

IMPORTANT:
Read Before Using

IMPORTANT :
Lire avant usage

IMPORTANTE:
Leer antes de usar

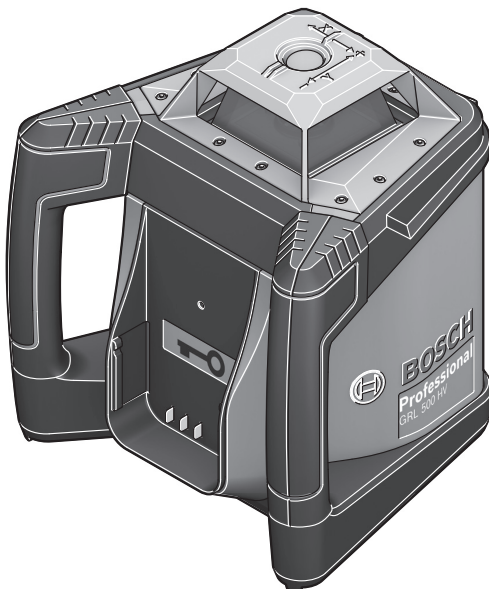


Operating/Safety Instructions

Consignes de fonctionnement/sécurité

Instrucciones de funcionamiento
y seguridad

GRL 500 H
GRL 500 HV
LR 50



BOSCH

Call Toll Free
for Consumer
Information
& Service Locations

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

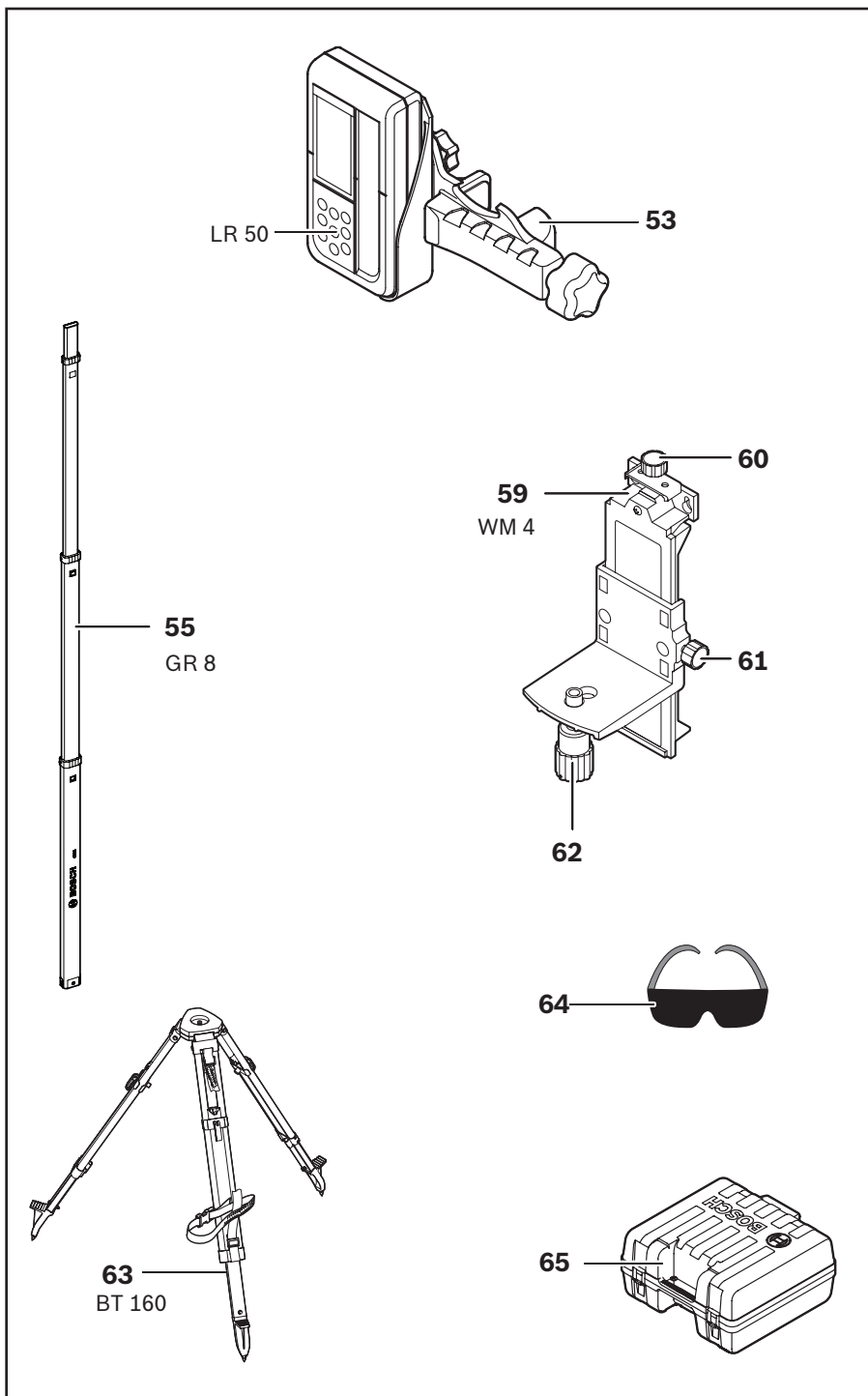
Llame gratis para
obtener información
para el consumidor y
ubicaciones de
servicio

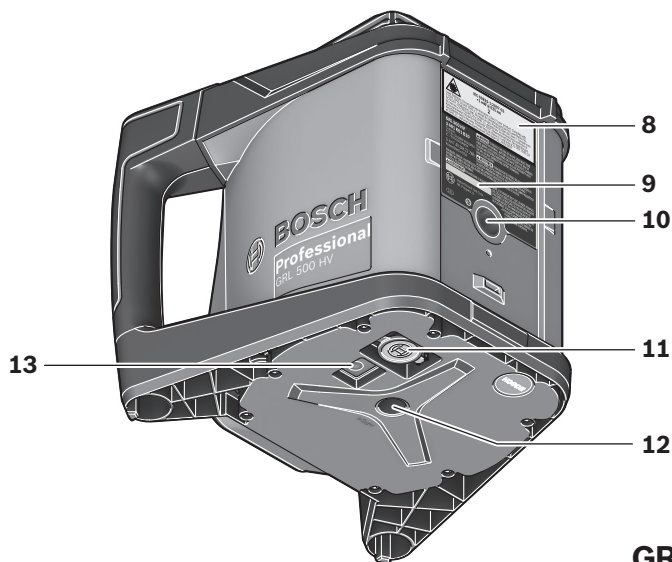
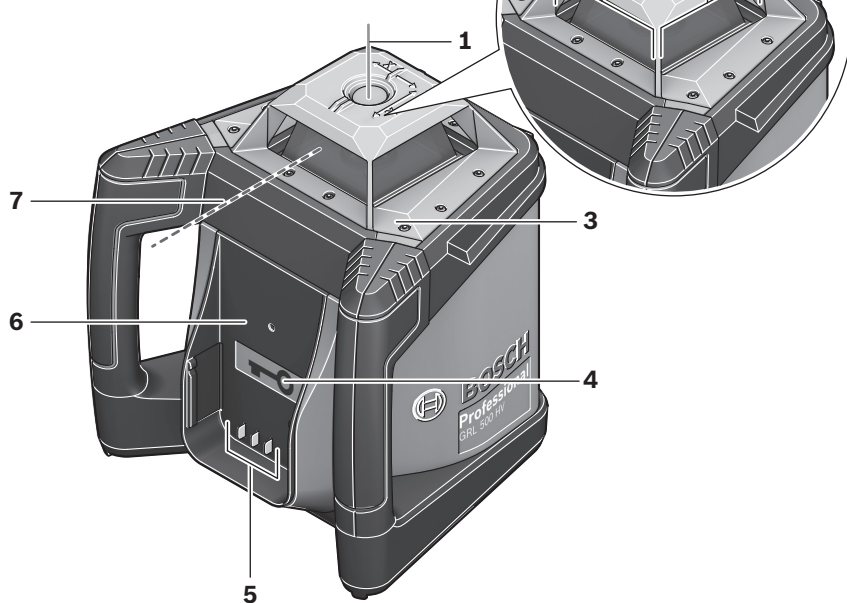
1-877-BOSCH99 (1-877-267-2499) www.boschtools.com

For English Version
See page 10

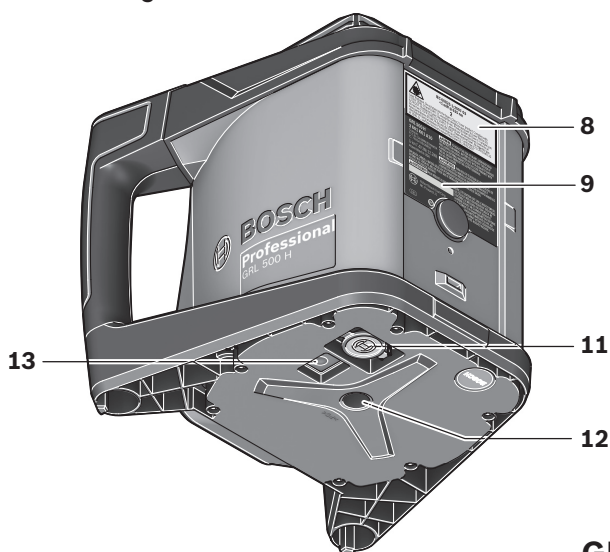
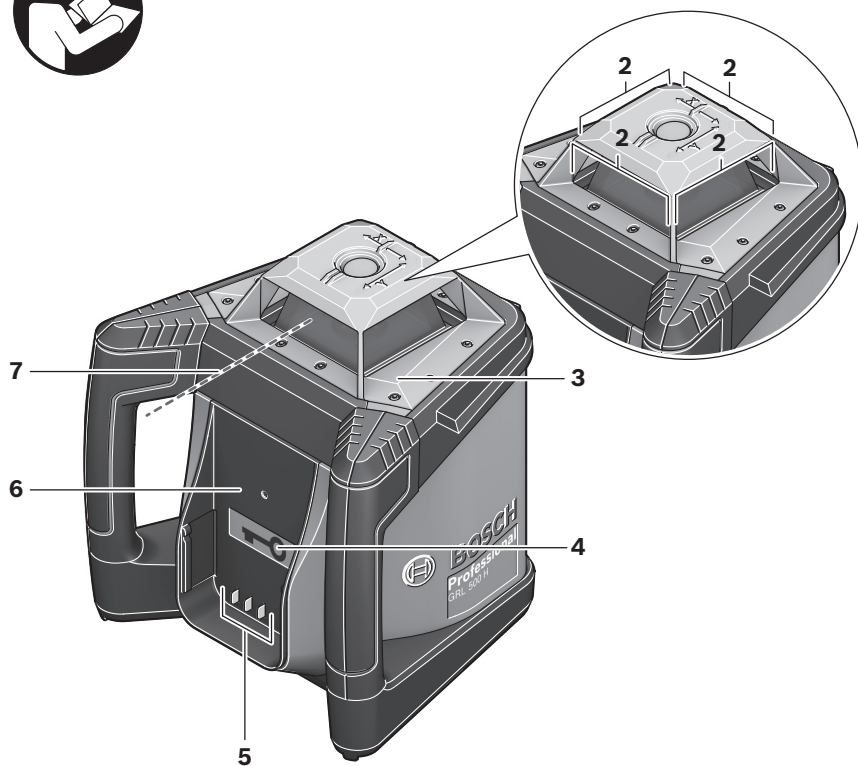
Version française
Voir page 36

Versión en español
Ver la página 64

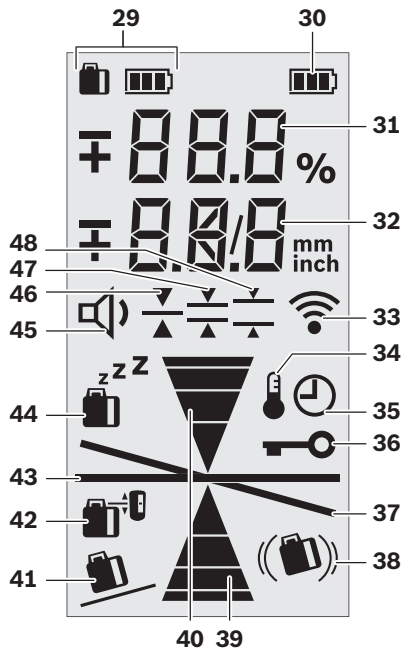
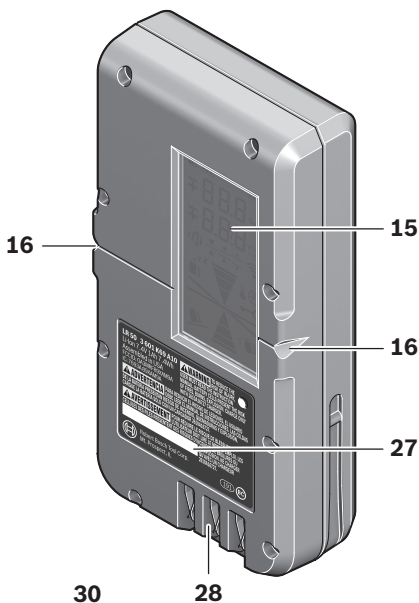
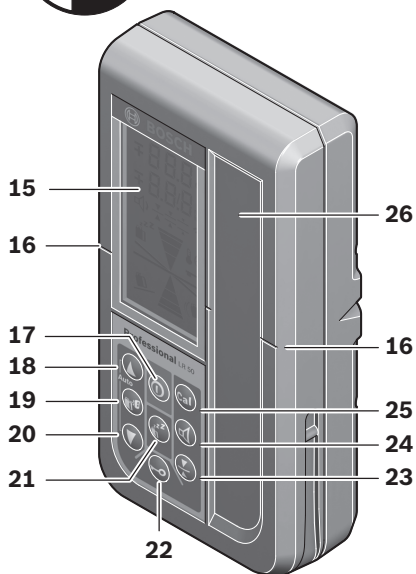




