qu'après avoir lu toutes les informations relatives à son utilisation et à la sécurité, et à condition de respecter rigoureusement toutes les instructions contenues dans le mode d'emploi. Ne rendez jamais illisibles les étiquettes d'avertissement se trouvant sur l'instrument.

## CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS.

## Emploi prévu

Cet outil projette des points laser rotatifs, tremblotants et fixes, et il est prévu pour permettre des transferts précis et l'alignement vertical, horizontal, incliné et à angle droit de points et de lignes.

- **Mise à la verticale** – Utilisez l'outil dans l'orientation verticale pour les applications verticales à l'intérieur comme à l'extérieur, comme pour assurer la verticalité de parties de charpentes, pour aligner du mobilier structurel, etc.
- **Mise à niveau** – Utilisez l'outil dans l'orientation horizontale pour les applications horizontales à l'intérieur comme à l'extérieur, comme pour assurer l'horizontalité de l'agencement de mobilier structurel, pour créer des coffrages à béton, pour mettre à niveau des prises de courant, etc.
- **Mise en plan incliné** – Utilisez l'outil dans une orientation inclinée pour des applications de nivellement à l'intérieur comme à l'extérieur, par exemple pour niveler des voies d'accès ou des piscines.
- **Équerrage** – Le faisceau laser produit par la partie supérieure de l'outil est perpendiculaire au faisceau rotatif, ce qui permet d'utiliser l'outil pour des fonctions de configuration à 90 degrés.

## Préparation

### Mise en place/changement des piles

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

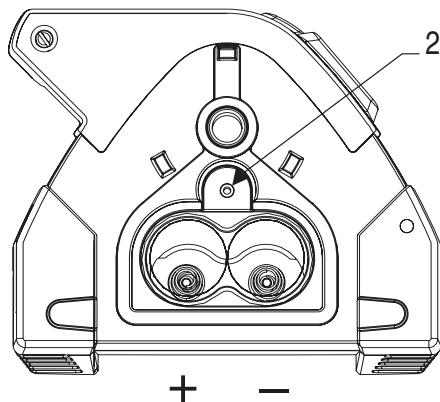
Des piles alcalines sont recommandées pour l'outil.

Le compartiment des piles est situé dans la partie inférieure de l'appareil. Ouvrez le compartiment et remplacez les piles. Notez que les deux paires de piles sont empilées l'une au-dessus de l'autre.

Lors de l'insertion des piles, faites attention à la polarité en regardant la représentation figurant à l'intérieur du compartiment des piles. Pour déverrouiller le couvercle du compartiment des piles, tournez la vis de blocage 2 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Pour verrouiller le couvercle du compartiment des piles, tournez la vis de blocage 2 dans le sens des aiguilles d'une montre.

Toujours remplacer toutes les piles en même temps. N'utiliser que des piles de la même marque avec la même capacité.

- **Sortir les piles de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pour une période assez longue.** En cas de stockage long, les piles peuvent corroder et se décharger.



### Indicateur de décharge partielle des piles

La DEL clignote en jaune quand il reste 25 pour cent de la durée de vie des piles (à peu près cinq heures). La DEL clignote et continue à clignoter à raison de trois secondes allumée et une seconde éteinte jusqu'à ce que les piles aient été remplacées ou cessent de fonctionner.

## Features

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

- 1 Aperature à Plomb de Faisceau
- 2 Vis de blocage du couvercle du compartiment des piles
- 3 Ouverture laser
- 4 Interrupteur d'alimentation
- 5 Commandes du laser
- 6 Compartiment à piles
- 7 Monture de trépied 5/8" x 11
- 8 Commandes d'étalonnage
- 9 Commandes manuelle d'inclinaison
- 10 Poignée

### Commandes du clavier

- 11 DEL
- 12 Bouton de positionnement Vibration Point/Ligne
- 13 Bouton Marche/Arrêt du laser
- 14 Mode Rotation/Sélection vitesse
- 15 Commandes directionnelles (vers la gauche et vers la droite)

- 16 Etalonnage axe 2
- 17 Abaisser le faisceau d'étalonnage
- 18 Étalonnage axe 1
- 19 Élever le faisceau d'étalonnage

### Accessoires

- 20 Télécommande RCR2 / Récepteur Détecteur
- 21 Support RCR2\*
- 22 Support de fixation murale\*
- 23 Cible/Platine de mesure avec pied\*
- 24 Lunettes de vision du faisceau laser\*
- 25 Mallet de transport
- 26 Trépied\* (pas montré)

### Récepteur / Détecteur

- 27 Cible de Laser
- 28 Affichage ACL
- 29 Commandes du détecteur
- 30 Interrupteur Marche/Arrêt du détecteur
- 31 Sélection Grossière/Fine du détecteur Marche/Arrêt du bipère du détecteur

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

## Données techniques

**Numéro d'article** ..... **3601K61010**

Nombre de points laser .....  
2 faisceaux, 1 faisceau primaire rotatif et 1 faisceau à onde carrée orthogonal par rapport au faisceau rotatif

Orthogonalité .....  
Le faisceau rotatif et le faisceau à onde carrée seront à 90 degrés ± 10 secondes d'arc.

Paramètres de réglage des tremblements .....  
20 deg. +/- 10%  
45 deg. +/- 10%  
90 deg. +/- 10%  
120 deg. +/- 10%

Vitesses de rotation  
Trois vitesses distinctes : ..... 120, 450 et 800 tr/mn ± 15 %

À basse température (de -5° C à -10° C), la vitesse de rotation élevée est de 650 tr/mn ± 15 %.

Précision Horizontale et Verticale  
Précision de nivellement ..... ±0.167mm/m (±0.002004in/ft)

Précision typique de nivellement ..... jusqu'à ±3mm à 30m (±1/8in @ 100ft)

Plage de nivellement ..... jusqu'à +/- 6°  
Délai de fixation du niveau  
Horizontal ..... <-11s (plage entière)  
..... <-7s (bosse)

Vertical: ..... <-25s  
Reproductibilité  
du nivellement ..... ≤ 6mm à 30m max.  
Conformité réglementaire ..... Classe II

Alimentation électrique  
du faisceau laser ..... 635nm, 1mW max.

Mode Point  
taux d'impulsion ..... 62.5 Hz à 31.25 %  
cycle de devoir

Protection IP ..... IP 54  
Avertisseur ..... 3.0kHz, 65 dB à 1m(typ).  
Alimentation ..... 4 piles alcalines 'D'  
Poids ..... 2.5 kg  
(y compris 4 piles alcalines 'D')

Plage de températures  
de fonctionnement ..... -10°C á +50°C  
Plage de températures  
de rangement. .... -20°C á +70°C  
Durée de vie des piles ..... 40 h (min.)

### Télécommande avec récepteur-détecteur laser

Sensibilité du laser  
635 nm +/- 10 %, 0,8 mw (min.) à un taux d'impulsions de 4 Hz (min.) -30 Hz (max.).  
Plage de la télécommande RF ..... Rayon jusqu'à 50 mètres du laser

Plage du récepteur-détecteur du laser ..... Rayon jusqu'à 50 mètres du laser



En cas de vibrations du sol ou de changements de position pendant le fonctionnement, l'outil est mis automatiquement à niveau à niveau. Pour éviter tout risque d'erreur lors d'un déplacement de l'outil, vérifiez

la position des faisceaux laser par rapport aux points de référence lors de la remise à niveau.

## Modes de fonctionnement – Rotation et points/tremblotements

L'outil laser rotatif GRL145HV a deux modes de fonctionnement de base, le mode de rotation et le mode de tremblotements/point.

### Mode de rotation

Le faisceau laser est dispersé sur tout le plan horizontal ou vertical. Le mode de rotation est utilisé dans les conditions où la visibilité du faisceau laser est inadéquate ou nulle (par exemple, à l'extérieur à la lumière du jour). Il n'est pas toujours possible de voir un faisceau laser rotatif. Un récepteur-détecteur laser permet de détecter et de positionner correctement le mode de rotation à l'extérieur aussi bien qu'à l'intérieur. Le mode de rotation est le mode par défaut lorsque l'outil est mis en marche.

La première fois que le laser est mis en marche, il tourne à 120 tr/mn. Appuyez sur le bouton contrôlant le mode de rotation sur le pavé pour passer à des vitesses plus rapides, puis pour revenir à la vitesse lente. Réduisez la vitesse pour améliorer la visibilité du faisceau laser, en particulier pour les applications à l'intérieur.

Remarque : pour passer du mode tremblotements/points au mode de rotation, appuyez sur le bouton contrôlant le mode de rotation sur le pavé.

### Mode de tremblotements/point

La ligne tremblotante est un faisceau laser qui se déplace rapidement vers l'avant et vers l'arrière (en donnant l'impression de trembloter) pour produire un rayon plus court qui est aussi plus brillant que celui du mode de rotation. Étant donné que le faisceau laser est plus brillant dans le mode de tremblotements, il n'est peut-être pas nécessaire alors d'utiliser un récepteur-détecteur laser. La longueur de la ligne tremblotante

peut facilement être modifiée selon les besoins de l'application, que ce soit une application horizontale ou une application verticale. Le mode de tremblotements/points est utilisé normalement pour les applications à l'intérieur.

Il existe un choix entre le point laser ou quatre longueurs de lignes tremblotantes. Le faisceau laser est moins visible aux longueurs de ligne les plus grandes. Dans certaines situations, il peut être nécessaire d'utiliser un récepteur-détecteur laser pour localiser le rayon de façon précise.

La première fois que le laser est mis en marche, il tourne à 120 tr/mn. Pour passer au mode de tremblotements/points, appuyez sur le bouton contrôlant les tremblotements/points sur le pavé. Un point laser apparaîtra. Continuez à appuyer sur le bouton des tremblotements/points pour passer au mode de points ou aux quatre longueurs de lignes différentes, puis pour revenir de la ligne la plus longue au point laser. Le point laser ou la ligne tremblotante peut être positionné sur toute une plage de 360° sur le plan vertical ou horizontal en appuyant sur l'un des deux boutons de contrôle de la position du point ou des lignes. Dans le mode de point, il suffit d'appuyer sur l'un des boutons pour déplacer le point en petits incréments dans le sens correspondant. Si vous appuyez sur l'un des boutons et le maintenez enfoncé, le point sera déplacé avec un mouvement constant lent pendant les cinq premières secondes. Si vous appuyez sur le bouton et le maintenez enfoncé pendant plus de cinq secondes, le point se déplacera à une vitesse plus rapide.

### 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.

## Précision de nivellement

### Indication de défaut de nivellement

En position horizontale de niveau, les indicateurs de hors niveau vous avertissent si l'unité n'est pas sur une surface horizontale ou si elle se trouve en dehors de la plage de mise de niveau automatique:

- La DEL clignote en rouge une fois par seconde
- Le rayon laser arrête de tourner (si en mode Rotation) ou de vibrer (si en mode Vibration /

Balayage Point/Ligne) et fait clignoter un point laser en synchronisation avec la DEL.

- Des bips sonores retentissent en synchronisation avec le rayon laser et la DEL

Repositionnez l'unité pour vous assurer qu'elle se trouve à l'intérieur de la plage de mise de niveau automatique de  $\pm 6^\circ$ . Une fois que l'unité se trouve dans la plage de mise de niveau automatique, elle s'arrête d'émettre des bips sonores, la DEL passe au vert et le rayon laser s'arrête de clignoter. L'instrument laser



GRL145HV revient au mode de la dernière commande émise.

Remarque: L'indicateur de hors niveau a priorité sur tous les autres indicateurs. Si l'instrument laser est en mode Piles faibles ou Veille et passe à Hors niveau, l'indicateur de hors niveau a priorité sur l'indicateur du mode Piles faibles ou Veille.

### **Influences sur la précision**

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

Puisque la stratification de la température est à son maximum à proximité du sol, l'appareil de mesure devrait toujours être monté sur un trépied disponible dans le commerce, si possible, et être installé au centre de la zone de travail.

Outre les influences extérieures, des influences spécifiques à l'appareil (par ex. chutes ou chocs violents) peuvent entraîner de légères divergences. Avant de commencer tout travail, contrôler donc la précision de l'appareil de mesure.

Si l'appareil de mesure dépasse la divergence maximale de précision pour un des contrôles, le faire réparer par un service après-vente Bosch.

### **Mise de niveau**

En position horizontale, l'instrument laser se met automatiquement de niveau dans une plage de  $\pm 6^\circ$ . Lorsque le rayon laser est sous tension, la DEL clignote en rouge, le point du laser clignote et le bipleur retentit pendant que l'unité se met automatiquement de niveau. Une fois que l'unité est de niveau, la DEL passe à un vert permanent, les bips sonores s'arrêtent et le laser commence à tourner à basse vitesse.

### **Sélection manuelle de l'inclinaison**

L'outil peut être placé manuellement dans le mode incliné en appuyant simultanément sur les boutons de rotation et de tremblements/point, et en les maintenant enfoncés pendant trois secondes. L'appareil émettra deux bips pour indiquer qu'il est dans le mode de sélection manuelle de l'inclinaison. Notez que l'appareil ne se met pas automatiquement à niveau quand il est dans le mode de sélection manuelle de l'inclinaison.

Utilisez les boutons de contrôle de l'inclinaison qui sont situés sur la partie latérale du pavé pour faire monter ou descendre le faisceau jusqu'à l'angle d'inclinaison désiré. Quand il est dans la fonction de commande manuelle, l'outil peut être utilisé dans les modes de point, de tremblement ou de rotation.

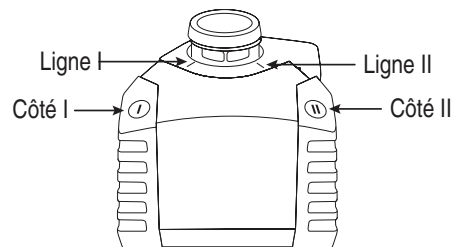
Lorsque le faisceau atteint son degré d'inclinaison minimum ou maximum possible, un avertissement sonore continu se fera entendre la prochaine fois que vous appuierez sur une touche.

Pour remettre l'outil dans le mode de nivellement automatique, appuyez simultanément sur les boutons

de rotation et de tremblements/point, et maintenez-les enfoncés pendant trois secondes. L'appareil émettra un bip pour indiquer qu'il est à nouveau dans le mode de nivellement automatique.

### **Étalonnage**

Bien que l'instrument laser GRL145HV soit étalonné conformément aux spécifications techniques avant de quitter l'usine, il contient de nombreuses pièces usinées avec précision, qui peuvent être affectées en cas d'abus de l'unité. Par conséquent, si l'unité est laissée tombée ou subit un impact important, **vérifiez son étalonnage**. Il est aussi recommandé que l'unité soit étalonnée périodiquement, comme procédure normale de maintenance. Consultez le diagramme fourni dans la section Commandes du clavier pour les commandes d'étalonnage.

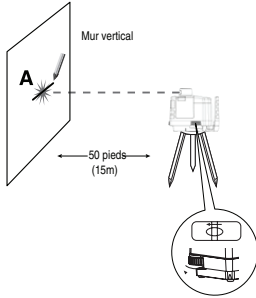


### **Pour étalonner l'instrument laser séries GRL145HV:**

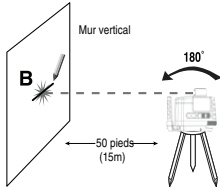
1. Sélectionnez un site d'étalonnage permettant à l'unité d'être placée à environ 50 pieds (15 m) d'une surface verticale lisse, telle qu'un mur.
2. Placez l'unité sur une surface horizontale à une extrémité de la plage. Placez l'unité avec le côté marqué I dirigé vers le mur.
3. Mettez l'unité sous tension à l'aide de son interrupteur d'alimentation, puis appuyez sur le bouton Marche/Arrêt du laser sur le clavier.
4. Appuyez simultanément sur les boutons Axe d'étalonnage 1 et 2 du clavier. Maintenez-les enfoncés pendant cinq secondes, puis relâchez-les. Trois bips sonores indiquent que l'unité est entrée en mode d'étalonnage. En mode Étalonage, le rayon laser est en mode Rotation (rotationnel). Positionnez l'unité de telle manière que la **Ligne I** et le rayon laser pointent vers la surface verticale. La **Ligne I** doit former un angle de  $90^\circ$  avec le mur.



5. Marquez la hauteur du rayon laser (centre) sur la surface verticale du mur, comme étant **A**.



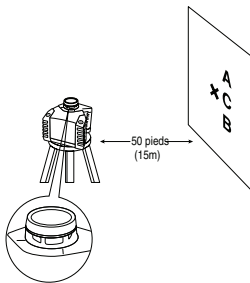
6. Faites pivoter l'unité de 180°, en prenant soin de ne pas changer sa hauteur. La Ligne I doit être positionnée exactement à 180° par rapport à sa position d'origine et le côté opposé doit faire face au même mur comme à l'étape 4. Marquez la hauteur du rayon laser sur la même surface verticale, comme étant **B**.



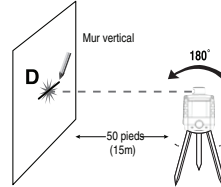
Comparez la hauteur de **A** et de **B**. Si les hauteurs sont équivalentes, passez à l'étape 13. Dans le cas contraire, passez à l'étape 7.

Le but des étapes suivantes est de positionner le point du rayon laser mis de niveau, à une hauteur située à mi-chemin entre **A** et **B**.

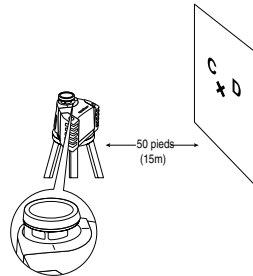
7. Appuyez sur le bouton Axe d'étalonnage 1 du clavier. Appuyez sur les boutons Élever ou Abaisser le faisceau d'étalonnage, sur le clavier, pour élever ou abaisser le faisceau d'étalonnage. Assurez-vous que le faisceau soit exactement à mi-chemin entre **A** et **B**.
8. Marquez ce point étalonné sur la surface verticale, comme étant **C**.



9. Faites repivoter l'unité de 180° (même position qu'à l'étape 4). Repérez le rayon laser sur le même mur vertical. Il doit coïncider à **C**. Répétez cette étape jusqu'à ce que le rayon soit à la hauteur de **C**.
10. Placez l'unité avec le côté marqué II dirigé vers le mur. Positionnez l'unité de manière à ce que la Ligne II forme un angle de 90° avec le mur. Marquez la hauteur du rayon laser sur la surface verticale, comme étant **D**.



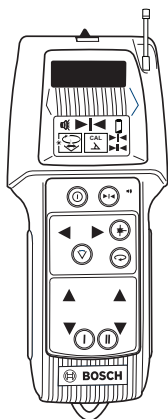
11. Comparez la hauteur de **C** par rapport à **D**. Si les hauteurs correspondent, l'étalonnage est terminé. Passez à l'étape 13. Si les hauteurs ne correspondent pas, passez à l'étape 12.
12. Appuyez sur le bouton Axe d'étalonnage 2. Appuyez sur les boutons Élever ou Abaisser le faisceau d'étalonnage, sur le clavier, pour élever ou abaisser le faisceau d'étalonnage jusqu'à ce qu'il corresponde à la hauteur de **C**. L'étalonnage est terminé.