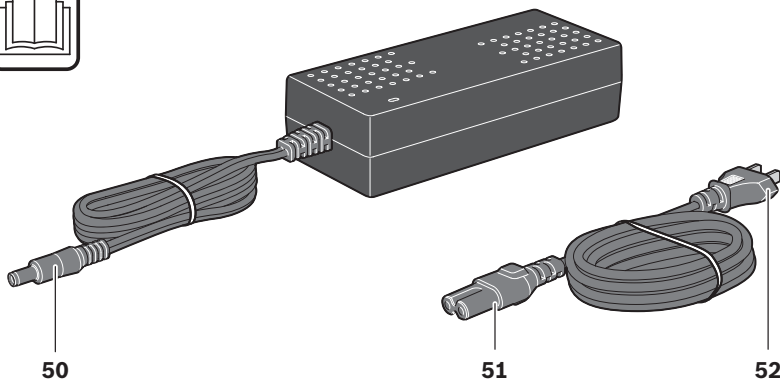
GRL 500 HV



GRL 500 H

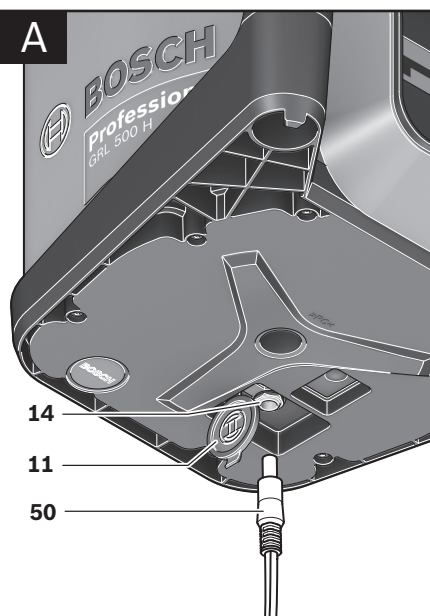


LR 50

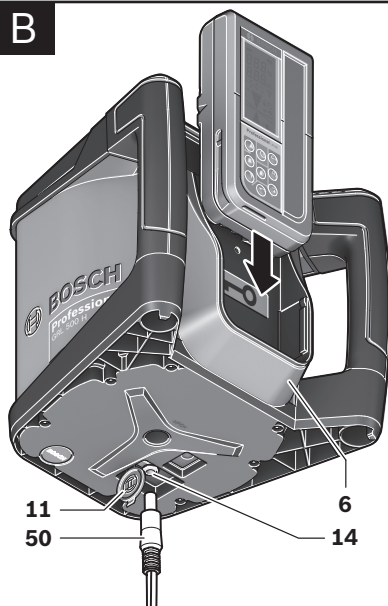


49

A

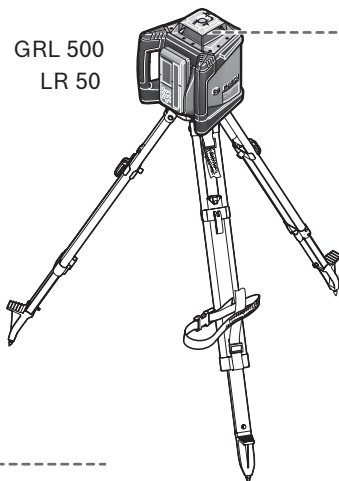


B



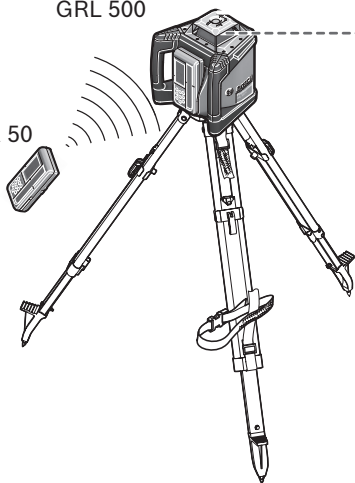
C

GRL 500
LR 50



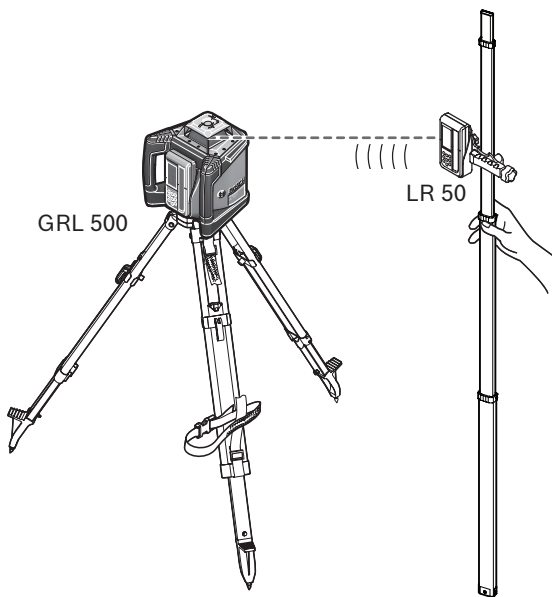
GRL 500

LR 50

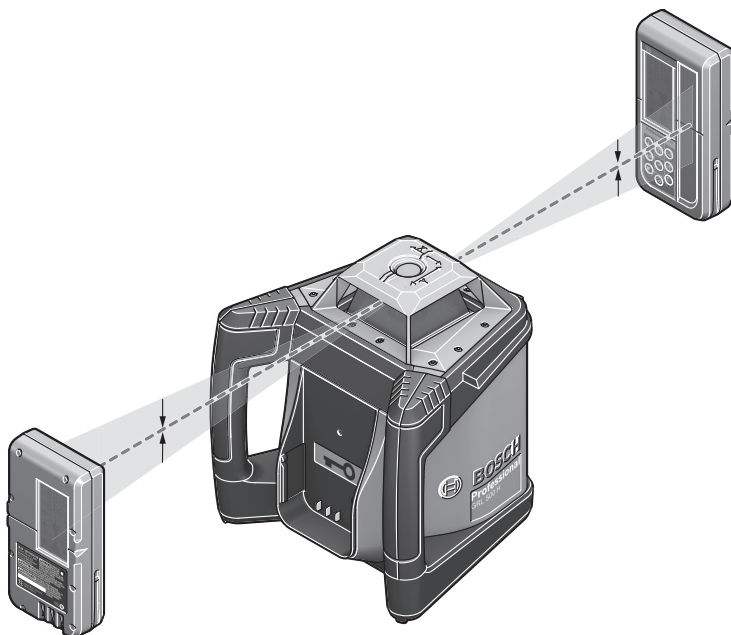


GRL 500

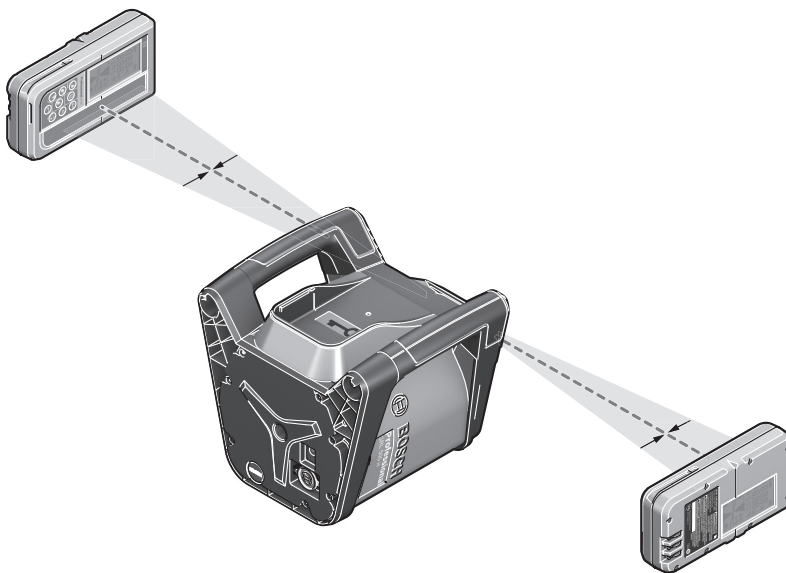
LR 50

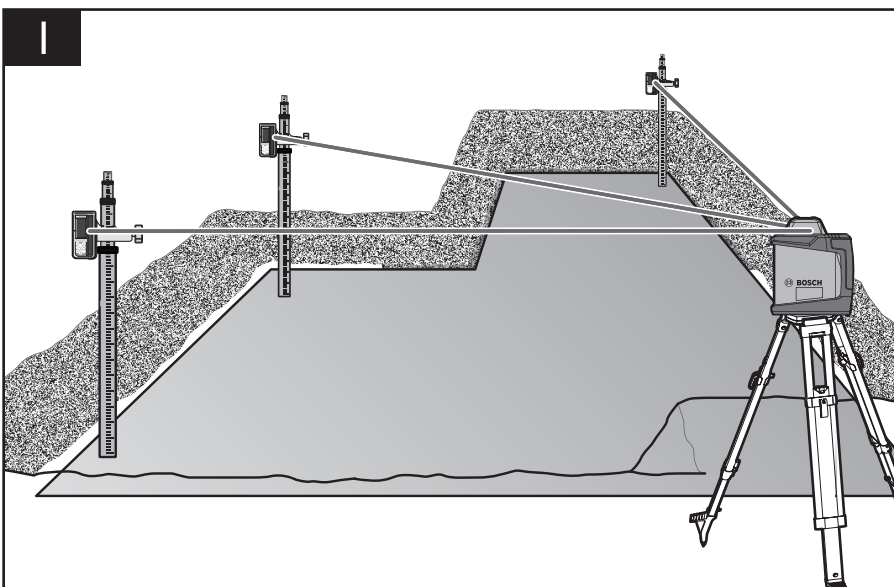
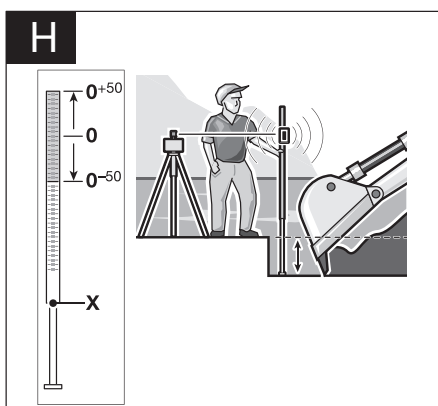
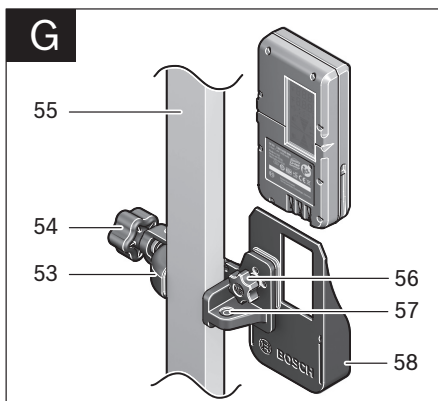


D



E





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 battery-operated (cordless) tool.

SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE AND INCLUDE THEM WITH THE MEASURING TOOL WHEN GIVING IT TO A THIRD PARTY.

The use of other operating or adjusting equipment or the application of other processing methods than those mentioned here can lead to dangerous radiation exposure.

⚠ WARNING The following labels on your laser tool (marked with number 8 on the graphics page) are 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 2 laser radiation and complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007. This can lead to persons being blinded.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

To satisfy FCC RF Exposure requirements for mobile and base station transmission devices, a separation distance of 8-in (20 cm) or more should be maintained between antenna of this device and persons during operation. To ensure compliance, operation at closer than this distance is not recommended.

The antenna(s) used for this transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

This device complies with Industry Canada license exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.



Declaration of Conformity

We declare under our sole responsibility that the product described under “Technical Data” is in conformity with the following standards or standardization documents: EN 61010-1, EN 60825-1 (measurement tool) according to the provisions of the directives 2006/95/EC, 2004/108/EC, 2006/42/EC.

Work area safety

Keep work area clean and well lit.

Cluttered or dark areas invite accidents.

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

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

 **WARNING** **DO NOT operate the measuring tool in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases, or dust.**

Electrical safety

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.

In case of damage and improper use of the battery pack, vapors may be emitted.

Provide for fresh air and seek medical

help in case of complaints. The vapors can irritate the respiratory system.

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.

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 provide 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.

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

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



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

Magnets



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

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

Placing an external magnetic field in close proximity with the GRL 500 may energize the output terminals. Risk of fire hazard.

Noise Information

Measured sound values determined according to EN 60745. Typically the A-weighted sound pressure level of the measuring tool is less than 110 dB (A).

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, get the tool repaired before use. Many accidents are caused by poorly maintained tools.

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

Service

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

Develop a periodic maintenance schedule for tool. Follow checking and recalibration procedures outlined in the instruction manual.

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.

Charger Safety Rules

- 1. This manual contains instructions for battery charger model 2610A16727.** Do not substitute any other charger.
- 2. Before using battery charger, read all instructions and cautionary markings on battery charger and product using battery.**
- 3. Charge only Bosch GRL 500 and LR 50.** Other types of cordless tools may burst causing personal injury and damage.
- 4. Charge tool in temperatures above +32 degrees F (0 degrees C) and below +113 degrees F (45 degrees C). Store tool in locations where temperatures will not exceed 120 degrees F (49 degrees C).** This is important to prevent serious damage to the battery cells.
- 5. Do not recharge tool in damp or wet environment. Do not expose charger to rain or snow.** Water entering battery charger may result in electric shock or fire.
- 6. Battery leakage may occur under extreme usage or temperature conditions. Avoid contact with skin and eyes.** The battery liquid is caustic and could cause chemical burns to tissues. If liquid comes in contact with skin, wash quickly with soap and water. If the liquid contacts your eyes, flush them with water for a minimum of 10 minutes and seek medical attention.
- 7. Place charger on flat nonflammable surfaces and away from flammable materials when recharging tool.** Carpeting and other heat insulating surfaces block proper air circulation which may cause overheating of the charger and tool. If smoke or melting of the charger or tool is observed, unplug the charger immediately and do not use the tool or charger. Contact customer service immediately.
- 8. Make sure cord is located so that it will not be stepped on, tripped over, or otherwise subjected to damage or stress.** Damaged plug and cord may result in electric shock or fire.
- 9. Disconnect the charger by pulling the plug rather than the cord. Do not operate charger with damaged cord or plug; have them replaced immediately.** Damaged plug or cord may result in electric shock or fire.
- 10. Do not insert tool in charger if tool housing is cracked.** Using damaged tool may result in electric shock or fire.
- 11. Do not disassemble charger or operate the charger if it has received a sharp blow, been dropped or otherwise damaged in anyway.** Incorrect reassembly or damage may result in electric shock or fire.
- 12. Before each use, check the battery charger, cable and plug. If damage is detected, do not use the battery charger. Never open the battery charger yourself, take it to a Bosch Factory Service Center, or qualified serviceman only using original spare parts.** Incorrect reassembly may result in electric shock or fire.
- 13. Do not store tool in charger.** Tool stored in charger over a long period of time could lead to battery pack damage and fire.
- 14. Unplug charger from outlet before storage, attempting any maintenance or cleaning.** Such preventive safety measures reduce the risk of electric shock or fire.
- 15. Keep the battery charger clean by blowing compressed air on charger vents and wiping the charger housing with a damp cloth.** Contamination may result in electric shock or fire.
- 16. If substantial drop in operating time per charge is observed the tool battery may be nearing the end of its life.** Take the tool to a Bosch factory service center or qualified serviceman to replace battery with Bosch original spare parts.

Battery Care

⚠ WARNING When batteries are not in tool or charger, keep them away from metal objects. For example, to protect terminals from shorting DO NOT place batteries in a tool box or

pocket with nails, screws, keys, etc. Fire or injury may result.

Do not put batteries into fire or expose to high heat. They may explode.

Battery Disposal

⚠ WARNING Do not attempt to disassemble the battery or remove any component projecting from the battery terminals. Fire or injury may result. Prior to disposal, protect exposed terminals with heavy insulating tape to prevent shorting.

Lithium-ion Batteries

If equipped with a lithium-ion battery, the battery must be collected, recycled or disposed of in an environmentally sound manner.



“The EPA certified RBRC Battery Recycling Seal on the lithium-ion (Li-ion) battery indicates Robert Bosch Tool Corporation is voluntarily participating in an

industry program to collect and recycle these batteries at the end of their useful life, when taken out of service in the United States or Canada. The RBRC program provides a convenient alternative to placing used Li-ion batteries into the trash or the municipal waste stream, which may be illegal in your area.

Please call 1-800-8-BATTERY for information on Li-ion battery recycling and disposal bans/restrictions in your area, or return your batteries to a Skil/Bosch/Dremel Service Center for recycling. Robert Bosch Tool Corporation’s involvement in this program is part of our commitment to preserving our environment and conserving our natural resources.”

Symbols

Important: Some of the following symbols may be used on your tool. Please study them and learn their meaning. Proper interpretation of these symbols will allow you to operate the tool better and safer.

Symbol	Name	Designation/Explanation	Symbol	Name	Designation/Explanation
	Alternating current	Type or a characteristic of current		Li-ion RBRC seal	Designates Li-ion battery recycling program
	Direct current	Type or a characteristic of current		Read manual symbol	Alerts user to read manual
	Alternating or direct current	Type or a characteristic of current			This symbol designates that this tool is listed by Underwriters Laboratories, to United States and Canadian Standards.
	Class II construction	Designates double insulated construction tools			This symbol designates that this tool complies with CEC California Energy Commission energy efficiency requirements.
	Warning symbol	Alerts user to warning messages			This symbol designates that this tool complies with Part 15 of the FCC Rules.

Intended Use

Rotational Laser Level GRL 500 H

The measuring tool is intended for determining and checking precise horizontal lines. The measuring tool is suitable for indoor and outdoor use.

Rotational Laser Level GRL 500 HV

The measuring tool is intended for determining and checking precise horizontal and vertical lines. The measuring tool is suitable for indoor and outdoor use.

Technical Data

Rotational Laser Level	GRL 500 H	GRL 500 HV
Working range (diameter)		
– without laser receiver, approx.	130 ft (40 m)	130 ft (40 m)
– with laser receiver, approx. ¹⁾	1,650 ft (500 m)	1,650 ft (500 m)
Leveling Accuracy ^{2) 3)}		
– Horizontal	± 1/16-in at 100 ft (± 1.5 mm at 30 m)	± 1/16-in at 100 ft (± 1.5 mm at 30 m)
– Vertical	-	± 1/8-in at 100 ft (± 3 mm at 30 m)
Self-leveling range, typically	± 5°	± 5°
Leveling duration, typically	15 s	15 s
Rotational speed	600/min	600/min
Single-axis slope operation (adjustable via keypad and display)		
Accuracy ²⁾	±8.5 % ±0.1 %	±8.5 % ±0.1 %
Theft alarm system	●	●
Calibration interval indicator	●	●
Operating temperature	14 °F to 122 °F (–10 °C to +50 °C)	14 °F to 122 °F (–10 °C to +50 °C)
Storage temperature	–5 °F to 160 °F (–20 °C to +70 °C)	–5 °F to 160 °F (–20 °C to +70 °C)
Relative air humidity, max.	90%	90%
Max. altitude	6,500 ft (2000 m)	6,500 ft (2000 m)
Laser class	2	2
Laser type	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Laser beam Ø at the exit opening, approx. ²⁾	3/16-in (5 mm)	3/16-in (5 mm)
Tripod mount		
– Vertical	5/8-11	5/8-11
– Horizontal	-	5/8-11
Weight	5.1 lb (2.3 kg)	5.1 lb (2.3 kg)
Dimensions (length x width x height)	9.2 x 8.5 x 7.6-in (234 x 217 x 194 mm)	9.2 x 8.5 x 7.6-in (234 x 217 x 194 mm)
Degree of protection	IP 56 (protected against dust and powerful water jets)	IP 56 (protected against dust and powerful water jets)

Rotational Laser Level	GRL 500 H	GRL 500 HV
Battery	Li-Ion	Li-Ion
Rated voltage	7.4 V	7.4 V
Capacity	3 Ah	3 Ah
Number of battery cells	4	4
Operating time, approx.	25 h	25 h

1) The working range (diameter) can be reduced due to unfavourable ambient conditions (e.g. direct sunlight).

2) at 68 °F (20 °C)

3) alongside the axes

For clear identification of your rotational laser level, see the serial number **9** on the type plate.