13. Appuyez simultanément sur les boutons Axe d'étalonnage 1 et 2 du clavier. Maintenez-les enfoncés pendant cinq secondes, puis relâchez-les quand vous entendez deux bips sonores, signalant la sortie du mode d'étalonnage.
14. Mettez l'unité hors tension, puis remettez-la sous tension pour revenir en mode de fonctionnement normal.

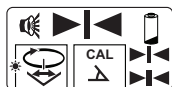
# Utilisation de la télécommande / du récepteur-détecteur

Le laser GRL145HV peut également être utilisé en employant le dispositif de télécommande / récepteur RCR2. Sa fonction de réception (détection) répond mieux aux outils laser GRL145HV que tout autre récepteur-détecteur laser. Le dispositif RCR2 permet une détection précise du faisceau laser à l'extérieur ou dans d'autres circonstances où il est difficile de voir le faisceau. Le schéma suivant illustre le dispositif de télécommande / récepteur RCR2.



Le schéma suivant illustre les icônes d'affichage à DEL du dispositif RCR2.

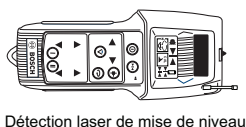
## Ecran digital (Décteur)



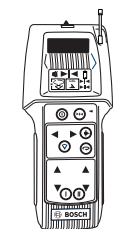
	Bipeur Marche/Arrêt		Mode Niveau Rotation/ Vitesse Choisir
	Localisateur du rayon laser du détecteur		Ligne Niveau Mode Balayage
	Indicateur piles faibles	<b>CAL</b>	Mode Étalonnage
	Résolution fine		Mode Manuel de Pente
	Résolution grossière		

## Fixation du dispositif RCR2 au support

Le dispositif RCR2 peut être attaché à son support avec une orientation soit horizontale, soit verticale selon qu'il doit être utilisé pour localiser le faisceau laser horizontal ou vertical.



Détection laser de mise de niveau

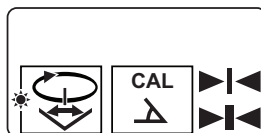


Détection laser de mise d'aplomb

La pince de fixation du support est utilisée pour l'attacher à une tige pour mise en position inclinée/horizontale.

## Fonctionnement

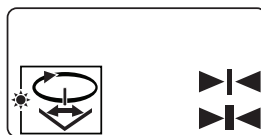
1. Activez le dispositif RCR2 en appuyant sur son bouton de marche/arrêt. L'appareil émettra un bip unique, et les icônes de la partie inférieure de l'écran ACL apparaîtront pour montrer toutes les options disponibles. Ceci confirme que l'appareil est activé, mais que les dispositifs GRL145HV et RCR2 n'ont pas été allumés.



Télécommande RF / détecteur laser activé

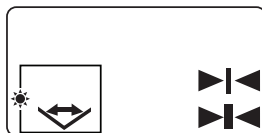
2. Mettez l'outil en marche en appuyant sur le bouton marche/arrêt sur le pavé. Dès que l'outil est en marche, les icônes affichées confirment que le laser a commencé à fonctionner dans le mode de rotation à la vitesse la plus lente.

**Remarque :** l'écran ACL montre les modes laser pour les commandes transmises à l'outil depuis la télécommande RF. Les commandes provenant des éléments de contrôle de l'outil ne sont pas montrées sur l'écran ACL du récepteur-détecteur laser/de la télécommande RF.



Faisceau laser dans le mode de rotation, détecteur éteint

3. Sélectionnez le mode de fonctionnement en appuyant sur le bouton de tremblements/point afin de passer dans le mode de tremblements/point.



Faisceau laser dans le mode de tremblements/points, détecteur éteint.

La ligne tremblotante ou le point du laser peut être positionné à l'intérieur d'une plage de 360° sur le plan horizontal ou vertical en appuyant sur l'un quelconque des deux boutons de réglage de la position du point/de la ligne. Dans le mode de point, il suffit d'appuyer sur l'un des boutons pour déplacer le point en petits incréments dans le sens correspondant. Si vous appuyez sur l'un des boutons et le maintenez enfoncé, le point sera déplacé avec un mouvement constant lent

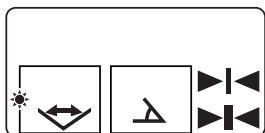
pendant les cinq premières secondes. Si vous appuyez sur le bouton et le maintenez enfoncé pendant plus de cinq secondes, le point se déplacera à une vitesse plus rapide.

4. Sélection manuelle de l'inclinaison. Le dispositif RCR2 peut être utilisé pour mettre l'outil dans le mode de sélection manuelle de l'inclinaison en appuyant simultanément sur les boutons de rotation et de tremblements/point, et en les maintenant enfoncés pendant trois secondes. L'appareil émettra deux bips pour indiquer qu'il est dans le mode de sélection manuelle de l'inclinaison.

Notez que l'appareil ne se met pas automatiquement à niveau quand il est dans le mode de sélection manuelle de l'inclinaison.

Utilisez les boutons de contrôle de l'inclinaison qui sont situés sur la partie latérale du pavé pour faire monter ou descendre le faisceau jusqu'à l'angle d'inclinaison désiré. Quand il est dans la fonction de commande manuelle, l'outil peut être utilisé dans les modes de point, de tremblement ou de rotation.

Lorsque le faisceau atteint son degré d'inclinaison minimum ou maximum possible, un avertissement sonore continu se fera entendre la prochaine fois que vous appuierez sur une touche. Pour remettre l'outil dans le mode de nivellement automatique, appuyez simultanément sur les boutons de rotation et de tremblements/point, et maintenez-les enfoncés pendant trois secondes. L'appareil émettra un bip pour indiquer qu'il est à nouveau dans le mode de nivellement automatique.



Faisceau laser dans le mode de point avec sélection manuelle de l'inclinaison, détecteur éteint.

5. **Étalonnage** – l'outil peut être mis dans le mode d'étalonnage au moyen de la télécommande ; appuyez en même temps sur les boutons de l'Axe I et de l'Axe II sur le pavé de la télécommande pendant cinq secondes. L'outil émettra trois bips successifs pour indiquer que l'appareil est maintenant dans le mode d'étalonnage.

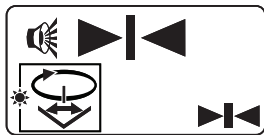
(Voir la procédure détaillée sous la rubrique Étalonnage.)

Pour quitter le mode d'étalonnage, appuyez simultanément sur les boutons d'étalonnage du pavé pendant trois à cinq secondes, puis relâchez lorsque vous entendrez deux bips, ce qui signale la sortie du mode d'étalonnage.

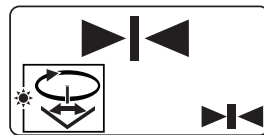
Éteignez l'outil, puis rallumez-le pour reprendre le fonctionnement normal.

## 6. Détection laser.

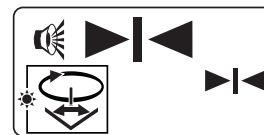
Pour activer la fonction de récepteur-détecteur laser du dispositif RCR2, appuyez sur le bouton de sélection du réglage (grossier/fin). Lors de la mise en marche, la résolution de détection est approximative, et l'avertisseur est activé comme le montrent les icônes de l'écran ACL. Continuez à appuyer sur le bouton de sélection du réglage (grossier/fin) pour choisir l'une quelconque des options suivantes :



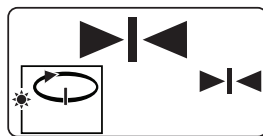
Avertisseur activé, détecteur laser activé, résolution approximative, laser dans le mode de rotation.



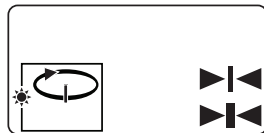
Avertisseur désactivé, détecteur laser activé, résolution approximative, laser dans le mode de rotation.



Avertisseur activé, détecteur laser activé, résolution précise, laser dans le mode de rotation.



Avertisseur désactivé, détecteur laser activé, résolution précise, laser dans le mode de rotation.



Détecteur laser hors service, laser dans le mode de vrille.

Localisez le faisceau laser en utilisant le panneau de détection rouge sur le dispositif RCR2. À l'approche du faisceau laser, une flèche unique est pointée dans le sens du faisceau. L'unité de base émet des sons pour aider à localiser le faisceau laser :

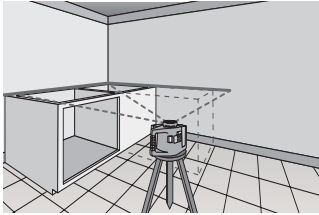
- **Tonalité sonore intermittente** – Indique que le récepteur-détecteur laser est pointé excessivement haut/bas, ou trop loin à gauche ou à droite.

- **Tonalité sonore continue** – Indique que le récepteur-détecteur laser est pointé directement vers le faisceau laser.

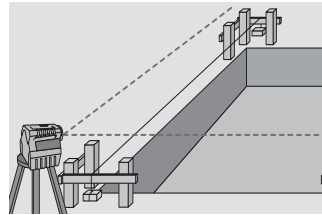
Centrez le faisceau en déplaçant le récepteur-détecteur laser dans le sens de la flèche. Lorsque le faisceau est aligné avec le centre du panneau du détecteur, les deux flèches sur l'écran ACL sont éclairées et la tonalité sonore est continue, ce qui indique un centrage approprié.

7. **Pour éteindre le dispositif RCR2**, appuyez sur son bouton de marche/arrêt. Vous entendrez un double bip qui confirmera que le dispositif est bien éteint, il n'y aura plus d'image sur l'écran d'affichage ACL et les faisceaux laser seront éteints.

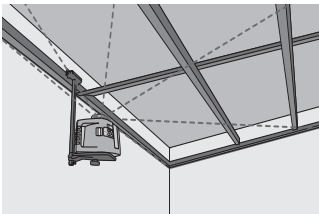
## Applications



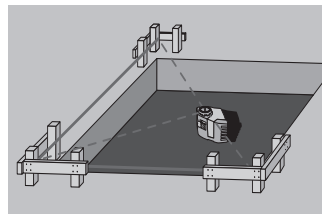
Mise de niveau (menuiserie)



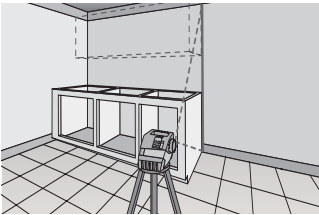
Place (bétonnage)



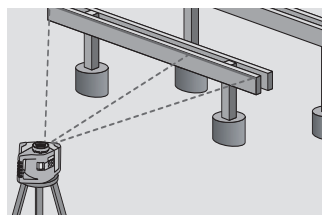
Mise de niveau (faux-plafond)



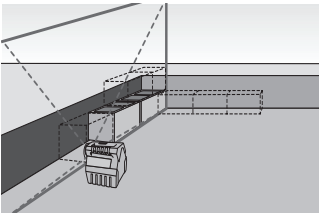
Mise de niveau (bétonnage)



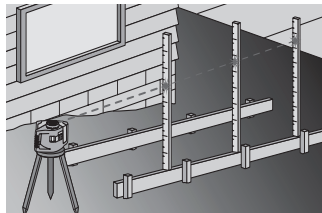
Mise d'aplomb (menuiserie)



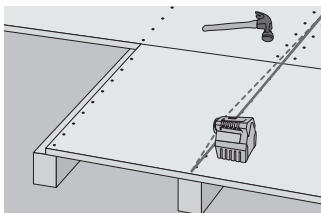
Mise d'aplomb (charpenterie)



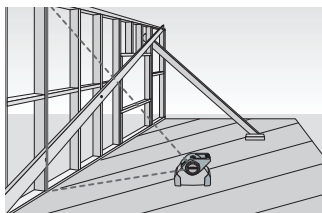
Mise d'aplomb (charpenterie)



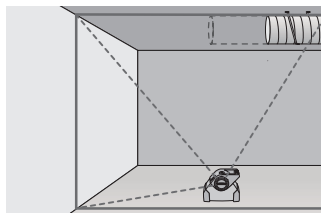
Nivellement (bétonnage)



Alignement (Revêtement de sol)



Alignement (charpenterie)



Alignement (CVC)

## Utiliser avec la accessoires

### Utilisation d'un dispositif pour montage mural (accessoire en option)

Le dispositif pour montage mural en métal durable fournit un moyen flexible, mais solide, de positionnement de l'outil à l'endroit désiré.

- Déterminez la hauteur approximative à laquelle le faisceau laser doit être projeté. Pour assurer la capacité de régler la hauteur de l'outil soit vers le haut, soit vers le bas, en fonction de la trajectoire désirée pour le faisceau, le haut du dispositif de montage doit être positionné pour que la fente à l'arrière dudit dispositif soit exactement au niveau de la trajectoire désirée pour le faisceau.
- Choisissez la surface sur laquelle le dispositif de montage sera attaché – mur, profilé en T ou poutre.
- Assujettissez le dispositif de montage sur la surface de montage.
  - En cas de montage sur un mur, enfoncez deux ou trois vis pilotes dans le mur, au moins l'une d'entre elles devant être enfoncée dans un montant. Assurez-vous que les têtes de vis sont plus larges que l'extrémité supérieure des ouvertures qui ont été pratiquées pour les vis.
  - En cas de montage sur un profilé en T ou sur une poutre, faites glisser la fente de l'arrière du dispositif de montage sur le profilé et serrez les deux boutons moletés. Assurez-vous que toute la surface du bout du boulon fait pression sur le profilé en T ou sur la poutre.

- Attachez solidement l'outil au dispositif de montage en utilisant le bouton moleté de 5/8-11 sur le dessous de la plate-forme.

- Régalez la hauteur de l'outil sur une plage d'extension verticale de 8 po/20 mm en utilisant la règle graduée en pouces ou en centimètres sur le côté du profilé et en utilisant le bouton de verrouillage de la hauteur.

### Travailler avec le trépied (accessoire en option)

Un trépied **26** offre l'avantage d'être un support de mesure stable à hauteur réglable. Placez l'appareil de mesure avec le raccord du trépied **7** sur le filet 1/4-20 et 5/8-11 du trépied et serrez-le au moyen de la vis de blocage du trépied.

### Travailler avec la platine de mesure (accessoire en option)

A l'aide de la platine de mesure **23**, il est possible de reporter le marquage du faisceau laser sur le sol ou de reporter la hauteur du laser sur le mur.

L'acrylique rouge utilisé sur les cibles rehausse le rayon laser, rendant le point laser plus visible.

Le champ zéro et la graduation permettent de mesurer l'écart par rapport à la hauteur souhaitée et de la reporter sur un autre endroit. Il n'est donc pas nécessaire d'ajuster l'appareil de mesure précisément sur la hauteur à reporter.

La platine de mesure **23** dispose d'un revêtement réflecteur pour améliorer la visibilité du faisceau laser à une distance plus importante ou en cas d'un fort ensoleillement. L'augmentation de la luminosité n'est visible que lorsqu'on regarde en parallèle avec le faisceau laser sur la platine de mesure.

## **Lunettes de vision du faisceau laser (accessoire en option)**

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

Le plastique rouge utilisé dans les lunettes rehausse le rayon laser, rendant le point laser plus visible. Ces lunettes sont particulièrement utiles lors de l'utilisation de l'instrument laser GRL145HV à l'extérieur ou dans des endroits fortement éclairés.

- **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 reconnaître 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.

## **Maintenance et service**

### **Nettoyage et entretien**

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 préciser 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 **25**.

### **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.



## **GARANTIE LIMITÉE DES PRODUITS LASER ET AUTRES INSTRUMENTS DE MESURE BOSCH**

Robert Bosch Tool Corporation (le « Vendeur ») garantit à l'acheteur original seulement que tous les produits laser et autres instruments de mesure BOSCH ne comporteront pas de défauts de matériau ou de façon pendant une période de trois (3) ans à compter de la date de l'achat.

LA SEULE OBLIGATION DU VENDEUR ET VOTRE REMÈDE EXCLUSIF en vertu de cette Garantie limitée et, dans la mesure autorisée par la loi, de toute garantie ou condition implicite de par l'opération de la loi, seront la réparation ou le remplacement du produit laser et des autres instruments de mesure ayant des défauts de matériau ou de façon, à condition qu'ils n'aient pas été utilisés abusivement, manipulés sans prendre les précautions nécessaires ou réparés de façon incorrecte par des personnes autres que le Vendeur ou des prestataires de services agréés par le Vendeur.

L'OBLIGATION DU VENDEUR ET VOTRE REMÈDE SONT ÉGALEMENT LIMITÉS PAR LES DISPOSITIONS SUIVANTES :

- Le retour du produit pour un remboursement du prix d'achat dans les 30 jours doit être accompagné par l'original du reçu de la vente du produit laser ou de l'instrument de mesure. Deux retours de produits au maximum sont autorisés pour chaque client.
- Première année – garantie de remplacement instantané. BOSCH remplacera gratuitement votre produit laser ou votre instrument de mesure qui est devenu défectueux, malgré le fait qu'il a été utilisé conformément aux instructions et aux avertissements accompagnant le produit ou l'instrument, par un produit laser ou un instrument de mesure neuf ayant des caractéristiques comparables, à n'importe quel moment pendant l'année suivant l'achat. Cette garantie ne s'appliquera pas si votre produit laser ou instrument de mesure est défectueux seulement en conséquence du besoin de réétalonnage.
- Deuxième et troisième année – échange. BOSCH remplacera votre produit laser ou votre instrument de mesure qui est devenu défectueux, malgré le fait qu'il a été utilisé conformément aux instructions et aux avertissements accompagnant le produit ou l'instrument, par un produit laser ou un instrument de mesure neuf ou remis en état ayant des caractéristiques comparables moyennant un coût d'échange. Cette garantie ne s'appliquera pas si votre produit laser ou instrument de mesure est défectueux seulement en conséquence du besoin de réétalonnage.

Pour obtenir tous les détails nécessaires à une réclamation en vertu de la présente Garantie limitée, veuillez visiter [www.boschtools.com](http://www.boschtools.com) ou téléphoner au 1-877-267-2499.

TOUTES LES GARANTIES IMPLICITES AURONT UNE DURÉE 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 LA LIMITATION DE LA DURÉE DES GARANTIES IMPLICITES, LA LIMITATION QUI PRÉCÈDE NE S'APPLIQUE PEUT-ÊTRE PAS À VOUS.

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

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

CETTE GARANTIE LIMITÉE NE S'APPLIQUE QU'AUX PRODUITS VENDUS AUX ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE, AU CANADA ET À PORTO RICO. POUR CONNAÎTRE LA COUVERTURE DE LA GARANTIE DANS D'AUTRES PAYS, VEUILLEZ CONTACTER VOTRE DISTRIBUTEUR OU IMPORTATEUR BOSCH OU CST/BERGER.

## 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 no mire al rayo láser usted mismo. Esta herramienta produce radiación láser de clase II 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.

**GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES**



## Declaración de FCC

Este producto ha sido testeado y hallado en cumplimiento con las limitaciones para un dispositivo digital Clase B, de conformidad con la Parte 15 de las reglas FCC. Estos límites han sido diseñados para brindar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, de no estar instalado y usado de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales a las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay garantía alguna de que no habrá interferencias en una instalación en particular. Si este equipo causa interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión que pudieren determinarse encendiendo o apagando el equipo, se insta al usuario a intentar corregirlas siguiendo una o varias de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Solicitar asistencia al distribuidor o a un técnico de radio/TV con experiencia.

## GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.

### 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.

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.