Laser Receiver/Remote		LR 50		Laser Receiver/Remote	LR 50
Receivable wavelength		625-645 nm		Activation setting for sleep mode – After 30 mins without button press – After 30 mins without any laser detection	
Working range (radius) ^{1) 2)}		825 ft (250 m)			
– Laser Receiver with Rotational Laser Level		500 ft (150 m)			
– Remote Control		500 ft (150 m)			
Receiving angle		70° (± 35°)			
Measuring accuracy ³⁾				Theft alarm system max warning range	500 ft (150 m)
Accuracy Setting	mm	Decimal Inch	Fractional	Calibration interval indicator	
Fine	±1 mm ±2 mm	±0.05 ±0.10	± 1/8	Weight	0.7 lb (0.3 kg)
Medium	±3 mm ±5 mm	±0.15 ±0.25	± 1/4	Dimensions (length x width x height)	6.0 x 3.0 x 1.3-in (152 x 77 x 32 mm)
Coarse	±7 mm ±10 mm	±0.35 ±0.5	± 1/2		
Display size		2.4 x 1.2 in (62 x 31 mm)		Degree of protection	IP 56 (protected against dust & powerful water jets)
Reception area		3.9 x 0.7 in (100 x 18 mm)			
Operating temperature		14 °F to 122 °F (–10 °C to +50 °C)		Battery	Li-Ion
Storage temperature		–5 °F to 160 °F (–20 °C to + 70 °C)		Rated voltage	7.4 V
Relative air humidity, max.		90%		Capacity	1 Ah
Max. altitude		6,500 ft (2000 m)		Number of battery cells	2
				Operating time, approx.	25 h

1) The working range (radius) can be reduced due to unfavourable ambient conditions (e. g. direct sunlight).

2) depends on clearance between laser receiver and rotational laser level

3) at a distance of 100 ft (30 m)

The serial number **27** on the type plate is used to clearly identify your **30** laser receiver/remote control.

Battery Charger		Battery Charger	
Charging time	approx. 3 h	Charging current	5A
Output voltage	12 V	Protection class	/II

Features

The numbering of the product features refers to the illustration of the rotational laser level, battery charger and laser receiver on the graphics page.

Rotational Laser Level

- 1 Plumb beam (GRL 500 HV)
- 2 Laser beam outlet
- 3 Prism cover (aluminium, glass)
- 4 Theft alarm LED
- 5 Charge contacts for laser receiver
- 6 Charging/storage station for laser receiver
- 7 Laser beam
- 8 Laser warning label
- 9 Serial number of the rotational laser level
- 10 Tripod mount 5/8" (vertical) (GRL 500 HV)
- 11 Charge socket cover
- 12 Tripod mount 5/8" (horizontal)
- 13 Reset button
- 14 Socket for charge connector

Laser Receiver LR 50

The laser receiver is designed to quickly locate rotating laser beams and to remote-control the rotational laser level. The laser receiver is suitable for indoor and outdoor use.

Note: The LR 50 functions both as a laser receiver and as a remote control. To make descriptions and instructions easier to read, the LR 50 is referred to only as a "laser receiver" in the following text.

- 15 Display
- 16 Center mark
- 17 On/Off button
- 18 Slope button, up
- 19 Center line mode button
- 20 Slope button, down
- 21 Sleep mode button
- 22 Theft alarm button
- 23 Button for selecting measuring accuracy
- 24 Audio signal/volume button
- 25 Calibration button
- 26 Reception area for the laser beam
- 27 Serial number of laser receiver
- 28 Charge contacts

Indicator elements of laser receiver

- 29 Battery charge-control indicator for rotational laser level
- 30 Battery charge-control indicator for laser receiver

- 31 Text display for slope/error
- 32 Text display for relative height/calibration interval
- 33 RF communication indicator
- 34 Out-of-temperature-range indicator
- 35 Calibration interval indicator
- 36 Theft alarm indicator
- 37 Out-of-level indicator
- 38 Shock-warning indicator
- 39 Direction indicator "move upward"
- 40 Direction indicator "move downward"
- 41 Slope mode indicator
- 42 Center line mode indicator
- 43 Center line indicator
- 44 Sleep mode indicator
- 45 Indicator for audio signal/volume
- 46 Indicator for measuring accuracy "Fine"
- 47 Indicator for measuring accuracy "Medium"
- 48 Indicator for measuring accuracy "Coarse"

Charger

- 49 Battery charger
- 50 Charge connector
- 51 Connector plug
- 52 Power plug

Accessories/Spare parts

- 53 Measuring rod clamp
- 54 Locking screw for measuring rod clamp
- 55 Leveling rod*
- 56 Fastening screw for measuring rod clamp
- 57 Spirit level of measuring rod clamp
- 58 Slot for laser receiver
- 59 Wall mount/alignment unit*
- 60 Fastening screw of the wall mount*
- 61 Screw of the alignment unit*
- 62 5/8" screw on wall mount*
- 63 Tripod*
- 64 Laser viewing glasses*
- 65 Case

*Accessories shown or described are not part of the standard delivery scope of the product. A complete overview of accessories can be found in our accessories program.

Preparation

Charging the Batteries of the Measuring Tool and Laser Receiver (see figures A – B)

Do not use a different battery charger. The battery charger provided is matched to the lithium-ion battery installed in your measuring tool.

Observe the mains voltage! The voltage of the power source must correspond with the data on the type plate of the battery charger.

⚠ WARNING The measuring tool and laser receiver must be charged only in dry indoor areas. The charging cable is not permitted for charging outdoors or in moist environments.

Note: The batteries of the measuring tool and laser receiver are supplied partially charged. To ensure full capacity of the batteries, completely charge the batteries before the first use.

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

Charge-control Indicator

The measuring tool must be switched on (see “Switching On”, page 20) to display the battery charge status of the measuring tool and laser receiver.

Display Indications	Meaning	Capacity	Remaining measuring time, approx.
29	Battery fully charged.	60–100 %	15–25 h
30			
29	Battery partially charged.	40–60 %	10–15 h
30			
29	Battery partially charged.	20–40 %	5–10 h
30			
29	Battery partially charged.	10–20 %	2.5–5 h
30			
29	Battery should be recharged.	0–10 %	0–2.5 h
30			

If the measuring tool is switched off and the laser receiver is in the charging/storage station 6, the battery charge status can be displayed as follows:



► Press the sleep mode button 21 until the audio signal sounds.

► The battery charge-control indicators 29 and 30 are displayed.

The display illumination switches off again after 5 s.

Battery Charging

- Clean soiled charger contacts using a dry cloth.
- Plug the charge connector 51 into the socket provided on the charger 49.

The measuring tool can be recharged independently of the laser receiver, but the laser receiver can only be recharged together with the measuring tool. The measuring tool and the laser receiver cannot be used during the charging process.

Measuring tool (see figure A):

- Open the cover 11 of the charge socket 14.
- Plug the power plug 52 of the power supply into the socket outlet and the charge connector 50 into the charge socket 14.

Laser Receiver (see figure B):

- Slide the laser receiver into the charging/storage station 6.
- Open the cover 11 of the charge socket 14.
- Plug the power plug 52 of the power supply into the socket outlet and the charge connector 50 into the charge socket 14.

Display Indications	Meaning
29	Battery charging
30	The segments flash successively during charging

The measuring tool and the laser receiver will switch off after charging.

Disconnect the battery charger from the measuring tool when not using it for longer periods.

► **Protect the battery charger against moisture!**

Recommendations for Optimal Handling of the Battery

Store the measuring tool and the laser receiver only within the permitted temperature range, see “Technical Data”. As

an example, do not leave them in the a car on a hot day.

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

Operation

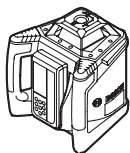
Initial Operation

Keep the measuring tool and the laser receiver dry and protect them from direct sunlight.

Do not expose the measuring tool and the laser receiver to extreme temperatures or variations in temperature. For example, do not leave them in a car for extended periods of time. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool and the laser receiver to adjust to the ambient temperature before putting them into operation. The precision of the measuring tool and the laser receiver may be compromised if exposed to extreme temperatures or variations in temperature.

Avoid heavy impact to or dropping the measuring tool. After severe exterior effects to the measuring tool, it is recommended to carry out an accuracy check (see “Accuracy Check of the Measuring Tool”, page 27) each time before continuing to work.

Setting Up the Measuring Tool



Horizontal Mode
(GRL 500 H/GRL 500 HV)



Vertical Mode
(GRL 500 HV)

- Position the measuring tool on a stable surface in the horizontal or vertical position, mount it to a tripod or to the wall mount **59** with alignment unit.

Due to the high leveling accuracy, the measuring tool reacts sensitively to ground vibrations and position changes. Therefore, make sure that the position of the measuring tool is stable in order to avoid operational interruptions due to re-leveling.

Operating the Measuring Tool (see figure C)

The measuring tool is operated using the buttons on the laser receiver. Operation can be carried out either directly at the measuring tool (laser receiver docked in charging/storage station **6**) or via RF communication (laser receiver acts as a remote control).

Operating States

The system consisting of measuring tool and laser receiver knows three operating states:

– Operating

All functions of the measuring tool and laser receiver are activated.

See “Switching On”, page 20.

– Sleep mode

To save energy, most of the functions of the measuring tool are deactivated for 2 h maximum.

The theft alarm system and the anti-drift system are still activated.

All settings (audio signal/volume, measuring accuracy, slope, etc.) are saved.

See “Sleep Mode”, page 20.

– Switched off

All functions of the measuring tool and laser receiver are deactivated.

See “Switching Off”, page 20, and “Automatic Shutdown”, page 20.

Switching On and Off

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

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

Note: Before using the measuring tool, you should always perform an accuracy check (see “Accuracy Check of the Measuring Tool”, page 27).

Operation

Note: In their delivery condition, the measuring tool and laser receiver are paired, which means the laser receiver can perform the remote control functions.

To save energy, only switch the measuring tool and the laser receiver on when you are using them.

Switching On

- To switch on the measuring tool, slide the laser receiver into the charging/storage station **6** and then press the On/Off button **17**.

or

- Slide the laser receiver into the charging/storage station **6** and remove it from the charging/storage station again. To switch on the measuring tool, you then have to press the On/Off button **17** within 30 minutes.

Outcome:

- All display indicators light up briefly.
- Automatic leveling starts (see “Automatic Leveling”, page 22).
- The anti-drift system is activated 30 s after switching-on.

The measuring tool then emits the laser beam **7** (GRL 500 H)

or the laser beam **7** and the plumb beam **1** (GRL 500 HV).

Switching Off

- Press the On/Off button **17** for approx. 2 s.

Outcome:

- The rotation stops and the laser beam is switched off.
- All display indicators and the display illumination are switched off.

Note: If the laser receiver and the rotational laser level are switched off, the laser receiver first has to be docked back in the charging/storage station **6** to switch the tool on.

Sleep Mode

The laser receiver can be used to put the measuring tool into sleep mode for maximum of 2 hours.

Note: If the laser receiver and the rotational laser level are in sleep mode for more than

2.5 h total, both are automatically switched off. The laser receiver first has to be docked back in the charging/storage station **6** to switch the tool on.



- To switch on sleep mode, press the sleep mode button **21**.



In sleep mode, the sleep mode indicator **44** on the laser receiver lights up and the theft alarm indicator  **36** also lights up if the theft alarm system is activated.



The theft alarm LED **4** on the measuring tool flashes if the theft alarm system is activated.

All other indicators and the laser beam are switched off. The anti-drift system remains activated.



- To end sleep mode, press the sleep mode button **21** again.

Sleep mode is automatically switched on if the laser beam does not run through the reception area **26** for more than 30 minutes or the buttons on the laser receiver are not pressed for more than 30 minutes.

Note: If the laser receiver and the rotational laser level are in sleep mode for more than 2 h, both are automatically switched off. The laser receiver first has to be docked back in the charging/storage station **6** to switch the tool on.

The measuring tool always starts with the sleep mode function activated.



- To deactivate the sleep mode function, simultaneously press the On/Off button **17** and the sleep mode button **21** for approx. 2 s while the measuring tool is switched on.



SLP
OFF



The new state [Sleep mode function deactivated - SLP OFF] and the sleep mode indicator **44** will be shown on the display for approx. 3 s.

This setting is not saved when the tool is switched off.



- To activate the sleep mode function, simultaneously press the On/Off button **17** and the sleep mode button **21** for approx. 2 s while the measuring tool is switched on.



SLP On The new state [Sleep mode function activated - **SLP On**] and the sleep mode indicator **44** will be shown on the display for approximately 3 s.

Automatic Shutdown

The measuring tool and the laser receiver switch off automatically under certain conditions (see “Switching Off”, page 20 for outcome):

- The measuring tool does not receive any commands for more than 2.5 h.
- The buttons on the laser receiver are not pressed for more than 2.5 h.
- The measuring tool is outside of the self-leveling range for more than 2.5 h.
- The measuring tool is not switched on again within 2 h after 30 minute activated sleep mode has elapsed
- The anti-drift system is triggered for more than 2.5 h.



Switching on the unit outside operating temperature range causes an audio signal to sound and the out of temperature-range indicator **34** to flash for approx. 5s and then will shutdown automatically.

After automatic shutdown:

- If applicable, wait until the measuring tool and the laser receiver are back in the operating temperature range.
- If required, reposition the measuring tool and switch it on again.

RTC (Real Time Clock) Battery



The calibration interval indicator **35** will not flash if the RTC battery is weak. The indicator will only flash when both RTC and Li-Ion battery are fully drained. The calibration interval will no longer be monitored.

- Contact an authorized service agent for Bosch power tools.

Theft Alarm System

The system consisting of measuring tool and laser receiver has two security mechanisms to help prevent theft:

- The measuring tool can only be operated using the laser receiver; there is no control panel on the measuring tool.

- Both audible and visual indications are given on the measuring tool and on the laser receiver when the measuring tool is moved away from the reference point.

The default setting in the delivery condition is [Theft alarm system activated].

Application	Security mechanism
Measuring tool switched on. or Measuring tool in sleep mode.	Alarm system activated  Theft alarm indicator 36 lights up continuously  Theft alarm LED 4 flashes slowly on the measuring tool
Measuring tool switched off. Laser receiver switched off and not in the charging/storage station 6.	Alarm system deactivated Theft alarm indicator 36 is not displayed Theft alarm LED 4 does not light up on the measuring tool

If the theft alarm system is activated and the measuring tool moves away from the current location for more than 5 s, the alarm system will be triggered:

- An audio signal is emitted on the measuring tool and on the laser receiver.
The A-weighted sound pressure level of the audio signal is up to 110 dB(A) and cannot be adjusted using the volume setting of the normal audio signal.

Do not hold the laser receiver close to your ear! The loud audio signal can cause hearing defects.

- All operating functions are locked.
-  – The theft alarm LED **4** on the measuring tool flashes quickly.
-  – The theft alarm indicator **36** on the laser receiver flashes.
-  – To switch off the triggered alarm, press the theft alarm button **22**.
The audio signal is switched off.
All operating functions are unlocked.
The theft alarm system is activated again.

Deactivating the Theft Alarm System

-  – Press the theft alarm button **22** while the measuring tool is switched on.

The theft alarm system is deactivated.

The theft alarm indicator **36** and the theft alarm LED **4** go out.

The setting for the theft alarm system is saved when the tool is switched off.

To activate, press the theft alarm button **22** while the measuring tool is switched on.

Indicators for Checking Calibration (Calibration Warning)

If the calibration of the measuring tool has to be checked, this is shown on the display of the laser receiver after switching on by means of various indicators in combination with the “CAL” indicator.

Note: The sensors for a calibration warning (calibration interval, storage temperature, shocks to the measuring tool are active after the tool is started up for the first time.

Display Indications	Cause
CAL lights up  Calibration interval indicator 35 lights up	The calibration interval (every 12 months) has expired.
CAL lights up  Out-of-temperature range indicator 34 lights up	The measuring tool was stored outside of the storage temperature range.
CAL lights up  Shock-warning indicator 38 lights up	The measuring tool suffered a severe shock (e.g. impact on the floor after a fall).

The indicators for checking calibration are displayed for a short time, then go out and are not displayed again until the tool is switched on.

Switching Off the Calibration Warning Indicators

You can switch off the indicators until the cause of the calibration warning occurs again.

- 
- Press the calibration button **25** for approx. 2 s while the calibration warning is being displayed

The indicators for checking calibration are not displayed again

until the cause of the calibration warning occurs again.

Recommended procedure after an indication to check calibration

Step	See Page
1	Check leveling accuracy 27
2a	Deviation is within the maximum permitted limits of $\pm 1/8$ -in (± 3 mm): Switch off calibration warning indicators 22
2b	Deviation is outside of the maximum permitted limits of $\pm 1/8$ -in (± 3 mm): Calibrate measuring tool 28
3	Check leveling accuracy 27
4a	Deviation after calibration is within the maximum permitted limits of $\pm 1/8$ -in (± 3 mm): Work can be performed without loss of accuracy.
4b	Deviation after calibration is still outside of the maximum permitted limits of $\pm 1/8$ -in (± 3 mm): Have measuring tool checked by a Bosch customer service agent

Operating Modes

Orientation of X- and Y-Axis

The orientation of the X- and Y-axis is marked on the housing above the rotation head.

Rotational Operation

The measuring tool operates with a fixed rotational speed (600 rpm), which is suitable for use of a laser receiver.

Operating Modes Overview

- Automatic Leveling after switching on/ during operation
- Single-axis Slope Operation
- Center Line Mode
- Anti-Drift System (ADS)
- Line Control in Vertical Mode (GRL 500 HV)

Automatic Leveling

Automatic Leveling after Switching On

After switching on, the measuring tool checks the horizontal position and automatically compensates for irregularities within the self-leveling range of approx. 5.7°.



The out-of-level indicator **37** flashes during leveling.

GRL 500 HV: Once it has been switched on, the measuring tool automatically detects the horizontal or vertical position. To change between the horizontal and vertical position, you can reposition it without switching it off.

Automatic Leveling during Operation

If after a position change the measuring tool is outside of the self-leveling range of approx. 5.7°, leveling is no longer possible.