### 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.

## Uso previsto

Esta herramienta proyecta puntos láser rotativos, oscilantes y estacionarios, y está diseñada para la transferencia y alineación precisas de puntos y líneas de plomada, nivel, rasante y 90 grados.

- **Aplomado (hacer vertical):** Utilice la herramienta en la orientación vertical para aplicaciones de plomada en interiores y exteriores, tales como aplomar armazón, alinear gabinetes, etc.
- **Nivelación:** Utilice la herramienta en la orientación horizontal para aplicaciones de nivelación en interiores y exteriores, tales como nivelar gabinetes, instalar encofrados de concreto, nivelar tomacorrientes, etc.
- **Enrasado:** Utilice la herramienta en un ángulo en pendiente para aplicaciones de nivelación en interiores y exteriores, tales como enrasar entradas de garaje o piscinas.
- **Escuadrado:** El rayo láser que se emite desde la parte superior de la herramienta es perpendicular al rayo rotativo, lo cual brinda la capacidad de utilizar la herramienta para funciones de disposición a 90 grados.

## Preparación

### Inserción y cambio de la pila

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.

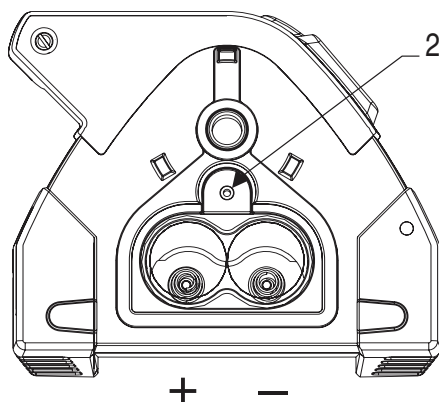
El compartimiento de las baterías está ubicado en la parte inferior de la unidad. Abra dicho compartimiento y reemplace las baterías. Tenga presente que los dos pares de baterías están apilados.

Cuando inserte las baterías, preste atención a la polaridad correcta, de acuerdo con la representación mostrada en el interior del compartimiento de las baterías. Para desbloquear la tapa de las baterías, gire el tornillo de fijación **2** en sentido contrario al de las agujas del reloj. Para bloquear la tapa de las baterías, gire el tornillo de fijación **2** en el sentido de las agujas del reloj.

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

- **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 baterías bajas



La luz LED parpadea en color amarillo cuando queda un 25 por ciento de la carga de las baterías (aproximadamente cinco horas). La luz LED parpadea y continúa parpadeando en un patrón de tres segundos encendida y un segundo apagada, hasta que las baterías son reemplazadas o fallan.

## Características

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

- 1 Viga Vertical Aperture
- 2 Tornillo de fijación de la tapa de las baterías
- 3 Abertura Láser
- 4 Interruptor de Encendido
- 5 Controles Láser
- 6 Compartimiento de la Batería
- 7 Conjunto de Montaje en Trípode de 5/8" x 11
- 8 Controles de Calibración
- 9 Controles de enrasado manual
- 10 Manija

### Controles del Teclado

- 11 Indicador Óptico
- 12 Modo de Oscilación/ Barrido de Punto/Linea
- 13 Activado/ Desactivado del Láser
- 14 Modo de Giro/Selección de Velocidad
- 15 Controles de dirección a la izquierda y a la derecha
- 16 Calibrar Eje 2
- 17 Bajar Rayo de Calibración

- 18 Calibrar Eje 1
- 19 Elevar Rayo de Calibración

### Otras Características

- 20 Mando a Distancia RCR2/ Receptor
- 21 Soporte de RCR2\*
- 22 Soporte de pared\*
- 23 Objetivo/ Placa de medición con base\*
- 24 Grúas para láser\*
- 25 Caja
- 26 Trípode\* (no mostrado)

### Receptor / Detector

- 27 Panel del Detector
- 28 Exhibición del LCD
- 29 Controles del Detector
- 30 Energía del Detector En/Apagado
- 31 Selecto Grueso/Fino del Detector  
Beep del Detector En/Apagado\*

\* Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie. Lagama completa de accesorios opcionales se detalla en nuestro programa de accesorios..

## Datos Técnicos

Número de artículo ..... **3601K61010**

Número de puntos láser .....  
2 rayos, 1 rayo rotativo primario y 1 rayo escuadrador ortogonal al rayo rotativo

Ortogonalidad ..... Los rayos rotativo y escuadrador estarán dentro de unos límites de 90 grados +/- 10 segundos de arco.

Ajustes de oscilación ..... 20 deg. +/- 10%  
45 deg. +/- 10%  
90 deg. +/- 10%  
120 deg. +/- 10%

Velocidades de rotación ..... Tres velocidades discretas: 120, 450 y 800 rpm +/- 15%

A baja temperatura (-5°C a -10°C), la especificación de alta velocidad de rotación es 650 RPM +/- 15%.

Precisión

Nivel e Plomada  
Precisión minimum d'usine ..... ±0.167mm/m  
(±0.002004in/ft)

Precisión típica ..... hasta ±3mm @ 30m  
(±1/8" @ 100ft)

Intervalo de nivelación ..... hasta +/- 6°  
Tiempo de asentamiento del nivel

Horizontal: ..... <-11s (alcance completo)  
<-7s (golpeo)

Vertical: ..... <-25s

Leveling Repetibilidad de la nivelación ..... ≤ 6mm @ 30m max.  
Cumplimiento regulatorio ..... Clase II  
Potencia del rayo láser ..... .635nm, 1mW max.

Parada de la cabeza rotatoria  
Frecuencia del pulso ..... 62.5 Hz a 31.25 ciclo de deber

Protección IP ..... IP 54  
Generador de pitidos ..... 3.0kHz, 65 dB @ 1m(typ).  
Alimentación ..... 4 baterías alcalinas D  
Peso ..... 2.5 kg  
(incluyendo 4 baterías alcalinas D)

Intervalo de temperatura de funcionamiento ..... 10°C a +50°C

Intervalo de temperatura de almacenamiento. .... - 20°C a +70°C  
Duración de las baterías ..... .40 h (mín)

### Control remoto con receptor-detector de láser

Sensibilidad del láser  
635 nm +/- 10%, 0.8 mw (mín) a 4 Hz (mín) -30 Hz (máx) frecuencia de pulso.

Alcance del control remoto de RF ..... Hasta 50 m de radio desde el láser

Alcance del receptor-detector de láser ..... Hasta 50 m de radio desde el láser

Ángulo de detección	+/- 40 grados X
	+/- 30 grados Y
Banda muerta	Menos de 10 mm a 100 m
Ajuste de la precisión	Basta: +/- 3 mm a 10 m
	Fina: +/- 1,5 mm a 10 m
Alimentación	1 batería alcalina de 9 V

Duración de la batería ..... Aproximadamente 2000 h  
Control remotol Protección IP: .....IP 51

Preste atención al nº de artículo que figura en la placa de características de su aparato de medida, ya que pueden variar las denominaciones comerciales en ciertos aparatos de medida.

## Operación

### Puesta en marcha

- **Proteja el aparato de medida de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p.ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.
- **Evite las sacudidas o caídas fuertes del aparato de medida.** En caso de que el aparato de medida 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").
- **Desconecte el aparato de medición cuando vaya a transportarlo.** Apague la unidad de nivelación, ya que puede resultar dañada en caso de movimiento intenso.

### Encendido de la Herramienta Láser

1. Coloque la unidad horizontal o verticalmente sobre una superficie plana o en el trípode estándar mediante el trípode incorporado de 5/8" x 11 (localizado en la parte inferior de la unidad).
  2. Encienda la unidad con el interruptor de encendido. El indicador óptico titilará con luz verde durante varios segundos hasta quedar fija; lo cual indicará que la unidad está encendida y en perfecto funcionamiento.
  3. Pulse el botón de activado/desactivado del láser que se encuentra en el teclado para encender el rayo láser.
- Precaución: SIEMPRE apague el láser y el interruptor principal de encendido antes de transportar o guardar la unidad.

### Modo de Reserva de Energía

Cuando no se reciban comandos durante 20 minutos, la herramienta láser GRL145HV 0 ingresará automáticamente en el modo de Reserva de Energía para ahorrar la vida útil de la batería. El indicador óptico titilará con luz verde, una vez por segundo, para indicar el modo de Reserva de Energía. El temporizador se restaurará a cero cada vez que se pulse un botón. Después de ocho horas en este modo, el equipo se

apagará automáticamente. Cuando la unidad ingresa en el modo de Reserva de Energía, "recuerda" las posiciones vigentes y retorna a dichas posiciones cuando se emite un comando y vuelve la energía. Las posiciones actuales no quedan retenidas cuando se apaga la unidad con el interruptor principal de encendido.

- Para anular temporalmente el modo de Reserva de Energía, pulse y mantenga pulsado el botón de activado/desactivado del láser que se encuentra en el teclado durante tres segundos. La unidad emitirá un beep y dos chirridos para confirmar que se ha inhabilitado la reserva de energía automática. Una vez inhabilitada la reserva de energía automática, la unidad continuará operando durante un período máximo de tiempo de ocho horas.
- Para volver a habilitar la reserva automática de energía, pulse y mantenga pulsado el botón de activado/desactivado del láser que se encuentra en el teclado durante tres segundos. Un beep y un chirrido confirmarán el comando.

### Trabajo con nivelación automática

Posicione la herramienta sobre un soporte nivelado y firme o instálela en el trípode **26**.

Después de encender la herramienta, la función de nivelación automática compensa automáticamente las irregularidades dentro del intervalo de autonivelación hasta  $\pm 6^\circ$ . La nivelación se termina en cuanto la herramienta deja de emitir pitidos, la luz LED se pone verde y los rayos láser dejan de parpadear.

Si la función de nivelación automática no es posible, por ej., debido a que la superficie sobre la cual la herramienta está ubicada se desvía más de  $6^\circ$ , la herramienta emitirá un pitido, la luz LED parpadeará en color rojo una vez por segundo y los rayos láser parpadearán una vez por segundo.

En este caso, lleve la herramienta hasta la posición de nivel y espere a que la autonivelación tenga lugar. En cuanto la herramienta esté dentro del intervalo de autonivelación de  $\pm 6^\circ$  respectivamente, la herramienta dejará de emitir pitidos, la luz LED se pondrá verde y los rayos láser dejarán de parpadear.

En el caso de vibraciones del terreno o cambios de posición durante la utilización, la herramienta se nivelará de nuevo automáticamente. Para evitar errores al mover la herramienta, compruebe la posición de los rayos láser con respecto a los puntos de referencia después de la renivelación.

## Modos de funcionamiento: Rotación y punto/oscilación

La herramienta láser rotativa GRL145HV tiene dos modos de funcionamiento básicos, el modo de rotación y el modo de oscilación/punto.

### Modo de rotación

El rayo láser es dispersado en todo el plano de nivel o de plomada. El modo de rotación se utiliza en condiciones en las cuales la visibilidad del rayo láser es mala o inexistente (por ejemplo, a la intemperie con luz diurna). No siempre es posible ver fácilmente un rayo láser que rota. Un receptor-detector de láser hace que sea posible detectar y posicionar correctamente el modo de rotación en lugares interiores y exteriores. El modo de rotación es el modo preestablecido al encender la herramienta.

Cuando el láser se enciende por primera vez, está rotando a 120 rpm. Oprima el botón de modo de rotación ubicado en el teclado para realizar un ciclo a través de las velocidades intermedia y rápida, y luego de vuelta a la velocidad lenta. Reduzca la velocidad para mejorar la visibilidad del rayo láser, especialmente en el caso de aplicaciones en lugares interiores.

Nota: Para ingresar al modo de rotación desde el modo de oscilación/punto, oprima el botón de modo de rotación ubicado en el teclado.

### Modo de oscilación/punto

La línea oscilante es un rayo láser que se mueve rápidamente hacia atrás y hacia delante (oscila), produciendo un rayo más corto que es más brillante que los rayos del modo de rotación. Debido a que el rayo láser es más brillante en el modo de oscilación, es posible que no se requiera un receptor-detector de láser. La longitud de la línea oscilante se puede cambiar fácilmente de acuerdo con los requisitos de la aplicación,

tanto en las aplicaciones de nivel como de plomada. El modo de oscilación/punto se utiliza normalmente para aplicaciones en lugares interiores.

Se dispone de la opción de un punto láser o cuatro longitudes de línea oscilante láser. El rayo láser es menos visible en el caso de la longitud de línea más larga. En algunas situaciones, puede que sea necesario utilizar un receptor-detector de láser para localizar el rayo con precisión.

Cuando el láser se enciende por primera vez, está rotando a 120 rpm. Para ingresar al modo de oscilación/punto, oprima el botón de oscilación/punto ubicado en el teclado. Aparecerá un punto láser. Continúe oprimiendo el botón de oscilación/punto para realizar un ciclo a través del modo de punto y cuatro longitudes de línea diferentes, y luego de vuelta de la línea más larga al punto láser. El punto láser o la línea de oscilación láser se puede posicionar a través de un intervalo de 360° en el plano de nivel o de plomada oprimiendo uno de los dos botones de control de la posición del punto/línea. En el modo de punto, al oprimir una vez cualquiera de los dos botones, se moverá el punto en incrementos pequeños en el sentido correspondiente. Al oprimir y mantener oprimido cualquiera de los dos botones, se mueve el punto con un movimiento lento continuo durante los primeros cinco segundos, y al oprimir y mantener oprimido cualquiera de dichos botones más de cinco segundos, se mueve el punto a una velocidad más rápida.

### 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.

## Precisión de nivelación

### Indicación de desnivelación

En position horizontale de niveau, les indicateurs de hors niveau vous avertissent si l'unité n'est pas sur une surface horizontale ou si elle se trouve en dehors de la plage de mise de niveau automatique:

- La DEL clignote en rouge une fois par seconde
- Le rayon laser arrête de tourner (si en mode Rotation) ou de vibrer (si en mode Vibration/Balayage Point/Ligne) et fait clignoter un point laser en synchronisation avec la DEL.
- Des bips sonores rétentissent en synchronisation avec le rayon laser et la DEL.

Repositionnez l'unité pour vous assurer qu'elle se trouve à l'intérieur de la plage de mise de niveau automatique de  $\pm 6^\circ$ . Une fois que l'unité se trouve dans la plage de mise de niveau automatique, elle s'arrête d'émettre des bips sonores, la DEL passe au vert et le rayon laser s'arrête de clignoter. L'instrument laser GRL145HV revient au mode de la dernière commande émise.

**Remarque:** L'indicateur de hors niveau a priorité sur tous les autres indicateurs. Si l'instrument laser est en

mode Piles faibles ou Veille et passe à Hors niveau, l'indicateur de hors niveau a priorité sur l'indicateur du mode Piles faibles ou Veille.

### Factores que afectan a la precisión

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

Ya que las variaciones de temperatura a diferente altura son mayores en las proximidades del suelo, siempre que sea posible, se recomienda montar el aparato de medición sobre un trípode de tipo comercial y colocarlo en el centro de la superficie de trabajo.

Además de las influencias externas, también aquellas propias del aparato (p.ej. caídas o fuertes golpes) pueden provocar ciertos errores de medición. Por ello, antes de comenzar a trabajar, recomendamos controlar primero la precisión del aparato de medición.

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

## Nivelación

En la posición de nivel, la herramienta láser se autonivela automáticamente dentro de los  $\pm 6^\circ$ . Cuando se enciende el rayo láser, el indicador titila con luz roja, el punto láser titila y el beeper suena mientras se autonivela la unidad. Una vez nivelada, el indicador óptico se vuelve verde y fijo, deja de sonar el beeper y el láser comienza a girar a poca velocidad.

## Pendiente manual

La herramienta se puede poner en el modo de pendiente manual oprimiendo simultáneamente los botones de rotación y oscilación/punto y manteniéndolos oprimidos durante 3 segundos. La unidad pitará dos veces para indicar que está en el modo de pendiente manual. Tenga presente que la unidad no se autonivelará cuando esté en el modo de pendiente manual.

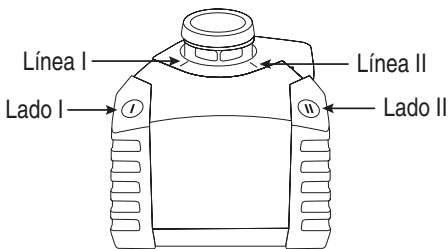
Utilice los botones de control de pendiente, ubicados en la parte lateral del teclado, para mover el rayo hacia arriba o hacia abajo hasta el ángulo de pendiente deseado. Mientras está en la función de pendiente manual, la herramienta se puede utilizar en los modos de punto, oscilación o rotación.

Cuando el rayo alcance su pendiente permisible mínima o máxima, se escuchará un pitido continuo al oprimir de nuevo un botón.

Para devolver la herramienta al modo de autonivelación, oprima simultáneamente los botones de rotación y oscilación/punto durante 3 segundos. La unidad pitará una vez para indicar que está de regreso al modo de autonivelación.

## Calibración

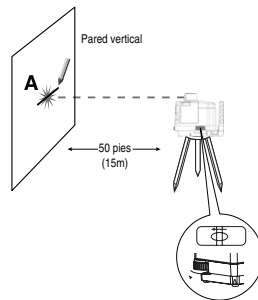
Si bien la herramienta láser GRL145HV se calibra conforme a las especificaciones antes de dejar la fábrica, contiene muchas piezas de máquinas de precisión que podrían verse afectadas si la unidad fuere sometida a abuso. Por lo tanto, si la unidad se cae o sufre un impacto significativo, verifique que esté calibrada. También se recomienda calibrar la unidad periódicamente, a modo de procedimiento de mantenimiento normal. Consulte el diagrama que se ofrece en la sección Controles del Teclado en relación con los controles de calibración.



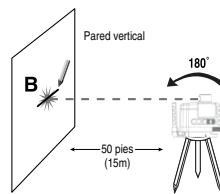
### Para calibrar la herramienta láser GRL145HV:

1. Seleccione un lugar de calibración que permita colocar la unidad a aproximadamente 50 pies (15m) de una superficie vertical uniforme, como por ejemplo, una pared.

2. Coloque la unidad sobre una superficie nivelada en un extremo del rango, con el lado marcado como I contra la pared.
3. Encienda la unidad con su interruptor de energía; después, pulse el botón de activado/desactivado del láser.
4. Simultáneamente, pulse los botones de calibración de los Ejes 1 y 2 que figuran en el teclado y sosténgalos durante cinco segundos; luego libérelos. Se escucharán tres beeps que indicarán que la unidad ha ingresado al modo de Calibración. Una vez en ese modo, el rayo láser se encontrará en el modo de Giro (rotativo). Posicione la unidad de manera tal que la Línea I y el punto del rayo láser apunten hacia la superficie vertical. La Línea I debe estar en ángulo recto ( $90^\circ$ ) respecto de la pared.
5. Marque la altura (centro) del rayo láser sobre la superficie vertical de la pared, como A.



6. Haga girar la unidad  $180^\circ$ , teniendo cuidado de no modificar su altura. La Línea I debe estar posicionada a exactamente  $180^\circ$  de su posición original y con el lado opuesto hacia la misma pared que en el paso 4. Marque la altura del rayo láser sobre la misma superficie vertical, como B.

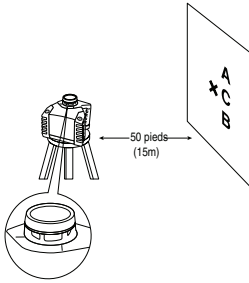


Compare la altura de A y B. Si las alturas coinciden, siga hasta el paso 13. De lo contrario, continúe hasta paso 7.