Auto



- In this case, realign the measuring tool and then simultaneously press the slope buttons **18** and **20** to activate automatic leveling.

If the measuring tool is leveled, it constantly checks the level position. Re-leveling is automatically performed if there are any position changes. To prevent incorrect measurements, the rotation of the laser beam stops during the leveling process.

Single-axis Slope Operation

When the measuring tool is in the horizontal position, the X-axis is automatically leveled while in single-axis slope operation.

The rotational plane can be turned around the X-axis in a range of $\pm 8.5^\circ$.

Slope Setting

Slope setting is possible within a range of $\pm 8.5\%$.



- Press and hold the slope button **18** or **20** until the desired slope value is shown on the display.

+ 8.0%



- Let go of the slope button **18** or **20** again.

The out-of-level indicator **37** flashes during slope setting.

The slope mode indicator **41** lights up continuously.



Auto



- Simultaneously press the slope buttons **18** and **20**.

Slope setting is deactivated.

Automatic leveling is activated (see “Automatic Leveling during Operation”, page 23).

Err
004

If the slope range of $\pm 8.5\%$ is exceeded, the slope mode indicator **41** goes out.

Center Line Mode (see figure D)

In center line mode, the measuring tool automatically tries to find the center line by moving the rotation head upward and downward.



- Press the center line mode button **19** for approx. 2 s.

Automatic upward and downward movement of the rotation head starts.

Search Sequence:

1. Rotation head pivots upwards to the stop.
2. Laser beam is switched on.
3. Rotation head pivots downwards.
- 4a. Laser beam hits the reception area **26** and finds the center line.

or

- 4b. If laser beam reaches end of pivoting range without finding receiver/receiver center, error 008 is generated. Reposition the LR50/GRL500, clear the error and try again.



The out-of-level indicator **37** flashes during the search for the center line.



The indicators for center line mode **42** light up continuously.

As soon as the laser beam hits the reception area **26**, a beep sounds until the center line is found.

The speed at which the rotation head moves will slow down as soon as the laser beam hits the reception area **26**.

When the center line has been found, the measuring tool automatically switches off the center line mode. The set slope is saved and shown on the display.



- To cancel center line mode during the search, short press the center line mode button **19**.

or



- Simultaneously press the slope buttons **18** and **20** to activate automatic leveling.

Auto



Speeding Up Center Line Mode

Searching for the center line always begins with an upward movement of the rotation head. The direction of the movement can be changed if the position of the laser receiver above the center line is known and the laser beam is not yet in the reception area.



- Press the center line mode button **19** for approx. 2 s.

Automatic upward and downward movement of the rotation head starts.



- Press the slope button **20**.
The rotation head is moved downwards.

Anti-Drift System (ADS)

The measuring tool has an anti-drift system; after position changes or shock to the measuring tool, or in case of ground vibrations, it keeps the measuring tool from leveling in at changed heights, and thus prevents vertical errors.



- The anti-drift system is activated approx. 30 s after the measuring tool

has been switched on.

During activation the shock-warning indicator **38** flashes slowly. The indicator lights up continuously after activation.

If the vertical position of the measuring tool is changed or a severe shock is registered, then the anti-drift system is triggered: the rotation of the laser is stopped and the shock-warning indicator **38** flashes. In addition, a beep sounds for 5 s on the laser receiver.



- Press the On/Off button **17** briefly when the anti-drift system is triggered.

Automatic leveling starts (see “Automatic Leveling during Operation”, page 22).

- Now check the height of the laser beam against a reference point and correct the height of the measuring tool if necessary.

Deactivating the Anti-Drift System

The anti-drift system can be deactivated during operation of the measuring tool.



- Press the On/Off button **17**.

The anti-drift system is deactivated. The shock warning indicator **38** is no longer displayed.

This setting is not saved when the tool is switched off. The measuring tool always starts with the anti-drift system activated.

Line Control in Vertical Mode (GRL 500 HV)

When the measuring tool is in the vertical mode, you can position the rotational plane around the Y-axis for simple alignment or parallel alignment.



- To turn the rotational plane clockwise, press the slope button **18**; to turn it counterclockwise, press the slope button **20**.



Positioning is possible within a range of $\pm 8.5\%$.

The speed at which the rotation head moves begins slowly and continually increases.

Center Line Mode in Line Control (see figure E)

In center line mode, the measuring tool automatically tries to find the center line by

moving the rotation head left and right.



- Press the center line mode button **19** for approx. 2 s.

Automatic left/right movement of the rotation head starts.

Search Sequence:

1. Rotation head pivots right to the stop.
2. Laser beam is switched on.
3. Rotation head pivots left.

4a. Laser beam hits the reception area **26** and finds the center line.

or

4b. If laser beam reaches end of pivoting range without finding receiver/receiver center, error 008 is generated. Reposition the LR50/GRL500, clear the error and try again.



The out-of-level indicator **37** flashes during the search for the center line.



The indicators for center line mode **42** light up continuously.

As soon as the laser beam hits the reception area **26**, a beep sounds until the center line is found.

The speed at which the rotation head moves will slow down as soon as the laser beam hits the reception area **26**.

When the center line has been found, the measuring tool automatically switches off the center line mode.



- To cancel center line mode during the search, press the center line mode button **19**.

or



Auto



- Simultaneously press the slope buttons **18** and **20** to activate automatic leveling.



Speeding Up Center Line Mode

Searching for the center line always begins with a right-hand movement of the rotation head. The direction of the movement can be changed if the position of the laser receiver

to the left of the center line is known and the laser beam is not yet in the reception area.



- Press the center line mode button **19** for approx. 2 s.

The rotation head is automatically moved to the right.



- Press the slope button **20**.

The rotation head is moved to the left.

Relative Height Display (see figure F)

+ 30.0 mm

The distance between the rotational plane and the center line is shown on the display as an absolute value (in [mm] or [inch]).

See also “Setting the Display of the Units”, page 30.

Working with the Laser Receiver

For outdoor use or longer distances indoors, use the laser receiver to find the laser beam.

- Place the laser receiver so that the laser beam can reach the reception area **26**.

Direction Indicators

The position of the laser beam in the reception area **26** is indicated:

- on the display **15** on the front and rear side of the laser receiver by the direction indicator “move upward” **39**, the direction indicator “move downward” **40** or the center line indicator **43**,
- optionally by the audio signal.

Laser receiver too low: If the laser beam runs through the upper half of the reception area **26**, then the direction indicator “move upward” **39** lights up and the plus value of the relative height display **32** shows how much the laser receiver has to be moved upwards.

If the audio signal is switched on, a slow beep is heard.

- Move the laser receiver upwards in the arrow direction.

When the center mark **16** is approached, only the tip of the direction indicator **39** is shown.

Laser receiver too high: If the laser beam runs through the lower half of the reception area **26**, then the direction indicator “move downward” **40** lights up and the minus value

of the relative height display **32** shows how much the laser receiver has to be moved downwards.

If the audio signal is switched on, a rapid beep is heard.

- Move the laser receiver downwards in the arrow direction.

When the center mark **16** is approached, only the tip of the direction indicator **40** is shown.

Laser receiver centered: If the laser beam runs through the reception area **26** at the height of the center mark **16**, then the center line indicator **43** lights up. If the audio signal is switched on, a continuous beep is heard.

If the measuring tool is moved so that the laser beam leaves the reception area **26** again, the most recently displayed direction indicator **39** or **40** will flash for approx. 5 s.

Strobe Shield™ Protection

The laser receiver has electronic filters for strobe light. The filters protect against, for example, interference from the warning lights of construction machinery.

Marking

When the laser beam runs through the center of the reception area **26**, its height can be marked at the center mark **16** left and right of the laser receiver.

When marking, ensure the receiver is held vertically (when using the unit with a horizontal laser beam) or horizontally (when using the unit with a vertical laser beam) so the marks are perfectly aligned with the beam.

RF Communication between Measuring Tool and Remote Control/Laser Receivers

If a wireless connection is established between measuring tool and laser receiver, the laser receiver acts as a **remote control**.

All other laser receivers can only receive the laser beam.

- Switch off the measuring tool and the laser receiver.
- Dock the laser receiver in the charging/storage station **6**.



- Press the On/Off button **17**.



- The RF communication indicator **33** is displayed to indicate the remote control function on the laser receiver.

Settings such as measuring accuracy or audio signal can be set individually for each laser receiver.

If the remote control/laser receiver is switched off, the measuring tool switches off. All other laser receivers each have to switch off separately.



- If the RF communication is lost, the RF communication indicator **33** flashes and an audio signal sounds.

This signals that warnings (e.g. theft, anti-drift, calibration) will not be shown and the measuring tool will no longer be remote-controlled.

Note: Sleep mode of the measuring tool can be deactivated only by pressing the sleep mode button **21** on the remote control/ laser receiver.

Setting the Audio Signal/Volume

The position of the laser beam on the reception area **26** can be indicated via an audio signal.

You can choose between two volumes or switch off the audio signal.

The default setting in the delivery condition is [Normal audio signal].



- Press the audio signal/volume button **24** repeatedly until the desired setting is reached.

No indicator: audio signal off



Normal audio signal



Loud audio signal

The setting for audio signal/volume is saved when the tool is switched off.

Selecting the Setting of the Center Line Indicator

You can specify the accuracy with which the position of the laser beam is indicated as “centered” on the reception area.

The default setting in the delivery condition is [Measuring accuracy “medium/3 mm”].



- Press the measuring accuracy setting button **23** repeatedly until

the desired setting is reached.

Example: The measuring accuracy level

± 3.0^{mm} “fine”/“medium”/“coarse” and
the exact value are shown on
the display.

The setting for measuring accuracy is saved when the tool is switched off.

Note: Accuracy for mm/decimal inches are different from accuracy for fractional inches. Verify accuracy after changing measuring unit

Display Illumination

The default setting in the delivery condition is [Display illumination activated].

If no button is pressed after approx. 30 seconds, the display illumination goes out.

When any button is pressed or when the laser beam hits the reception area, the display illumination is switched back on.



- To switch off the display illumination, simultaneously press the On/Off button **17** and the audio signal/volume button **24**.



The setting for display illumination is saved when the tool is switched off.

Attaching with the Measuring Rod Clamp (see figure G)

With the measuring rod clamp **53**, the laser receiver can be fastened to a leveling rod **55** (accessory) as well as to other auxiliary equipment with a width of up to 2.5-in (65 mm).

- Fit the slot **58** to the measuring rod clamp **53** using the fastening screw **56**.
- Loosen the locking screw **54**, slide the measuring rod clamp onto the construction laser measuring rod **55**, for example, and retighten the locking screw **54**.
- The measuring rod clamp **53** can be horizontally aligned with help of the spirit level **57**.

If the receiver is mounted or held out-of-level, it can lead to faulty measurements.

- Slide the laser receiver into the slot **58**.

Accuracy Check of the Measuring Tool

Influences on Accuracy

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

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

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

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

If the measuring tool exceeds the maximum deviation in one of the four measuring procedures, perform a calibration (see “Calibrating the Measuring Tool”, page 28) or have the measuring tool checked by a Bosch customer service agent.



WARNING It is the user's responsibility to

periodically check the accuracy of the measuring tool as work progresses.

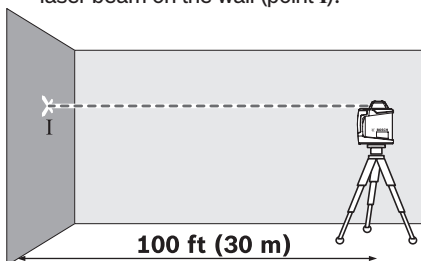
Always check the accuracy of the measuring tool after it has been dropped or subject to extreme temperatures and temperature variations.

Checking the Leveling Accuracy in the Horizontal Position

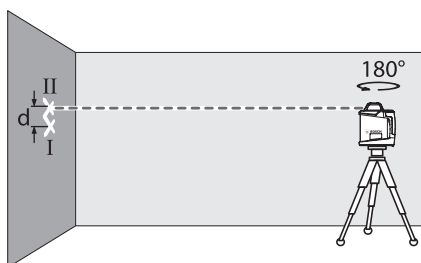
A free measuring distance of 100 ft (30 m) on a firm surface in front of a wall is required for the check. A complete measuring procedure must be carried out for the X- and Y-axis.

- Mount the measuring tool in the horizontal position onto a tripod or place it on a firm and level surface at a distance of 100 ft (30 m) to the wall. Switch the measuring tool on.

- After the leveling, mark the center of the laser beam on the wall (point I).



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



- The difference **d** of both marked points I and II on the wall results in the actual height deviation of the measuring tool for the measured axis.

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

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

$$100 \text{ ft} \times 1/16 \text{ in} = \pm 1/16 \text{ in} \\ (30 \text{ m} \times 0.05 \text{ mm} = \pm 1.5 \text{ mm})$$

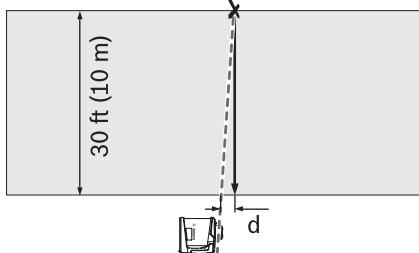
The difference **d** between points I and II must therefore be maximum 1/8 in (3 mm) in each of the two measuring procedures.

Checking the Leveling Accuracy in the Vertical Position (GRL 500 HV)

A free measuring distance of 30 ft (10 m) on a firm surface in front of a wall is required for the check. Fasten a plumb bob rope to the wall.

- Mount the measuring tool in the vertical position onto a tripod, or place it on a firm and level surface. Switch the measuring tool on and allow it to level.

- Align the measuring tool such that the laser beam impinges centrally on the plumb bob rope at the upper end. The difference **d** between laser beam and plumb bob rope at the bottom end of the rope results in the deviation of the measuring tool to the vertical line.



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

$$30 \text{ ft} \times 1/8 \text{ in at } 100 \text{ ft} = \pm 3/64 \text{ in} \\ (10 \text{ m} \times \pm 0.1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}).$$

The difference **d** must therefore be maximum 3/32 in (2 mm).

Calibrating the Measuring Tool

Perform calibration of the measuring tool meticulously or have the measuring tool checked by a Bosch customer service agent. Inaccurate calibration leads to incorrect measuring results.

Note: After calibration, the indicators for checking calibration are not displayed again until the cause of the calibration warning occurs again.

A free measuring distance of at least 100 ft (30 m) on a firm surface in front of a straight wall is required for the calibration.

Always calibrate all axes (GRL 500 H: X-axis and Y-axis; GRL 500 HV: X-axis, Y-axis and Z-axis).

X-Axis Calibration

- Mount the measuring tool in the horizontal position on a tripod **63** (accessory).
- Place the tripod 100 ft (30 m) in front of the wall. The X-axis indicator imprinted on the measuring tool must be pointing perpendicular to the wall.
- Switch the measuring tool on.

Cal



- Simultaneously press the calibration button **25** and the slope button **18** for approx. 2 s.



The symbol for calibrating the X-axis is shown on the display.



The out-of-level indicator **37** flashes during automatic leveling.

- Wait until the measuring tool is leveled in.
- Use the laser receiver to find the center line and transfer the height “X1” of the center line onto the wall.
- Turn the measuring tool 180° without adjusting the height of the tripod.
- Wait until the out-of-level indicator **37** stops flashing and the measuring tool is leveled in.
- Use the laser receiver to find the center line and transfer the new height “X2” of the center line onto the wall.
- Determine the exact center between the center lines “X1” and “X2” and position the laser receiver on it using the center mark **16**.



- Press the slope button **18** or **20** until the center line indicator **43** lights up continuously. If the audio signal is switched on, a continuous tone sounds.
- Press the calibration button **25** to save the calibration.



The symbol for completing calibration is shown on the display.

- Check the leveling accuracy after calibration (see “Checking the Leveling Accuracy in the Horizontal Position”, page 27). If the deviation is still outside of the maximum permitted limit of $\pm 1/8$ in (± 3 mm), have the measuring tool checked by a Bosch customer service agent.

Y-Axis Calibration

- Mount the measuring tool in the horizontal position on a tripod **63** (accessory).
- Place the tripod 100 ft (30 m) in front of the wall. The Y-axis indicator imprinted on the measuring tool must be pointing perpendicular to the wall.
- Switch the measuring tool on.



- Simultaneously press the calibration button **25** and the slope button **20** for approx. 2 s.



The symbol for calibrating the Y-axis is shown on the display.



The out-of-level indicator **37** flashes during automatic leveling.

- Wait until the measuring tool is leveled in.
- Use the laser receiver to find the center line and transfer the height “Y1” of the center line onto the wall.
- Turn the measuring tool 180° without adjusting the height of the tripod.
- Wait until the out-of-level indicator **37** stops flashing and the measuring tool is leveled in.

- Use the laser receiver to find the center line and transfer the new height “Y2” of the center line onto the wall.
- Determine the exact center between the center lines “Y1” and “Y2” and position the laser receiver on it using the center mark **16**.



- Press the slope button **18** or **20** until the center line indicator **43** lights up continuously. If the audio signal is switched on, a continuous tone sounds.



- Press the calibration button **25** to save the calibration.



The symbol for completing calibration is shown on the display.

- Check the leveling accuracy after calibration (see “Checking the Leveling Accuracy in the Horizontal Position”, page 27). If the deviation is still outside of the maximum permitted limit of $\pm 1/8$ in (± 3 mm), have the measuring tool checked by a Bosch customer service agent.