La meta de los siguientes pasos consiste en posicionar el punto del rayo láser del nivel a una altura que se encuentre en el medio de A y B.

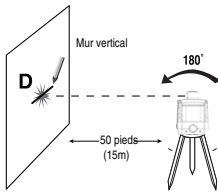
7. Pulse el botón de Calibración del Eje 1 que se encuentra en el teclado. Pulse los botones de elevación o baja del rayo de calibración que se encuentran en el teclado para elevar o bajar el rayo láser. Asegúrese de que el rayo se encuentre exactamente en una posición media entre A y B.

8. Marque este punto calibrado sobre la superficie vertical, como C.



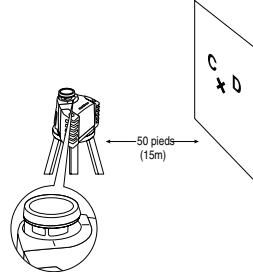
9. Haga girar la unidad nuevamente 180° (la misma posición que en el paso 4). Localice el rayo láser en la misma pared vertical. Debe coincidir con C. Repita este paso hasta que el rayo se encuentre a la altura de C.

10. Coloque la unidad con el lado marcado como II contra la pared. Posicione la unidad de manera tal que la Línea II quede en ángulo recto (90°) respecto de la pared. Marque la altura del rayo láser sobre la superficie vertical, como D.



11. Compare la altura de C con D. Si las alturas coinciden, la calibración habrá finalizado. Siga hasta el paso 13. Si las alturas no coinciden, siga hasta el paso 12.

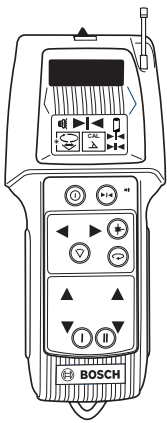
12. Pulse el botón de Calibración del Eje 2. Pulse los botones de elevación o baja del Rayo de Calibración que se encuentran en el teclado para elevar o bajar el rayo láser hasta que coincida con la altura de C. Acaba de completar la calibración.



13. Simultáneamente, pulse los botones de Calibración de los Ejes 1 y 2 que se encuentran en el teclado. Manténgalos pulsados de tres a cinco segundos; después, libérelos cuando escuche dos beeps para indicar que ha salido del modo de Calibración.

14. Apague la unidad; después, vuélvala a encender para reiniciar la operación normal.

## Utilización del control remoto / receptor-detector



La herramienta GRL145HV también se puede utilizar usando el control remoto/receptor RCR2. Su función de recepción (detección) responde mejor a las herramientas láser GRL145HV que cualquier otro receptor-detector de láser. El RCR2 permite la detección precisa del rayo láser en lugares exteriores o en otras condiciones en las cuales sea difícil ver el rayo láser. El siguiente diagrama ilustra el control remoto RCR2.

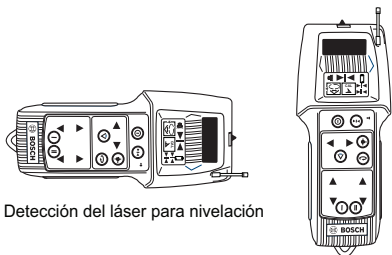
El siguiente diagrama ilustra los iconos de la pantalla LCD del RCR2.





## Instalación del RCR2 en el soporte

El RCR2 se puede instalar en su soporte con una asignación de nivel o de plomada, dependiendo de si se está utilizando para localizar el rayo láser de nivel o de plomada.



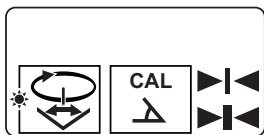
Detección del láser para nivelación

Detección del láser para verticalización

La abrazadera del soporte se utiliza para sujetarlo a una varilla de enrasado/nivelación.

## Utilización

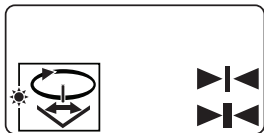
1. **Active el RCR2** oprimiendo su botón de encendido y apagado. La unidad emitirá un único pitido y aparecerán unos iconos en la parte inferior de la pantalla LCD, mostrando todas las opciones disponibles. Esto confirma que la unidad está activada, pero que la GRL145HV y el RCR2 no han sido encendidos.



Control remoto de RF / detector de láser activado

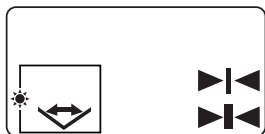
2. **Encienda la herramienta oprimiendo** el botón de encendido y apagado del láser, ubicado en el teclado. En cuanto la herramienta se haya encendido, los iconos mostrados confirmarán que el láser ha comenzado a funcionar en el modo de rotación, a la velocidad más lenta.

**Nota:** La pantalla LCD muestra los modos del láser para los comandos transmitidos a la herramienta desde el control remoto de RF. Los comandos realizados usando los controles de la herramienta no se mostrarán en la pantalla LCD del control remoto de RF/receptor-detector de láser.



Rayo láser en modo de rotación, detector apagado.

3. **Seleccione el modo** de funcionamiento oprimiendo el botón de oscilación/punto para cambiar al modo de oscilación/punto



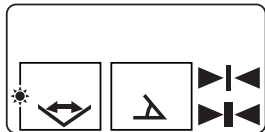
Rayo láser en el modo de oscilación/punto, detector apagado.

- El punto láser o la línea oscilante láser se puede posicionar a través de un intervalo de 360° en el plano de nivel o de plomada, oprimiendo uno de los dos botones de control de la posición del punto/línea. En el modo de punto, al oprimir una vez cualquiera de los dos botones, se moverá el punto en pequeños incrementos en el sentido correspondiente. Al oprimir y mantener oprimido cualquiera de los dos botones, se mueve el punto con un movimiento lento continuo durante los primeros cinco segundos, y al oprimir y mantener oprimido cualquiera de dichos botones más de cinco segundos, se mueve el punto a una velocidad más rápida.

4. **Pendiente manual** El RCR2 se puede utilizar para poner la herramienta en el modo de pendiente manual oprimiendo simultáneamente los botones de rotación y oscilación/punto y manteniéndolos oprimidos durante 3 segundos. La unidad pitará dos veces para indicar que está en el modo de pendiente manual.

Tenga presente que la unidad no se autonivelará cuando esté en el modo de pendiente manual.

Utilice los botones de control de pendiente, ubicados en la parte inferior del teclado, para mover el rayo hacia arriba o hacia abajo hasta el ángulo de pendiente deseado. Mientras está en la función de pendiente manual, la herramienta se puede utilizar en los modos de punto, oscilación o rotación. Cuando el rayo alcance su pendiente permisible mínima o máxima, se escuchará un pitido continuo cuando se oprima de nuevo un botón. Cuando el rayo alcance su pendiente permisible mínima o máxima, se escuchará un pitido continuo cuando se oprima de nuevo un botón. Para devolver la herramienta al modo de autonivelación, oprima simultáneamente los botones de rotación y oscilación/punto durante 3 segundos. La unidad pitará una vez para indicar que está de regreso al modo de autonivelación.



Rayo láser en el modo de punto de pendiente manual, detector apagado.



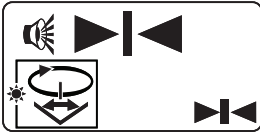
5. **Calibración:** La herramienta se puede poner en el modo de calibración utilizando el control remoto, oprimiendo simultáneamente los botones de Eje I y Eje II ubicados en el teclado de dicho control remoto durante 5 segundos. La herramienta pitará tres veces para indicar que la unidad ha ingresado al modo de calibración.

(Consulte la sección Calibración para obtener el procedimiento detallado.)

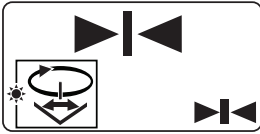
Para salir del modo de calibración, oprima simultáneamente los botones de calibración de eje I y II, ubicados en el teclado, durante tres a cinco segundos y luego suéltelos cuando oiga dos pitidos, lo cual indica la salida del modo de calibración.

Apague la herramienta y luego enciéndala de nuevo para reanudar su funcionamiento normal.

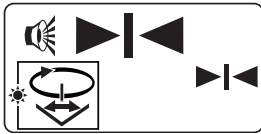
6. **Detección de láser** Para encender la función de receptor-detector de láser del RCR2, oprima el botón de selección de resolución basta/fina. Al encender esta función, la resolución es basta, con el generador de pitidos encendido, lo cual es indicado por los iconos de la pantalla LCD. Continúe oprimiendo el botón de selección de resolución basta/fina para recorrer en ciclo las siguientes opciones:



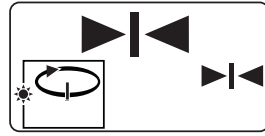
Generador de pitidos encendido, detector de láser encendido, resolución basta, láser en rotación.



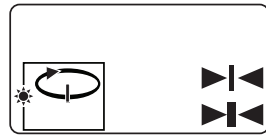
Generador de pitidos apagado, detector de láser encendido, resolución basta, láser en rotación.



Generador de pitidos encendido, detector de láser encendido, resolución fina, láser en modo de rotación.



Generador de pitidos apagado, detector de láser encendido, resolución fina, láser en modo de rotación.



Detector de láser apagado, láser en modo de giro.

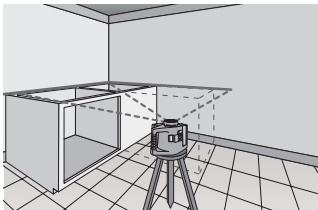
Localice el rayo láser, utilizando el panel del sensor rojo del RCR2. A medida que se vaya acercando al rayo láser, una sola flecha señalará en el sentido del rayo. La unidad base emite sonidos para ayudar a localizar el rayo láser:

- **Pitido:** Indica que el receptor-detector de láser está apuntado demasiado alto o bajo, o demasiado hacia la izquierda o hacia la derecha.
- **Tono continuo:** Indica que el receptor-detector de láser está apuntado directamente hacia el rayo láser.

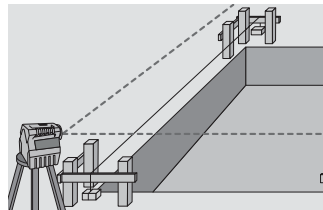
Centre el rayo moviendo el receptor-detector de láser en el sentido de la flecha. Cuando el rayo esté alineado con el centro del panel del detector, ambas flechas de la pantalla LCD se iluminarán y el pitido será continuo, indicando que el rayo está centrado apropiadamente.

7. **Para apagar el RCR2,** oprima su botón de encendido y apagado. Se oír un doble pitido de confirmación, la pantalla LCD quedará en blanco y los láseres se apagarán.

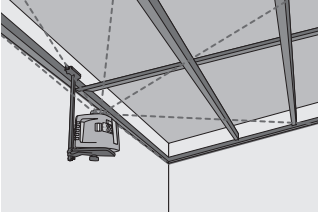
## Aplicaciones



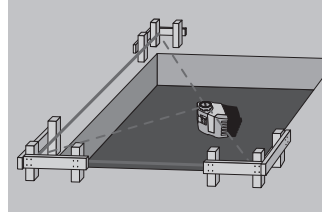
Nivelar (Carpintería)



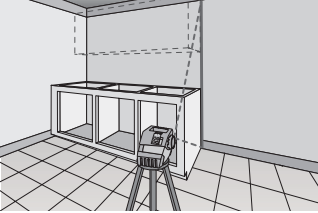
Cuadrado (Concreto)



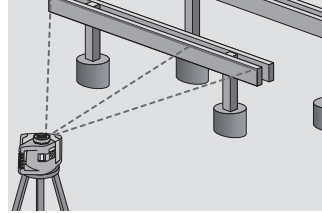
*Nivelar (Cielorrasos suspendidos)*



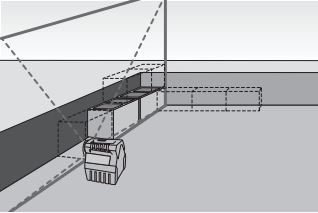
*Nivelar (Concreto)*



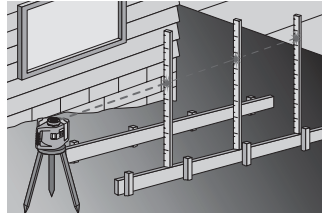
*Verticalizar (Carpintería)*



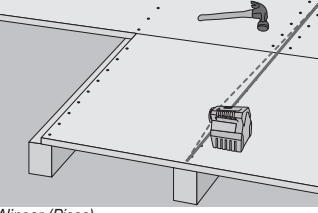
*Nivelar (Estructuras)*



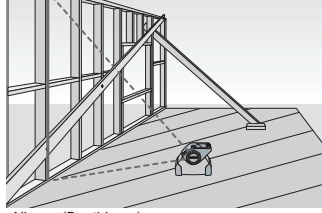
*Verticalizar (Bastidores)*



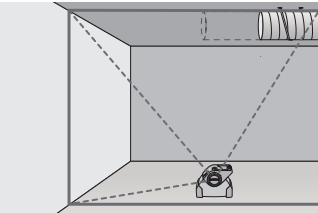
*Pendientes (Concreto)*



*Alinear (Pisos)*



*Alinear (Bastidores)*



*Alinear (Calefacción, ventilación y aire acondicionado)*

## Utilice con accesorio opcional

### Trabajo con la montura de pared (accesorio opcional)

---

La duradera montura metálica de pared brinda un medio flexible y sin embargo robusto para posicionar la herramienta en la ubicación deseada.

1. Determine la altura aproximada a la cual será necesario proyectar el rayo láser. Con el fin de asegurar la capacidad para ajustar la altura de la herramienta hacia arriba o hacia abajo hasta la línea láser deseada, la parte superior de la montura se debe posicionar de manera que la ranura ubicada en el lado trasero de dicha montura esté pareja con la línea láser deseada.
2. Escoja la superficie a la que se sujetará la montura, por ej., una pared, o un armazón o una viga de barra en T.
3. Sujete firmemente la montura a la superficie de montaje
  - Cuando realice el montaje en una pared, clave dos o tres tornillos robustos en la pared, clavando al menos uno de ellos en un montante. Asegúrese de que las cabezas de los tornillos sean más anchas que el extremo superior de las aberturas para tornillo.
  - Cuando realice el montaje en un armazón o una viga de barra en T, deslice la ranura ubicada en el lado trasero de la montura sobre el armazón y apriete los dos pomos estriados. Asegúrese de que la superficie completa de los extremos de los pernos presione contra el armazón o la viga de barra en T.
4. Sujete firmemente la herramienta a la montura usando el pomo estriado de 5/8-11 ubicado en el lado inferior de la plataforma.
5. Ajuste la altura de la herramienta en un intervalo de extensión vertical de 8 pulgadas / 20 cm utilizando la escala en pulgadas o métrica ubicada en un lado de la barra y empleando el pomo de fijación de la altura.

### Operación con trípode (accesorio opcional)

---

Un trípode **26** constituye una base de medición estable ajustable en altura. Encare la fijación para trípode **7** del aparato de medición con la rosca de 5/8-11 del trípode, y sujételo apretando el tornillo de fijación.

### Aplicación de la placa de medición (accesorio opcional)

---

Con la placa de medición **23** puede Vd. transferir la posición del ayo láser contra el suelo, o bien, el nivel de altura del láser sobre una pared.

El acrílico rojo que se usa en los objetivos mejora el rayo láser y hace más visible el punto láser.

Con el espacio existente en el punto de cero, más la escala, puede medirse la diferencia existente respecto a la altura deseada y transferirse así a otro punto. Ello hace innecesario el ajuste exacto del aparato de medida a la altura deseada.

La placa de medición **23** dispone de un recubrimiento reflectante que hace más perceptible el rayo láser a distancias más grandes o con sol intenso. La mayor intensidad luminosa solamente es apreciable mirando paralelamente a lo largo del rayo láser hacia la placa de medición.

### Gafas para Láser (accesorio opcional)

---

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

El plástico rojo que se usa en las gafas mejora el rayo láser y hace más visible el punto del láser. Estas gafas resultan particularmente útiles cuando la herramienta láser GRL145HV se emplea en exteriores o en ambientes muy iluminados.

- **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.

## Mantenimiento y servicio

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.

Limpiar 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 **25**.

### 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.



# GARANTÍA LIMITADA PARA PRODUCTOS DE HERRAMIENTAS LÁSER Y DE MEDICIÓN BOSCH

Robert Bosch Tool Corporation (el "Vendedor") garantiza, únicamente al comprador original, que todos los productos de herramientas láser y de medición BOSCH estarán libres de defectos de material o de fabricación durante un período de tres (3) años a partir de la fecha de compra.

LA ÚNICA OBLIGACIÓN DEL VENDEDOR Y EL RECURSO EXCLUSIVO QUE USTED TIENE bajo esta Garantía Limitada y, hasta donde la ley lo permita, cualquier garantía o condición implícita por ley, consistirán en la reparación o el reemplazo de los productos de herramientas láser y de medición que presenten defectos de material o de fabricación y que no hayan sido utilizados incorrectamente, manejados descuidadamente o reparados incorrectamente por personas que no sean el Vendedor o proveedores de Servicio Autorizados por el Vendedor.

LA OBLIGACIÓN DEL VENDEDOR Y EL RECURSO QUE USTED TIENEN ESTÁN LIMITADOS ADICIONALMENTE DE LA MANERA SIGUIENTE:

- **Reembolso de devolución del dinero o reemplazo durante 30 días.** Si no está completamente satisfecho con el rendimiento de su producto de herramienta láser o de medición, por cualquier motivo, puede devolverlo a 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 de herramienta láser o de medición. Se permitirá un máximo de 2 devoluciones por cliente.
- **Garantía OTC durante el primer año.** BOSCH reemplazará su producto de herramienta láser o de medición que haya fallado cuando se haya utilizado de acuerdo con las instrucciones y advertencias del producto, con un producto de herramienta láser o de medición nuevo de características comparables, gratuitamente, en cualquier momento durante el primer año después de la compra. Esta garantía no se aplica si su producto de herramienta láser o de medición falla solamente debido a la necesidad de calibración.
- **Intercambio dentro del plazo de 2 y 3 años.** BOSCH reemplazará su producto de herramienta láser o de medición que haya fallado cuando se haya utilizado de acuerdo con las instrucciones y advertencias del producto, con un producto de herramienta láser o de medición nuevo o reacondicionado de características comparables, por un costo de intercambio. Esta garantía no tiene aplicación si su producto de herramienta láser o de medición falla solamente debido a la necesidad de recalibración.

Para obtener detalles con el fin de presentar un reclamo bajo esta Garantía Limitada, sírvase visitar [www.boschtools.com](http://www.boschtools.com) o llamar al 1-877-267-2499.

TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS TENDRÁN UNA DURACIÓN LIMITADA 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 GANANCIAS) QUE SURJAN DE LA VENTA O UTILIZACIÓN DE ESTE PRODUCTO. ALGUNOS ESTADOS DE LOS EE.UU. Y ALGUNAS PROVINCIAS CANADIENSES NO PERMITEN LA EXCLUSIÓN O 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 EL ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO. PARA OBTENER COBERTURA DE GARANTÍA EN OTROS PAÍSES, PÓNGASE EN CONTACTO CON SU DISTRIBUIDOR O IMPORTADOR BOSCH O CST/BERGER 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