Z-Axis Calibration (GRL 500 HV)

- Mark a vertical line on the wall using a plumb line.
- Mount the measuring tool in the vertical position on a tripod **63** (accessory).
- Place the tripod 15-30 ft (5-10 m) in front of the wall.
- Switch the measuring tool on.

Cal



CAL
3

- Simultaneously press the calibration button **25** and the slope button **20** for approx. 2 s.

The symbol for completing calibration is shown on the display.

- Align the tripod so that the laser beam crosses the vertical line on the wall.

The out-of-level indicator **37** flashes during automatic leveling.



- Wait until the measuring tool is leveled in.



- Press the slope button **18** or **20** until the laser beam is as parallel as possible to the vertical line on the wall.

- If you do not achieve congruence, repeat the previous steps (align tripod, allow measuring tool to level in, align laser beam using slope buttons).

Cal

- Press the calibration button **25** to save the calibration.

CAL
OK

The symbol for completing calibration is shown on the display.

- Check the leveling accuracy after calibration (see “Checking the Leveling Accuracy in the Vertical Position”, page 28). If the deviation is still outside of the maximum permitted limit of $\pm 3/64$ in (± 1 mm), have the measuring tool checked by a Bosch customer service agent.

Working Advice

The measuring tool is equipped with a radio interface. Local operating restrictions, e.g. in airplanes or hospitals, are to be observed.

Always use the center of the laser line for marking. The width of the laser line changes with the distance.

Setting the Display of the Units

The distance between rotational plane and center line is shown on the display in [mm] or [inch: decimals/fractions].

The default setting in the delivery condition is [mm].



- Simultaneously press the measuring accuracy setting button **23** and the slope button **20** repeatedly until the desired setting is reached.

The setting for the units is saved when the tool is switched off.

Use with Accessories

Laser Viewing Glasses (Accessory)

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

Do not use the laser viewing glasses as safety goggles. The laser viewing glasses are used for improved 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.

Working with the Tripod (Accessory)

The measuring tool is equipped with a 5/8" tripod mount for horizontal operation on a tripod. Place the measuring tool via the tripod mount onto the 5/8" male thread of the tripod and screw the locking screw of the tripod tight.

On a tripod **63** with a measuring scale on the elevator column, the height difference can be adjusted directly.

Working with Wall Mount/ Alignment Unit (Accessory)

You can also mount the measuring tool to the wall mount with alignment unit **59**. For this, screw the 5/8" screw **62** of the wall mount into the tripod mount of the measuring tool.

Mounting to a wall: Mounting to a wall is recommended, e. g., for work above the

elevation height of tripods or for work on unstable surfaces and without tripod. For this, fasten the wall mount **59**, with the measuring tool mounted, as vertical as possible to a wall.

For mounting to the wall, you can either fasten the wall mount **59** with fastening screw **60** to a lath (width maximal 8 mm) or hang it up with two hooks.

Mounting on a tripod: The wall mount **59** can also be screwed onto a tripod with the tripod mount on the back side. This method of fastening is especially recommended for work where the rotational plane is to be aligned with a reference line.

With the alignment unit, the mounted measuring tool can be moved vertically (when mounted to the wall) or horizontally (when mounted to a tripod) within a range of approx. 16 cm. For this, loosen screw **61** on the alignment unit, move the measuring tool to the desired position, and retighten screw **61** again.

Working with the Leveling Rod (Accessory) (see figure H)

For checking irregularities or projecting gradients, it is recommended to use the leveling rod **55** together with the laser receiver.

A relative scale is marked on the top of the measuring rod **13**. Its zero height can be preset at the bottom of the elevator column. This allows for direct reading of deviations from the specified height.

Correction of Malfunctions

Malfunctions with Error Codes

The error code of a malfunction is shown on the display.



- Rectify the malfunction (see “Corrective Measure”).



- Afterwards, simultaneously press the center line mode button **19** and audio signal/volume button **24**.



If the malfunction has been successfully rectified, the error code indication will go out.

If the malfunction persists, have the measuring tool checked by a Bosch after sales service agent.

Error Code Indication	Problem	Corrective Measure
001	The X-axis of the measuring tool is outside of the self-leveling range of approx. 8.5% (5°).	Reposition the measuring tool along the X-axis. If the error persists, contact an authorized Bosch after sales service agent.
002	The Y-axis of the measuring tool is outside of the self-leveling range of approx. 8.5% (5°).	Reposition the measuring tool along the Y-axis. If the error persists, contact an authorized Bosch after sales service agent.
003 (GRL 500 HV)	The Z-axis of the measuring tool in vertical mode is outside of the self-leveling range of approx. 8.5% (5°).	Reposition the measuring tool in vertical mode along the Z- axis. If the error persists, contact an authorized Bosch after sales service agent.
004	Measuring tool is at a slant of more than 8.5% after a position change. The slope range of $\pm 8.5\%$ has been exceeded in single-axis slope operation.	Reposition the measuring tool. Press the slope button 18 or 20 until a slope value of less than 8.5% is shown on the display (see “Slope Setting”, page 23).
005	Duration of automatic leveling has been exceeded. Measuring tool cannot be leveled in	Place the measuring tool on a stable surface or mount it in a stable manner on a tripod. The environment must be vibration-free. If the error persists, contact an authorised Bosch customer service agent.
006	The desired slope is not reached in single-axis slope operation.	Place the measuring tool on a stable surface or mount it in a stable manner on a tripod. The environment must be vibration-free. If the error persists, contact an authorized Bosch after sales service agent.
007	The rotation head of the laser is not rotating.	Switch the measuring tool off. Switch the measuring tool back on. If the error persists, contact an authorized Bosch after sales service agent.

Error Code Indication	Problem	Corrective Measure
008	Center line mode is set but could not find receiver / receiver center in pivoting range.	Check whether the visual contact between measuring tool and laser receiver has been interrupted and reposition the measuring tool if necessary. If the error persists, reduce the distance between measuring tool and laser receiver or contact an authorized Bosch after sales service agent.
009	External influences (e.g. falls or heavy impacts) are interfering with center line mode.	- Reposition the measuring tool. Place the measuring tool on a stable surface or mount it in a stable manner on a tripod. The environment must be vibration-free. - Change Accuracy to higher value and try again. External influences such as ground heating, fog, or dust can interfere with finding center. - Restart the search to find the center line (see "Center Line Mode", page 23). Place the measuring tool on a stable surface or mount it in a stable manner on a tripod. The environment must be vibration-free.
020	System error	- Simultaneously press the center line mode button 19 and audio signal / volume button 24 - Switch the measuring tool off (see "Switching Off", page 20). - Switch the measuring tool back on - If error persists, contact an authorized Bosch after sales service agent.
033	Ambient light is too bright for the laser receiver.	Shade the reception area.

Malfunctions without Error Codes

Problem	Corrective Measure
Measuring tool or laser receiver cannot be switched on.	Place the measuring tool on a stable surface or mount it in a stable manner on a tripod. The environment must be vibration-free. If the error persists, contact an authorized Bosch after sales service agent. Charge the battery of the measuring tool (see "Charging the Batteries of the Measuring Tool and Laser Receiver", page 18). Switch the measuring tool back on. If the error persists, contact an authorized Bosch after sales service agent.
Batteries of measuring tool and/or laser receiver are not being charged.	Wait until the measuring tool and/or the laser receiver reach (return to) the optimum charging temperature range 30° F to 105° F (0° C to +40° C).
The battery of the laser receiver became empty while the measuring tool and laser receiver were switched on.	Press the reset button 13. Measuring tool is switched off.

Problem	Corrective Measure
The laser receiver is defective, freezes or has been lost, and the theft alarm is triggered.	Press the reset button 13 . The audio signal and the measuring tool are switched off.
A temporary software malfunctions occurring on the laser receiver.	To reset the laser receiver to the delivery condition, simultaneously press the On/Off button 17 and the measuring accuracy setting button 23 . The default settings for measuring accuracy (medium), display illumination (activated), unit display (mm) and audio signal (normal) will be restored.

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 glass surfaces of the laser tool for finger marks and debris.

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 **65**.

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

30 Day Money Back Refund or Replacement -

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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).

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS DANS UN LIEU SÛR ET REMETTEZ-LES À TOUT NOUVEL UTILISATEUR DE L'APPA- REIL DE MESURE.

Si d'autres dispositifs d'utilisation ou d'ajustage que ceux indiqués ici sont utilisés ou si d'autres procédés sont appliqués, ceci peut entraîner une exposition dangereuse au rayonnement.

⚠ AVERTISSEMENT

Les étiquettes suivantes ont été apposées sur votre outil laser à des fins de sécurité et de commodité. Elles indiquent où la lumière laser est émise par l'outil. IL FAUT TOUJOURS SAVOIR où cette lumière est émise lors de l'utilisation de l'outil.



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 2 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'utilisation d'accessoires ayant été conçus en vue d'emploi avec d'autres outils laser pourrait causer de graves blessures ou une performance insatisfaisante.

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.
- Branchez l'équipement à une prise sur un circuit différent de celui sur lequel le récepteur est connecté.
- Consultation auprès du revendeur ou d'un technicien radio/TV expérimenté pour assistance.

Pour satisfaire la FCC en matière d'exposition aux RF pour mobile et la station de base dispositifs de transmission, la distance de séparation de 8-in (20 cm) ou plus devrait être maintenu entre l'antenne de ce périphérique et des personnes en cours de fonctionnement. Afin d'assurer la conformité, opération de plus près que cette distance n'est pas recommandé.

L'antenne(s) utilisé(s) pour cet émetteur ne doit pas être colocalisé ou exploitation de concert avec une autre antenne ou émetteur.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Déclaration de conformité

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que le produit décrit sous « Caractéristiques Techniques » est en conformité avec les normes ou documents normatifs suivants : EN 61010-1, EN 60825-1 (instruments de mesure) et/ou EN 60950-1 (chargeurs d'accumulateurs), conformément aux réglementations des directives 2006/95/CE, 2004/108/CE, 2006/42/CE.



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.

⚠ AVERTISSEMENT NE PAS utiliser d'outils de mesures, de compléments ou d'accessoires à l'extérieur en cas de risque d'éclairs.

N'utilisez pas l'outil de détection dans des environnements explosifs, comme en présence de poussières, de liquides ou de gaz explosifs. L'outil de détection pourrait produire des étincelles qui risqueraient de mettre feu aux poussières ou vapeurs.

Sécurité électrique

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.

En cas d'endommagement et d'utilisation non conforme de l'accumulateur, des vapeurs peuvent s'échapper. Ventiler le lieu de travail et, en cas de malaises, consulter un médecin. Les vapeurs peuvent irriter les voies respiratoires.

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 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.

⚠ AVERTISSEMENT

Si le phare en verre se casse quand on le laisse tomber, les éclats de verre risquent de causer des lacérations et l'appareil risque de perdre sa qualification IP. Contactez immédiatement le service à la clientèle.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne faites pas fonctionner la télécommande en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières. La télécommande peut produire des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.



Protéger l'appareil de mesure de toute source de chaleur, comme p. ex. l'exposition directe au soleil, au feu, à l'eau et à l'humidité. Il y a risque d'explosion.

Fixation magnétique



Ne pas mettre l'appareil de mesure à proximité de stimulateurs cardiaques. Les aimants génèrent un champ qui peut entraver le fonctionnement de stimulateurs cardiaques.

Maintenir l'appareil de mesure éloigné des supports de données magnétiques et des appareils réagissant aux sources magnétiques. L'effet des aimants peut entraîner des pertes de données irréversibles.

Mise en place d'un champ magnétique externe à proximité de la GRL 500 peut alimenter les bornes de sortie. Il y a risque d'un risque d'incendie

Informations concernant le niveau sonore.

Valeurs de mesure du niveau sonore relevées conformément à la norme EN 60745. La mesure réelle (A) du niveau de pression acoustique de l'appareil de mesure est inférieure à 110 dB (A).

Utilisation et entretien

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



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

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

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

Utilisez l'outil, les accessoires, etc. conformément à ce mode d'emploi et de la manière prévue pour le type particulier

d'instrument, en tenant compte des conditions de travail à réaliser. L'emploi de cet instrument pour des opérations différentes de celles qui sont indiqués dans le mode d'emploi risquerait de causer une situation dangereuse.

Service après-vente

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

Préparez un calendrier de maintenance périodique pour l'instrument. Lorsque vous nettoyez un instrument, faites attention de ne pas démonter une partie quelconque de l'instrument étant donné que des fils internes risqueraient d'être déplacés ou pincés, ou qu'ils pourraient être remontés de façon incorrecte.

Certains produits de nettoyage tels que de l'essence, du tétrachlorure de carbone, de l'ammoniac, etc. risqueraient d'endommager les composants en plastique.

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS.

Consignes de sécurité applicables aux chargeurs

1. Ce manuel contient des instructions pour le chargeur de piles modèle 2610A16727. Ne lui substituez aucun autre chargeur.

2. Avant d'utiliser le chargeur de piles, lisez toutes les instructions et mises en garde figurant sur le chargeur de piles et le produit utilisant les piles.

3. Chargez uniquement la GRL 500 et LR 50. D'autres types d'outils sans fil risqueraient d'éclater et de causer ainsi des blessures et des dommages.

4. Chargez l'outil à des températures supérieures à +32 degrés F (0 degré C) et inférieures à +113 degrés F (45 degrés C). Rangez l'outil à des endroits dont la température ne dépassera pas 120 degrés F (49 degrés C). Ceci est important pour ne pas risquer de causer des dommages graves aux cellules des piles.

5. Ne rechargez pas les piles dans un environnement humide ou mouillé. N'exposez pas le chargeur à la pluie ou à la neige. La pénétration d'eau dans le

chargeur de piles risquerait de causer un choc électrique ou un incendie.

6. Il peut y avoir une fuite de pile dans des conditions extrêmes d'utilisation ou de température. Évitez tout contact avec la peau et les yeux. Le liquide de pile est caustique et pourrait causer des brûlures chimiques aux tissus. Si le liquide vient en contact avec la peau, lavez rapidement à l'eau savonneuse. Si le liquide vient en contact avec les yeux, rincez-les à l'eau pendant au moins 10 minutes et sollicitez des soins médicaux.

7. Placez le chargeur sur des surfaces plates et non inflammables, et à distance de tous matériaux inflammables, lorsque vous rechargez l'outil. De la moquette et d'autres surfaces thermiquement isolantes bloquent une circulation appropriée de l'air, ce qui pourrait causer une surchauffe du chargeur et de l'outil. Si vous observez de la fumée ou si vous voyez que le chargeur ou l'outil commence à fondre, débranchez immédiatement le chargeur et ne vous



servez plus du chargeur ou de l'outil.
Contactez immédiatement le service à la clientèle.

8. Assurez-vous que le cordon est placé à un endroit où il ne sera pas piétiné, ou il ne fera trébucher personne et ou il ne sera pas exposé par ailleurs à des dommages ou à des contraintes. Une fiche et un cordon endommagés pourraient causer un choc électrique ou un incendie.

9. Débranchez le chargeur en tirant sur la fiche et non sur le cordon. N'utilisez pas un chargeur dont le cordon ou la fiche est endommagé ; faites-les remplacer immédiatement. Une fiche ou un cordon endommagé pourrait causer un choc électrique ou un incendie.

10. N'insérez pas l'outil dans le chargeur si le boîtier de l'outil est fissuré.

L'utilisation d'un outil endommagé pourrait causer un choc électrique ou un incendie.

11. Ne démontez pas le chargeur et ne l'utilisez pas s'il a reçu un impact violent, s'il est tombé ou s'il a été endommagé par ailleurs d'une quelconque autre façon. Un réassemblage incorrect ou un endommagement pourrait causer un choc électrique ou un incendie.

12. Avant chaque utilisation, inspectez le chargeur de piles, le câble et la fiche. N'utilisez pas le chargeur de piles si vous détectez un dommage quelconque. N'ouvrez jamais le chargeur de piles vous-même ; apportez-le dans un Centre de service usine de Bosch ou chez un

réparateur compétent n'utilisant que des pièces de rechange d'origine. Un réassemblage incorrect pourrait causer un choc électrique ou un incendie.

13. Ne rangez pas le chargeur avec l'outil à l'intérieur. Le stockage de l'outil à l'intérieur d'un chargeur pendant une période prolongée pourrait endommager le bloc-piles et risquerait même de causer un incendie.

14. Débranchez le chargeur de la prise de courant avant de le ranger, d'effectuer une opération de maintenance ou de réparation, ou de le nettoyer. De telles mesures préventives en matière de sécurité réduisent le risque de choc électrique ou d'incendie.

15. Gardez le chargeur de piles propre en soufflant de l'air comprimé sur les événements du chargeur et en essuyant le boîtier du chargeur avec un tissu humide. Tout contamination pourrait causer un choc électrique ou un incendie.

16. Si vous constatez une baisse substantielle de l'autonomie de fonctionnement après les recharges, cela peut signifier que le bloc-piles de l'outil s'approche de la fin de sa vie utile. Apportez l'outil dans un centre de service usine Bosch ou à un réparateur qualifié pour remplacer le bloc-piles par une pièce de rechange Bosch authentique.

Entretien des piles

AVERTISSEMENT

Lorsque les piles ne sont pas dans l'outil ou le chargeur, gardez-les à l'écart d'objets métalliques. Ainsi, pour éviter un court-circuitage des bornes, **NE PLACEZ PAS** les piles dans la boîte à outils ou dans

la poche avec des clous, des vis, des clés, etc. Ceci peut provoquer un incendie ou des blessures.

NE METTEZ PAS LES PILES AU FEU ET NE LES EXPOSEZ PAS À UNE CHALEUR ÉLEVÉE. Elles peuvent exploser.

Mise au rebut des piles

⚠ WARNING **Ne tentez pas de désassembler le bloc-piles ou d'enlever tout composant faisant saillie des bornes de piles, ce qui peut provoquer un incendie ou des blessures.** Avant la mise au rebut, protégez les bornes exposées à l'aide d'un ruban isolant épais pour prévenir le court-circuitage.

Piles lithium-ion

Si le produit est équipé d'une pile lithium-ion, la pile doit être ramassée, recyclée ou mise au rebut d'une manière qui ne soit pas nocive pour l'environnement.



“Le sceau RBRC de recyclage des piles, homologué par l'EPA (Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis), qui se trouve sur les piles au lithium-ion (Li-ion) indique que

Robert Bosch Tool Corporation participe volontairement à un programme industriel de ramassage et de recyclage de ces piles au terme de leur vie utile, pourvu qu'elles soient mises hors service aux États-Unis ou au Canada. Le programme du RBRC offre une alternative pratique à la mise des piles au Li-ion usées au rebut ou au ramassage d'ordures municipal, ce qui pourrait être interdit dans votre région.

Veuillez appeler le 1-800-8-BATTERY pour obtenir de plus amples renseignements sur le recyclage des piles au Li-ion et sur les restrictions ou interdictions de mise au rebut qui s'appliquent à votre région ou renvoyez vos piles à un Centre de Service Skill/Bosch/Dremel pour recyclage. La participation de Robert Bosch Tool Corporation à ce programme s'insère dans le contexte de notre engagement à préserver notre environnement et à conserver nos ressources naturelles.

Symboles

Important: Certains des symboles suivants peuvent être utilisés sur votre outil. Veuillez les étudier et apprendre leur signification. Une interprétation appropriée de ces symboles vous permettra d'utiliser l'outil de façon plus efficace et plus sûre.

Symbole	Nom	Désignation/ Explication
	Courant alternatif	Type ou caractéristique du courant
	Courant continu	Type ou caractéristique du courant
	Courant alternatif ou continu	Type ou caractéristique du courant
	Construction classe II	Désigne des outils construits avec double isolation
	Symbole d'avertissement aux messages	Alerte l'utilisateur d'avertissement

Symbole	Nom	Désignation/ Explication
	Sceau Li-ion RBRC	Désigne le programme de recyclage des piles Li-ion
	Symbole de lecture du mode d'emploi	Alerte l'utilisateur pour lire le mode d'emploi
	cULus	Ce symbole signifie que cet outil est approuvé par Underwriters Laboratories selon les normes des États-Unis et du Canada
	BC	Ce symbole signifie que cet outil se conforme aux normes d'efficacité énergétique de la California Energy Commission (CEC).
	FC	Ce symbole indique que cet outil respecte la Partie 15 des Règles de la FCC.

Emploi prévu

Laser rotatif GRL 500 H

L'appareil de mesure est conçu pour la détermination et le contrôle de tracés et plans parfaitement horizontaux.

L'appareil de mesure est conçu pour une utilisation à l'extérieure, mais il peut également être utilisé à l'intérieur.

Laser rotatif GRL 500 HV

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

L'appareil de mesure est conçu pour une utilisation à l'extérieure, mais il peut également être utilisé à l'intérieur.

Données techniques

Laser rotatif	GRL 500 H	GRL 500 HV
Zone de travail (diamètre) – sans récepteur, env. – avec récepteur, env. ¹⁾	40 m (130 pieds) 500 m (1650 pi)	40 m (130 pieds) 500 m (1650 pi)
Précision de nivellement ^{2) 3)} – horizontal – vertical	±5 mm en 30 m (±1/16 po. en 100 pi) -	±5 mm en 30 m ±1/16 po. en 100 pi) ±10 mm en 30 m ±1/8 po. en 100 pi)
Plage typique de nivellement automatique	± 5°	± 5°
Temps typique de nivellement	15 s	15 s
Vitesse de rotation	600/min	600/min
Mode d'inclinaison sur un axe (réglable via le clavier et l'affichage) Précision ²⁾	±8,5 % ±0,1 %	±8,5 % ±0,1 %
Système d'alarme antivol	●	●
Affichage pour l'intervalle d'étalonnage	●	●
Température de fonctionnement	-10 ... +50 ° C	- 10... +50 ° C
Température de stockage	-20 ... +70 ° C	- 20... +70 ° C
Humidité relative de l'air max.	90%	90%
Hauteur d'application max. au-dessus de la hauteur de référence	2000 m (6500 pieds)	2000 m (6500 pieds)
Classe laser	2	2
Type de laser	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø Faisceau laser à l'orifice de sortie env. ²⁾	5 mm (3/16 po.)	5 mm (3/16 po.)
Raccord de trépied – vertical – horizontal	5/8 po. -11 -	5/8 po. -11 5/8 po. -11
Poids suivant EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Dimensions (longueur x largeur x hauteur)	234 x 217 x 194 mm (9.2 x 8.5 x 7.6 po.)	234 x 217 x 194 mm (9.2 x 8.5 x 7.6 po.)

Laser rotatif	GRL 500 H	GRL 500 HV
Type de protection	IP 56 (étanche à la poussière et aux projections d'eau)	IP 56 (étanche à la poussière et aux projections d'eau)
Accumulateur	Lithium ion	Lithium ion
Tension nominale	7,4 V	7,4 V
Capacité	3 Ah	3 Ah
Nombre cellules de batteries rechargeables	4	4
Autonomie env.	25 h	25 h

1) La portée (diamètre) peut être réduite par des conditions défavorables (par ex. exposition directe au soleil).

2) pour 20 ° C

3) le long des axes

Pour permettre une identification précise de votre laser rotatif, le numéro de série **9** est inscrit sur la plaque signalétique.

Récepteur/télécommande	LR 50	Récepteur/télécommande	LR 50
Longueur d'ondes captable	625-645 nm	Réglage d'activation pour le mode repos	
Portée(rayon) ^{1) 2)}		– Les touches ne servent pas pendant plus de 30 minutes	●
– Récepteur avec laser rotatif	250 m (825 pi.)		●
– Télécommande	150 m (500 pi.)	– Le faisceau laser n'est pas capté pendant plus de 30 minutes	
Angle de réception	70° (± 35°)		
Précision de mesure ³⁾		Système d'alarme antivol	150 m
– Réglage « fin »	±1 mm ±2 mm	Alerte maximale gamme	(500 pieds)
– Réglage « moyen »	±3 mm ±5 mm	Affichage pour l'intervalle d'étalonnage	●
– Réglage « approximatif »	±7 mm ±10 mm	Poids	0,3 kg
Taille de l'affichage	62 x 31 mm (2,4 x 1,2 po.)	Dimensions (longueur x largeur x hauteur)	152 x 77 x 32 mm (6 x 3 x 1,3 po.)
Surface de réception	100 x 18 mm (3,9 x 0,7 po.)	Type de protection	IP 56 (à l'épreuve de la poussière et protégé contre les jets d'eau)
Température de fonctionnement	–10° C a +50° C	Accumulateur	Li-Ion
Température de stockage	–20° C a + 70° C	Tension nominale	7,4 V
Humidité relative de l'air max.	90%	Capacité	1 Ah
Hauteur d'application max. au-dessus de la hauteur de référence	2000 m (6500 pieds)	Nombre cellules de batteries rechargeables	2
		Autonomie env.	25 h

1) La portée (diamètre) peut être réduite par des conditions défavorables (par ex. exposition directe au soleil).

2) en fonction de la distance entre récepteur et laser rotatif

3) à une distance de 30m

Pour identifier sans erreur votre récepteur laser/télécommande, reportez vous au numéro de série **27** figurant sur la plaque signalétique.



Chargeur	
Durée de charge	env. 3 h
Tension de charge de l'accu	12 V

Chargeur	
Courant de charge	5A
Classe de protection	/II

Légende

La numérotation des éléments se réfère à la représentation du laser rotatif, du chargeur et du récepteur sur les pages graphiques.

Laser rotatif

- 1 Faisceau d'aplomb (GRL 500 HV)
- 2 Sortie rayonnement laser
- 3 Couvercle Prisma (aluminium, verre)
- 4 Alarme antivol à LED
- 5 Contacts de charge pour récepteur laser
- 6 Station de charge/maintien de charge pour récepteur laser
- 7 Faisceau laser
- 8 Plaque signalétique du laser
- 9 Numéro de série laser rotatif
- 10 Filetage du trépied 5/8" (vertical) (GRL 500 HV)
- 11 Couvercle fiche de charge
- 12 Filetage du trépied 5/8" (horizontal)
- 13 Touche Reset
- 14 Prise pour fiche de charge

Récepteur LR 50

Le récepteur est conçu pour la détection rapide de faisceaux laser en rotation ainsi que pour la télécommande du laser rotatif.

Le récepteur laser est conçu pour une utilisation en intérieur et à l'extérieur.

Note : Le LR 50 sert à la fois de récepteur laser et de télécommande. Pour une meilleure lisibilité des descriptions et instructions, le LR 50 est désigné comme « récepteur laser » dans le texte ci-dessous.

- 15 Ecran
- 16 Repère central
- 17 Touche Marche/Arrêt
- 18 Touche d'inclinaison haut
- 19 Touche du mode ligne médiane
- 20 Touche d'inclinaison bas
- 21 Touche du mode repos

- 22 Touche alarme antivol
- 23 Touche de réglage de la précision de mesure
- 24 Touche signal sonore/volume sonore
- 25 Touche étalonnage
- 26 Zone de réception pour faisceau laser
- 27 Numéro de série du récepteur de faisceau laser
- 28 Contacts de charge

Éléments d'affichage du récepteur de faisceau laser

- 29 Affichage pour l'état de charge de l'accu du laser rotatif
- 30 Affichage pour l'état de charge de l'accu du récepteur laser
- 31 Affichage texte pour inclinaison/erreur
- 32 Affichage texte pour hauteur relative/ intervalle d'étalonnage
- 33 Affichage pour la liaison radio
- 34 Affichage pour l'avertissement de température
- 35 Affichage pour l'intervalle d'étalonnage
- 36 Affichage pour l'alarme antivol
- 37 Affichage pour l'avertissement de mise à niveau
- 38 Voyant d'alerte fonction anti-chocs
- 39 Affichage pour la direction « faisceau laser au-dessus de la ligne médiane »
- 40 Affichage pour la direction « faisceau laser au-dessous de la ligne médiane »
- 41 Affichage pour le mode d'inclinaison
- 42 Affichage pour le mode ligne médiane
- 43 Affichage pour la ligne médiane
- 44 Affichage pour le mode repos
- 45 Affichage pour le signal sonore/volume sonore



- 46 Affichage pour la précision de mesure «fine»
- 47 Affichage pour la précision de mesure «moyenne »
- 48 Affichage pour la précision de mesure « grossière »

Chargeur

- 49 Chargeur
- 50 Fiche de charge
- 51 Connecteur de câble
- 52 Fiche de secteur

Accessoires/pièces de rechange

- 53 Support de la mire
- 54 Vis de réglage du support de la mire

* Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture. Vous trouverez les accessoires complets dans notre programme d'accessoires.

- 55 La tige de nivellement*
- 56 Vis de fixation du support de la mire
- 57 Niveau à bulle du support de la mire
- 58 Cadre de la baie du récepteur laser
- 59 Dispositif de fixation murale/unité d'alignement*
- 60 Vis de fixation du dispositif de fixation murale*
- 61 Vis de l'unité d'alignement*
- 62 Vis 5/8" sur le dispositif de fixation murale*
- 63 Trépied*
- 64 Lunettes de vision du faisceau laser *
- 65 Coffret

Montage

Recharge des accus de l'appareil de mesure et du récepteur laser (voir Figures A – B)

Ne pas utiliser un autre chargeur. Le chargeur fourni avec l'appareil de mesure est adapté à l'accumulateur Lithium-ion intégré dans votre appareil de mesure.

Tenez compte de la tension du réseau!

La tension de la source de courant doit correspondre aux indications se trouvant sur la plaque signalétique du chargeur.

L'appareil de mesure et le récepteur laser ne doivent être rechargés que dans des locaux secs. Le câble de charge n'est pas homologué pour une utilisation à l'extérieur ou en environnement humide.

Note : Les accus de l'outil de mesure et du récepteur laser sont livrés partiellement chargés. Pour obtenir les performances maximales, charger les accus jusqu'à leur pleine capacité avant la première utilisation.

La batterie Lithium-ion peut être rechargée à tout moment, sans que sa durée de vie n'en soit réduite. Le fait d'interrompre le processus de charge n'endommage pas la batterie.

Affichage état de charge

Pour afficher l'état de charge des accus de l'appareil de mesure et du récepteur laser,

l'appareil de mesure doit être branché (voir « Mise en marche », page 47).

Affichages de l'écran	Signification	Capacité	Temps de mesure approximatif restant.
29  30 	L'accu est complètement chargé	60–100 %	15–25 h
29  30 	L'accu est partiellement déchargé.	40–60 %	10–15 h
29  30 	L'accu est partiellement déchargé.	20–40 %	5–10 h
29  30 	L'accu est partiellement déchargé.	10–20 %	2,5–5 h
29  30 	L'accu doit être rechargé.	0–10 %	0–2,5 h

Si l'appareil de mesure est débranché et le récepteur laser dans la station de charge/maintien de charge **6**, l'état de charge de l'accu peut être affiché comme suit :



- Appuyer sur la touche du mode repos **21** jusqu'à ce qu'un signal sonore retentisse.
 - Les états de charge des accus **29** et **30** sont affichés.
- Après 5 s l'affichage s'éteint.

Chargement de l'accu

- Nettoyez quand ils sont sales les contacts de charge avec un chiffon sec.
- Brancher la fiche **51** dans la prise du chargeur prévu à cet effet **49**.

L'appareil de mesure peut être chargé indépendamment du récepteur laser, mais ce dernier peut uniquement être chargé avec l'appareil de mesure. Pendant le processus de charge, l'appareil de mesure et le récepteur laser ne peuvent pas être utilisés.

Appareil de mesure (voir figure A):

- Ouvrir le couvercle **11** de la prise du chargeur **14**.
- Enfoncer la fiche d'alimentation **52** dans la prise électrique et la fiche du chargeur **50** dans la prise du chargeur **14**.

Récepteur (voir figure B):

- Insérer le récepteur laser dans la station de charge/maintien de charge **6**.
- Ouvrir le couvercle **11** de la prise du chargeur **14**.
- Enfoncer la fiche d'alimentation **52** dans la prise électrique et la fiche du chargeur **50** dans la prise du chargeur **14**.

Affichages de
l'écran

Signification

- 29**  Les accus sont en cours de charge
- 30**  Pendant ce processus de charge, les segments clignotent l'un après l'autre.

Une fois la charge terminée, débrancher l'appareil de mesure et le récepteur laser. Débranchez le chargeur lorsque celui-ci n'est pas utilisé pendant une période prolongée.

► Protégez le chargeur contre la pluie !

Indications pour le maniement optimal de l'accu

Ne ranger l'appareil de mesure et le récepteur laser qu'à des endroits qui respectent la plage des températures prescrites, voir «Caractéristiques techniques». Ne pas les laisser dans une voiture par ex. en été.

Si l'autonomie de l'accu diminue considérablement après les recharges effectuées, cela signifie que l'accu est usagé et qu'il doit être remplacé.

Respectez les indications concernant l'élimination.

Fonctionnement

Mise en service

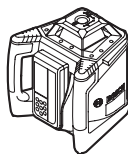
Protégez l'appareil de mesure et le récepteur laser de l'humidité et d'une exposition directe au soleil.

N'exposez pas l'appareil de mesure et le récepteur laser à des températures extrêmes ou à des variations brusques de température. Ne pas les laisser trop longtemps dans une voiture par ex. en été. Après un changement de température brusque, attendre que l'appareil de mesure et le récepteur laser atteignent la température ambiante avant de les mettre en marche. L'exposition à des températures extrêmes ou les fortes fluctuations de températures risquent d'altérer la précision de l'appareil de mesure et du récepteur laser.

Évitez les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure. Lorsque l'appareil de mesure a été soumis à de fortes sollicitations extérieures, effectuez toujours un contrôle de précision avant de continuer à travailler (voir

« Contrôle de la précision de l'appareil de mesure », page 54).

Montage de l'appareil de mesure



Mode horizontal
(GRL 500 H/GRL 500 HV)



Mode vertical
(GRL 500 HV)

- Positionnez l'appareil de mesure sur un support stable en position horizontale ou verticale, montez-le sur un trépied ou sur le dispositif de fixation murale **59** avec unité d'alignement.

Compte tenu de sa précision de nivellement, l'appareil de mesure réagit très sensiblement aux chocs et aux changements de position. Veillez pour cette raison à maintenir l'appareil

de mesure dans une position stable afin d'éviter d'interrompre son fonctionnement après une opération de renouvellement.

Utilisation de l'appareil de mesure (voir figure C)

L'appareil de mesure fonctionne via les touches du récepteur laser. L'utilisation peut se faire soit directement sur l'appareil de mesure (le récepteur laser est raccordé à la station de charge/maintien de charge **6**) soit via une liaison radio (le récepteur laser fait office de télécommande).

États de fonctionnement

Le système composé de l'appareil de mesure et du récepteur laser a **3** états de fonctionnement possibles :

– En fonctionnement

Toutes les fonctions de l'appareil de mesure et du récepteur laser sont activées.

Voir « Mise en marche », page 47.

– Mode repos

Pour économiser l'énergie, la plupart des fonctions de l'appareil de mesure sont désactivées après 2 heures maximum.

Le système d'alarme antivol et le système antidérive sont toujours activés.

Tous les réglages (signal sonore/volume sonore, précision de mesure, inclinaison, etc.) sont enregistrés.

Voir « Mode repos », page 47.

– Déconnecté

Toutes les fonctions de l'appareil de mesure et du récepteur laser sont désactivées.

Voir « Arrêt », page 47, et « Déconnexion automatique », page 48.

Mise en marche/arrêt

- ▶ Ne dirigez pas le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne regardez jamais dans le faisceau laser, même si vous êtes à grande distance de ce dernier.
- ▶ Ne laissez pas sans surveillance l'appareil de mesure allumé et éteignez-le après l'utilisation. D'autres personnes pourraient être éblouies par le faisceau laser.

Note : Avant d'utiliser l'appareil de mesure, vous devez toujours effectuer un contrôle de la précision (voir « Contrôle de la précision de l'appareil de mesure », page 54).

Mise en service

Remarque : Lors de la livraison, l'appareil de mesure et le récepteur laser sont couplés, ce qui signifie que le récepteur laser peut remplir les fonctions d'une télécommande.

Pour économiser l'énergie, ne mettre en marche l'appareil de mesure et le récepteur laser qu'au moment de leur utilisation.

Mise en marche



- Pour connecter l'appareil de mesure, insérer le récepteur laser dans la station de charge/maintien de charge **6** et appuyer ensuite sur la touche Marche/Arrêt **17**.

or

- Pousser le récepteur laser dans la station de charge/maintien de charge **6** et le faire ressortir de la station de charge/maintien de charge. Ensuite, pour enclencher l'appareil de mesure, vous devez appuyer sur la touche Marche/Arrêt **17** dans les 30 minutes.

Résultat :

- Tous les écrans s'allument brièvement.
- Le nivellement automatique démarre (voir « Nivellement automatique », page 51).
- Le système antidérive est activé 30 s après le nivellement automatique (voir « Système antidérive (ADS) », page 52).

L'appareil de mesure émet alors le faisceau laser **7** (GRL 500 H) ou **7** et le faisceau de soudure **1** (GRL 500 HV).

Arrêt



- Appuyer environ 2 s sur la touche Marche/Arrêt **17**.

Résultat :

La rotation cesse, le faisceau laser est arrêté.

- Tous les écrans et éclairages d'écrans sont coupés.

Note : Lorsque le récepteur laser et le laser rotatif sont éteints, le récepteur laser doit de nouveau être inséré dans la station de charge/maintien de charge **6** pour être mis en marche.

Mode repos

Le récepteur laser peut être utilisé pour mettre l'outil de mesure en mode veille pour un maximum de 2 heures.

Remarque : Si le récepteur laser et le rotationnel de niveau laser sont en mode veille pendant plus de 2,5 h total, les deux sont automatiquement coupé. Le récepteur laser doit tout d'abord être amarré en arrière sur la base de recharge/station de stockage 6 à mettre l'outil sous tension.

 – Pour enclencher le mode repos, il suffit d'appuyer sur la touche correspondante **21**.

 En mode repos, l'affichage du mode repos 44 s'allume sur le récepteur laser et lorsque le système d'alarme antivol est activé, l'affichage de l'alarme antivol  **36** est allumé également.

 Lorsque le système d'alarme antivol est activé, la LED correspondante 4 clignote sur l'appareil de mesure.

Tous les autres écrans et le faisceau laser sont éteints. Le système antidérive reste activé.

 – Pour mettre fin au mode repos, il suffit d'appuyer de nouveau sur la touche du mode repos **21**.

Le mode repos est enclenché automatiquement lorsque le rayon laser reste plus de 30 min sans parcourir le champ de réception **26** ou que les touches du récepteur laser ne sont pas activées pendant plus de 30 min.

Remarque : Si le récepteur laser et le laser rotatif restent plus de 2 h en mode repos, ils sont tous les deux automatiquement arrêtés. Le récepteur laser doit de nouveau être inséré dans la station de charge/maintenance de charge **6** pour être mis en marche.

La fonction de mode de repos est toujours activée lorsque l'outil de mesure est mis sous tension.

 – Pour désactiver la fonction de mode de repos, appuyez en même temps sur le bouton Marche/Arrêt **17** et sur le bouton de mode de repos **21** pendant environ 2 s pendant que l'outil de mesure est enclenché.

 Le nouvel état [fonction de mode de repos désactivée – **SLP OFF**] et l'indicateur de mode de repos **44** apparaîtront sur l'écran d'affichage pendant environ 3 s.

Ce paramètre n'est pas conservé en mémoire lorsque l'outil est mis hors tension.

 – Pour activer la fonction de mode de repos, appuyez en même temps sur le bouton Marche/Arrêt **17** et sur le bouton de mode de repos **21** pendant environ 2 s pendant que l'outil de mesure est enclenché.

 Le nouvel état [fonction de mode de repos activée – **SLP On**] et l'indicateur de mode de repos **44** apparaîtront sur l'écran d'affichage pendant environ 3 s.



Déconnexion automatique

Dans certaines conditions, l'appareil de mesure et le récepteur laser se déconnectent automatiquement (voir le résultat « Arrêt », page 47):

- L'appareil de mesure ne reçoit aucun ordre de commande pendant plus de 2.5 h.
- Les touches du récepteur laser ne servent pas pendant plus de 2.5 heures.
- L'appareil de mesure reste pendant plus de 2.5 h en dehors de la plage de mise à niveau automatique.
- Alors que le mode repos est activé, l'appareil de mesure n'est pas réenclenché dans les 2.5 h.
- Le système antidérive est déclenché pendant plus de 2.5 h.
- L'appareil de mesure se trouve en dehors de la plage des températures de service.



Mise en marche de l'outil hors de la plage de température de fonctionnement provoque un signal audio au son et à l'indicateur de température comprise entre **34** et clignote pendant env. 5s puis s'éteindra automatiquement.

Après la déconnexion automatique :

- Vous devez si nécessaire attendre jusqu'à ce que l'appareil de mesure et le récepteur laser se trouvent de nouveau dans la plage des températures de service.
- Le cas échéant, repositionnez l'appareil de mesure et remettez le en marche.

Batterie RTC (Real Time Clock)



L'indicateur d'intervalle d'étalonnage **35** ne clignotera pas si la pile RTC est insuffisamment chargée.

L'indicateur ne clignotera que quand la pile RTC et la pile Li-ion seront toutes les deux complètement déchargées. L'intervalle d'étalonnage n'est plus sous surveillance.

- Consultez un Service Après-Vente autorisé pour outillage Bosch.

Système d'alarme antivol

Le système composé de l'appareil de mesure et du récepteur laser prévient le vol grâce à 2 systèmes de sécurité :

- l'appareil de mesure ne peut fonctionner qu'avec le récepteur laser car il ne possède pas de panneau de commande ;
- lorsque l'appareil de mesure s'écarte du point de référence, un signal acoustique et un signal visuel sont émis sur l'appareil de mesure et sur le récepteur laser.

Le réglage de livraison par défaut est [système d'alarme antivol activé].

Type d'application	Mécanisme de sécurité
Appareil de mesure enclenché ou	Système d'alarme activé  L'affichage de l'alarme antivol 36 est allumé en continu
Appareil de mesure en mode repos	 La LED d'alarme antivol 4 clignote lentement sur l'appareil de mesure
Appareil de mesure déconnecté	Système d'alarme désactivé L'affichage de l'alarme antivol 36 n'est pas allumé
Le récepteur laser est arrêté et pas inséré dans la station de charge/maintien de charge 6 .	La LED d'alarme antivol 4 ne clignote pas sur l'appareil de mesure

Si l'appareil de mesure est éloigné de sa position actuelle pendant plus de 5 s alors que le système d'alarme est activé, le système d'alarme se déclenche :

- Un signal sonore est émis sur l'appareil de mesure et le récepteur laser.
Le niveau de pression acoustique en dB(A) du signal sonore atteint jusqu'à 110 dB(A). Il n'est pas modifiable au moyen du réglage de volume du signal sonore normal.

- **Ne tenez pas le récepteur près de l'oreille !** Le son fort peut provoquer des séquelles auditives.

- Toutes les fonctions de commande sont bloquées.



- La LED d'alarme antivol **4** clignote rapidement sur l'appareil de mesure.



- L'affichage de l'alarme antivol **36** clignote sur le récepteur laser.



- Pour arrêter l'alarme déclenchée, il faut appuyer sur la touche de l'alarme antivol **22**.

Le signal sonore s'arrête.

Toutes les fonctions de commande sont débloquées.

Le système d'alarme antivol est de nouveau activé.

Désactiver le système d'alarme antivol



- Alors que l'appareil de mesure est allumé, appuyer sur la touche d'alarme antivol **22**.

Le système d'alarme antivol est désactivé.

L'affichage de l'alarme antivol **36** et la LED d'alarme antivol **4** s'éteignent.

Le réglage du système d'alarme antivol est enregistré au moment de l'arrêt.

Pour activer, appuyer sur la touche d'alarme antivol **22** lorsque l'appareil de mesure est allumé.

Afficher pour vérifier l'étalonnage (avertissement étalonnage)

A la mise en marche, la nécessité de faire contrôler le calibrage de l'appareil de mesure est signalée sur l'écran du récepteur laser par différents affichages en combinaison avec l'affichage « CAL ».

Remarque : Les capteurs pour un avertissement relatif à l'étalonnage (intervalle d'étalonnage, température de conservation, choc reçu par l'outil de mesure) sont actifs après la mise en marche de l'outil pour la première fois.

Affichages
de l'écran
L'avertissement
d'étalonnage

Cause

CAL est allumé



L'affichage de
l'inter- valle
d'étalonnage **35**
est allumé

L'intervalle
d'étalonnage (tous les
12 mois) est écoulé.

CAL est allumé



L'affichage
d'avertissement de
température **34** est
allumé

L'appareil de mesure
est stocké hors de la
plage des températures
de stockage
admissibles.

CAL est allumé



L'affichage
d'avertissement
de choc **38** est
allumé

L'appareil de mesure
a été exposé à une
grosse secousse (p.
ex. un choc suite à une
chute sur le sol).

Après un bref temps d'affichage, les témoins
de contrôle de l'étalonnage ne se rallument
qu'à l'enclenchement.

**Les témoins d'avertissement
d'étalonnage s'éteignent.**

Vous avez la possibilité d'éteindre les
affichages jusqu'à ce que la cause de
l'avertissement d'étalonnage survienne de
nouveau.

Cal

– Alors que l'avertissement
d'étalonnage est allumé, appuyer
pendant env. 2 s sur la touche de
l'étalonnage **25**.

Les affichages de contrôle
d'étalonnage ne s'allumeront de
nouveau que lorsque la cause
de l'avertissement d'étalonnage
surviendra une nouvelle fois.

**Procédure recommandée lorsque
l'affichage de contrôle d'étalonnage
s'allume**

Étape d'intervention

voir
page

1 Vérifier la précision du
nivellement

54

Étape d'intervention

voir
page

2a L'écart est dans les limites
maximales tolérées de ± 3
mm :

les témoins d'avertissement
d'étalonnage s'éteignent

48

2b L'écart est hors des limites
maximales tolérées de ± 3
mm :
étalonner l'appareil de mesure

55

3 Vérifier la précision du
nivellement

54

4a Après l'étalonnage, si l'écart
est dans les limites maximales
tolérées de ± 3 mm :
on peut travailler sans perte
de précision.

4b Après l'étalonnage, si l'écart
est toujours hors des limites
maximales tolérées de ± 3
mm :
faire contrôler l'appareil de
mesure par un agent de
service après-vente agréé de
Bosch

Modes opératoires

Trajectoires des axes X et Y

Les axes X et Y sont marqués au-dessus de
la tête rotative sur le boîtier.

Mode rotation

L'appareil de mesure fonctionne à une
vitesse de rotation définie (600 min^{-1}), qui est
étudiée pour l'utilisation d'un récepteur laser.

Aperçu des modes de fonctionnement

- Nivellement automatique à la mise en
route/pendant le fonctionnement
- Mode d'inclinaison sur un axe
- Mode ligne médiane
- Système antidérive (ADS)
- Fonctionnement par ligne (Line Control)
en mode vertical (GRL 500 HV)

Nivellement automatique

**Mise à niveau automatique après le
démarrage**

Après la mise en marche, l'appareil de mesure contrôle son horizontalité et compense automatiquement l'inclinaison de l'appareil à l'intérieur de la plage de nivellement automatique de 5,7°.



Pendant la mise à niveau, l'affichage d'avertissement correspondant **37** clignote.

GRL 500 HV: À la mise en route, l'appareil de mesure détecte automatiquement les positions horizontale et verticale. Vous pouvez basculer entre les positions horizontale et verticale pour faire un repositionnement sans arrêter l'appareil.

Mise à niveau automatique pendant le fonctionnement

Si, après une modification de position, l'appareil de mesure se trouve hors de la plage de mise à niveau automatique sur env. 5,7°, un nivellement dans cette plage n'est plus possible.



Auto



– Dans ce cas-là, vous devez recentrer l'appareil de mesure et appuyer ensuite en même temps sur les touches d'inclinaison **18** et **20** pour activer la mise à niveau automatique.

Lorsque l'appareil est correctement remis à niveau, il vérifie constamment la position horizontale. En cas de modifications de la position, il est remis à niveau automatiquement. Pour éviter les mesures erronées, la rotation du faisceau laser s'arrête pendant le processus de nivellement.

Mode d'inclinaison sur un axe

En position horizontale de l'appareil de mesure, la mise à niveau se fait automatiquement en fonctionnant sur une inclinaison à axe unique, selon l'axe des X. Le plan de rotation peut être orienté autour de l'axe des X dans une plage de $\pm 8,5\%$.

Réglage de l'inclinaison

Le réglage de l'inclinaison est possible dans une plage de $\pm 8,5\%$.



– Appuyer sur la touche d'inclinaison **18** ou **20** et la maintenir enfoncée jusqu'à ce que l'inclinaison

souhaitée s'affiche sur l'écran.

+ 8.0 %



– Relâcher la touche d'inclinaison **18** ou **20**.

Pendant le réglage de la mise à niveau, l'affichage d'avertissement correspondant **37** clignote.

L'affichage du mode d'inclinaison **41** est allumé en continu.



Auto



– Appuyer en même temps sur les touches d'inclinaison **18** et **20**.

Le réglage de l'inclinaison est désactivé.

La mise à niveau automatique est activée (voir « Nivellement automatique », page 51).

Err
004

Si la plage d'inclinaison est dépassée de $\pm 8,5\%$, l'affichage du mode d'inclinaison **41** s'éteint.

Mode ligne médiane (voir figure D)

En mode ligne médiane, l'appareil de mesure essaie de trouver automatiquement la ligne médiane par un mouvement ascendant et descendant de la tête rotative.



– Appuyer environ 2 s sur la touche du mode ligne médiane **19**.

Le mouvement automatique ascendant et descendant de la tête rotative démarre.

Déroulement de la recherche :

1. La tête rotative bascule vers le haut jusqu'à la butée.
2. Le faisceau laser est mis en marche.
3. La tête rotative bascule vers le bas.
- 4a. Le faisceau laser rencontre le champ de réception **26** et trouve la ligne médiane.
- ou
- 4b. Si le faisceau laser arrive en fin de plage de pivotement sans trouver le centre récepteur / récepteur, erreur 008

est générée. Repositionner le LR50 / GRL500, effacer l'erreur et essayez à nouveau.



Pendant la recherche de la ligne médiane, l'affichage d'avertissement de mise à niveau **37** clignote.



L'affichage du mode ligne médiane **42** est allumé en continu.

Dès que le faisceau laser rencontre le champ de réception **26**, un signal strident retentit jusqu'à ce que la ligne médiane soit trouvée.

La vitesse à laquelle la tête rotative se déplace diminue dès que le faisceau laser rencontre le champ de réception **26**.

Une fois la ligne médiane trouvée, l'appareil de mesure coupe le mode ligne médiane automatiquement. L'inclinaison réglée est enregistrée et affichée à l'écran.



- Pour interrompre le mode ligne médiane en cours de recherche, appuyer sur la touche du mode ligne médiane **19**.

ou



Auto



- Appuyer en même temps sur les touches d'inclinaison **18** et **20** pour activer la mise à niveau automatique.

Accélérer la détection de la ligne médiane

La recherche de la ligne médiane commence toujours par un mouvement ascendant de la tête rotative. Lorsque la position connue du récepteur laser se situe au-dessus de la ligne médiane et que le faisceau laser n'est pas encore dans le champ de réception, le mouvement du faisceau laser peut être inversé.



- Appuyer environ 2 s sur la touche du mode ligne médiane **19**.

Le mouvement automatique ascendant et descendant de la tête rotative démarre.



- Appuyer sur la touche d'inclinaison **20**.

La tête rotative se déplace vers le bas.

Système antidérive (ADS)

L'appareil de mesure est équipé d'un système antidérive qui empêche la mise à niveau à une hauteur modifiée et évite donc toute erreur de hauteur en cas de changements de position, de secousses de l'appareil de mesure ou de vibrations du support.



- Le système antidérive est activé env. 30 s après la mise en route de l'appareil de mesure.

Pendant l'activation, l'affichage d'avertissement de choc **38** clignote lentement. Après l'activation, l'affichage s'allume en continu.

Lorsque la position verticale de l'appareil de mesure est modifiée ou qu'une forte secousse est enregistrée, le système antidérive est déclenché : la rotation du laser est arrêtée et l'affichage de l'avertissement de choc **38** clignote. De plus, un signal strident retentit pendant 5 s sur le récepteur laser.



- Alors que le système antidérive est déclenché, appuyer brièvement sur la touche Marche/Arrêt **17**.

Le nivellement automatique démarre (voir « Mise à niveau automatique pendant le fonctionnement », page 51).

- Vérifier alors la hauteur du faisceau laser par rapport à un point de référence et rectifier le cas échéant la hauteur de l'appareil de mesure.

Désactiver le système antidérive

Le système antidérive peut être désactivé **pendant le fonctionnement** de l'appareil de mesure.



- Enfoncer la touche Marche/Arrêt **17**.

Le système antidérive est désactivé. L'affichage de l'avertissement de choc **38** n'est plus visible.

Le réglage n'est pas mis en mémoire à l'arrêt de l'appareil. L'appareil de mesure démarre toujours avec le système antidérive activé.

Fonctionnement par ligne (Line Control) en mode vertical (GRL 500 HV)

Lorsque l'appareil de mesure est en mode vertical, vous pouvez faire varier le plan de rotation autour de l'axe des Y pour des alignements simples ou des orientations parallèles.



- Pour faire tourner le plan de rotation dans le sens horaire, enfoncer la touche d'inclinaison **18**



- et pour le faire tourner dans le sens antihoraire, enfoncer la touche d'inclinaison **20**.

Le positionnement est possible dans une plage de $\pm 8,5\%$.

La vitesse à laquelle la tête rotative se déplace démarre lentement et augmente de manière continue.

Mode ligne médiane en cas de fonctionnement par lignes

(Line Control) (voir figure E)

En mode ligne médiane, l'appareil de mesure essaie de trouver automatiquement la ligne médiane par un mouvement vers la gauche/la droite de la tête rotative.



- Appuyer environ 2 s sur la touche du mode ligne médiane **19**.

Le déplacement automatique vers la gauche/la droite de la tête rotative démarre..

Déroulement de la recherche :

1. La tête rotative bascule vers la droite jusqu'à la butée.
2. Le faisceau laser est mis en marche.
3. Le tête rotative bascule vers la gauche.

4a. Le faisceau laser rencontre le champ de réception **26** et trouve la ligne médiane.

ou

4b. Si le faisceau laser arrive en fin de plage de pivotement sans trouver le centre récepteur / récepteur, erreur 008 est générée. Repositionner le LR50 / GRL500, effacer l'erreur et essayez à nouveau.



Pendant la recherche de la ligne médiane, l'affichage d'avertissement de mise à niveau **37** clignote.



L'affichage du mode ligne médiane **42** est allumé en continu.

Dès que le faisceau laser rencontre le champ de réception **26**, un signal strident retentit jusqu'à ce que la ligne médiane soit trouvée.

La vitesse à laquelle la tête rotative se déplace diminue dès que le faisceau laser rencontre le champ de réception **26**.

Une fois la ligne médiane détectée, l'appareil de mesure coupe le mode ligne médiane automatiquement.



- Pour interrompre le mode ligne médiane en cours de recherche, appuyer sur la touche du mode ligne médiane **19**.

ou



Auto



- Appuyer en même temps sur les touches d'inclinaison **18** et **20** pour activer la mise à niveau automatique.



Accélérer la détection de la ligne médiane

La recherche de la ligne médiane commence toujours par un mouvement de la tête rotative vers la droite. Lorsque la position connue du récepteur laser se situe à gauche de la ligne médiane et que le faisceau laser n'est pas encore dans le champ de réception, le mouvement du faisceau laser peut être inversé.



- Appuyer environ 2 s sur la touche du mode ligne médiane **19**.

La tête rotative se déplace automatiquement vers la droite.



- Appuyer sur la touche d'inclinaison **20**.

La tête rotative se déplace vers la gauche

Affichage de la hauteur relative (voir figure F)

+ 300^{mm}

La distance entre le plan de rotation et la ligne médiane s'affiche sur l'écran comme une valeur absolue (en [mm] ou en [pouce]).

Voir aussi « Régler l'affichage des unités », page 59.

Travailler avec récepteur

Pour les mesures en extérieur et sur de grandes distances à l'intérieur, utiliser le récepteur laser pour trouver le faisceau laser.

- Placer le récepteur laser de sorte que le faisceau laser puisse atteindre le champ de réception **26**.

Direction

La position du faisceau laser dans le champ de réception **26** s'affiche :

- sur l'écran **15** placé à l'avant et à l'arrière du récepteur laser par l'indication de direction « Faisceau au-dessus de la ligne médiane » **39** ou « faisceau au-dessous de la ligne médiane » **40** ou encore par l'affichage de la ligne médiane **43**,
- avec le signal sonore en option.

Récepteur laser trop bas : si le faisceau laser n'atteint que la moitié supérieure du champ de réception **26**, l'indication de direction « Faisceau laser au-dessus de la ligne médiane » **39** s'allume et la valeur positive dans l'affichage de la hauteur relative **32** indique de combien le récepteur laser doit être décalé vers le haut.

Si le signal sonore est activé, un bip lent est entendu.

- Déplacer le récepteur laser dans le sens de la flèche vers le haut.
- À l'approche du marquage central **16**, seule la pointe de l'indication de direction **39** est affichée.

Récepteur laser trop haut : si le faisceau laser n'atteint que la moitié inférieure du champ de réception **26**, l'indication de direction « Faisceau laser au-dessous de la ligne médiane » **40** s'allume et la valeur négative dans l'affichage de la hauteur relative **32** indique de combien le récepteur laser doit être décalé vers le bas.

Si le signal sonore est activé, un signal à cadence rapide est émis.

- Déplacer le récepteur laser dans le sens de la flèche vers le bas. À l'approche du marquage central **16**, seule la pointe de l'indication de direction **40** est affichée.

Récepteur laser centré : si le faisceau laser atteint le champ de réception **26** à hauteur du marquage central **16**, l'affichage de la ligne médiane s'allume **43**. Si le signal sonore est activé, un signal continu retentit.

Lorsque l'appareil de mesure est déplacé de sorte que le faisceau laser quitte de nouveau le champ de réception **26**, l'indication de direction affichée en dernier **39** ou **40** clignote pendant env. 5 s.

Protection Strobe Shield™

Le récepteur laser a des filtres électroniques en guise de lampes stroboscopiques. Les filtres protègent p. ex. des perturbations dues aux feux de signalisation des machines de chantier.

Marquage

Sur le marquage central **16**, à gauche et à droite du récepteur laser, vous avez la possibilité de marquer la hauteur du faisceau laser, lorsqu'il atteint le milieu du champ de réception **26**.

Lors du marquage, veillez à ajuster l'appareil de mesure verticalement (pour un faisceau laser horizontal) ou bien horizontalement (pour un faisceau laser vertical), sinon les marquages sont déplacés par rapport au faisceau laser.

Liaison radio entre l'appareil de mesure et la télécommande/les récepteurs laser

Lorsqu'une liaison sans fil est établie entre l'appareil de mesure et le récepteur laser, celui-ci fait office de **télécommande**.

Les autres récepteurs utilisés en plus sont seulement des récepteurs laser.

- Éteindre l'appareil de mesure et le récepteur laser.
- Insérer le récepteur laser dans la station de charge/maintien de charge **6**.
- Enfoncer la touche Marche/Arrêt **17**.
- L'affichage de la liaison radio **33** est visible et indique la fonction de télécommande sur le récepteur laser.

Les réglages tels que la précision de la mesure ou le signal sonore peuvent être faits individuellement sur chaque récepteur laser.

Lorsque le récepteur laser avec fonction de télécommande est coupé, l'appareil de mesure se déconnecte. Les récepteurs supplémentaires doivent être coupés individuellement.



Lorsque la fonction radio est interrompue, un signal sonore est émis et l'affichage de la liaison radio **33** clignote en même temps.

C'est le signal indiquant que les affichages d'avertissement (tels que le vol, l'antidérive, l'étalement) ne sont plus visibles et que l'appareil de mesure ne peut plus être commandé à distance.

Note : Le mode repos de l'appareil de mesure peut uniquement être désactivé en appuyant sur la touche du mode repos **21** du récepteur laser avec la fonction de télécommande.

Régler le signal sonore/volume sonore

La position du faisceau laser sur la zone de réception **26** peut être indiquée par un signal sonore.

Vous pouvez choisir entre 2 volumes sonores ou couper le signal sonore.

Le réglage de livraison par défaut est [signal sonore normal].



– Appuyer sur la touche du signal sonore/volume sonore **24** jusqu'à obtention du réglage souhaité.
pas d'affichage : le signal sonore est coupé



signal sonore normal



signal sonore puissant

Le réglage pour le signal sonore/volume sonore est mis en mémoire à l'arrêt de l'appareil.

Sélectionner le réglage de l'affichage de la ligne médiane

Vous pouvez définir avec quelle précision la position du faisceau laser sur le champ de réception est affichée comme « centrée ».

Le réglage de livraison par défaut est [précision de mesure « moyen/3 mm »].



– Appuyer sur la touche de la précision de la mesure **23** jusqu'à obtention du réglage souhaité.

Exemple: L'écran affiche le degré de

$\pm 30^{\circ}$ précision de la mesure « fine »/« moyenne »/« grossière » et la valeur précise.

Le réglage de la précision de la mesure est mis en mémoire à l'arrêt de l'appareil.

Précision pour mm / pouces décimaux sont différents de précision pour les fractions de pouce. Vérifier l'exactitude après avoir changé unités de mesure.

Display Illumination

The default setting in the delivery condition is [Display illumination activated].

If no button is pressed after approx. 30 seconds, the display illumination goes out.

When any button is pressed or when the laser beam hits the reception area, the display illumination is switched back on.



– Pour couper l'éclairage de l'écran, appuyer simultanément sur la touche Marche/Arrêt **17** et la touche Signal sonore/Volume sonore **24**.

Le réglage de l'éclairage de l'écran est mis en mémoire à l'arrêt de l'appareil.

Fixer avec le support de la mire (voir figure G)

Vous pouvez fixer le récepteur laser en utilisant la tige de serrage **53** sur la tige de mise à niveau **55** (pièce jointe) ainsi que sur d'autres accessoires ayant une largeur de 2,5 pouces (65 mm) maximum.

- Serrer le cadre de la baie **58** avec la vis de fixation **56** sur le support de la mire **53**.
- Desserrer la vis de fixation **54**, insérer le support de la mire par exemple sur la mire du laser de chantier **55** et resserrer la vis de fixation **54**.
- Le niveau à bulle **57** vous permet de mettre horizontal le support de la mire **53**.
Si le récepteur est monté ou tenue de niveau, il peut conduire à des mesures erronées.
- Insérer le récepteur laser dans le cadre de la baie **58**.

Contrôle de la précision de l'appareil de mesure

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.

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

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

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

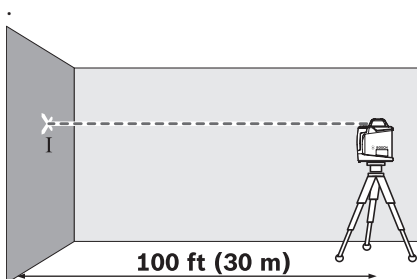
Si l'appareil de mesure devait dépasser l'écart maximal admissible lors d'une des mesures, effectuer un étalonnage (voir « Étalonner l'appareil de mesure », page 57) ou faire contrôler l'appareil de mesure par un agent de service après-vente agréé de Bosch.

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

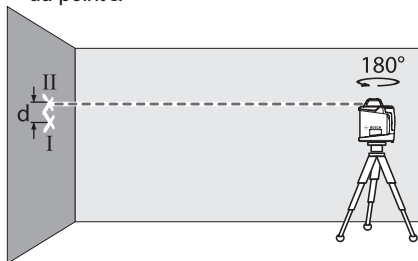
Contrôler la précision de la mise à niveau en position horizontale

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

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



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



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

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

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

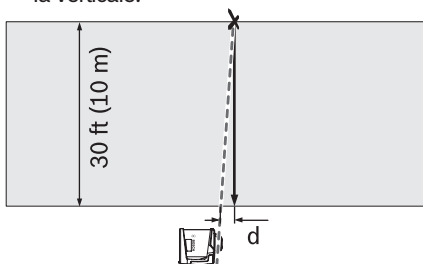
$$100 \text{ pi} \times 1/16 \text{ po} = \pm 1/16 \text{ po} \\ (30 \text{ m} \times 0.05 \text{ mm} = \pm 1.5 \text{ mm}).$$

L'écart d entre les points I et II ne doit par conséquent pas être supérieur à 1/8 po. (3 mm) pour chacune des 2 mesures.

Contrôler la précision de la mise à niveau en position verticale (GRL 500 HV)

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

- Montez l'appareil de mesure en position verticale sur un trépied ou placez-le sur un sol stable et plan. Mettez l'appareil de mesure en marche et laissez-le se niveler.
- Alignez l'appareil de mesure de manière à ce que le faisceau laser atteigne le centre de l'extrémité supérieure du fil d'aplomb. La différence d entre le faisceau laser et le fil d'aplomb se trouvant sur l'extrémité inférieure du fil indique l'écart de l'appareil de mesure de la verticale.



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

$$30 \text{ pi} \times 1/8 \text{ po. at } 100 \text{ pi} = \pm 3/64 \text{ po. } (10\text{m} \times \pm 0.1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}).$$

L'écart d ne doit par conséquent pas être supérieur à 3/32 po. (2mm).

Étalonner l'appareil de mesure

Étalonnez l'appareil de mesure le plus précisément possible ou faites-le contrôler dans un agent de service après-vente agréé de Bosch. Un étalonnage imprécis donne des résultats de mesure erronés.

Note: Une fois l'étalonnage réalisé, les affichages permettant son contrôle ne sont de nouveau visibles que lorsque la cause d'un avertissement d'étalonnage survient de nouveau.

Pour l'étalonnage, il vous faut une distance dégagée d'au moins 100 pi (30 m) sur un terrain stable devant un mur droit.

Toujours étalonner tous les axes (GRL 500 H: axe des X et des Y ; GRL 500 HV: axe des X, des Y et des Z).

Étalonnage de l'axe des X

- Monter l'appareil de mesure en position horizontale sur un trépied **63** (accessoire).
- Placer le trépied à 100 pi (30 m) devant le mur. L'affichage incrusté de l'axe des X sur l'appareil de mesure doit alors s'afficher vertical par rapport au mur.
- Mettre l'appareil de mesure en marche.
 - Appuyer en même temps pendant env. 2 s sur la touche d'étalonnage **25** et la touche d'inclinaison **18**.

Cal



CAL

Le symbole d'étalonnage pour l'axe des X s'affiche à l'écran.



Pendant la mise à niveau automatique, l'affichage d'avertissement correspondant **37** clignote.

- Attendre que l'appareil de mesure soit mis à niveau.
- Retrouver la ligne médiane à l'aide du récepteur laser et reporter la hauteur « X1 » de la ligne médiane sur le mur.
- Faire pivoter l'appareil de mesure de 180° sans modifier la hauteur du trépied.
- Attendre que l'affichage d'avertissement de mise à niveau **37** ne clignote plus et que l'appareil de mesure soit mis à niveau.
- Retrouver la ligne médiane à l'aide du récepteur laser et reporter la nouvelle hauteur « X2 » de la ligne médiane sur le mur.
- Déterminer le milieu exact entre les lignes médianes « X1 » et « X2 » et placer dessus le marquage médian **16** du récepteur laser.



– Appuyer sur la touche d'inclinaison **18** ou **20** jusqu'à ce que l'affichage de la ligne médiane **43** soit allumé en continu. Si le signal sonore est activé, un signal continu retentit.

Cal

– Appuyer sur la touche **25** pour enregistrer l'étalonnage.

CAL
OK

Le symbole de fin de l'étalonnage s'affiche à l'écran.

- Contrôler la précision de la mise à niveau après l'étalonnage (voir « Contrôler la précision de la mise à niveau en position horizontale », page 56). Après l'étalonnage, si l'écart est toujours hors des limites maximales tolérées de $\pm 1/8$ po. (± 3 mm), faire contrôler l'appareil de mesure par un agent de service après-vente agréé de Bosch.

Étalonnage de l'axe des Y

- Monter l'appareil de mesure en position horizontale sur un trépied **63** (accessoire).
- Placer le trépied à 100 pi (30 m) devant le mur. L'affichage incrusté de l'axe des Y sur l'appareil de mesure doit alors s'afficher vertical par rapport au mur.
- Mettre l'appareil de mesure en marche.

Cal

- Appuyer en même temps pendant env. 2 s sur la touche d'étalonnage **25** et la touche d'inclinaison **20**.

CAL
2

Le symbole d'étalonnage pour l'axe des Y s'affiche à l'écran.



Pendant la mise à niveau automatique, l'affichage d'avertissement correspondant **37** clignote.

- Attendre que l'appareil de mesure soit mis à niveau.
- Retrouver la ligne médiane à l'aide du récepteur laser et reporter la hauteur « Y1 » de la ligne médiane sur le mur.
- Faire pivoter l'appareil de mesure de 180° sans modifier la hauteur du trépied.
- Attendre que l'affichage d'avertissement de mise à niveau **37** ne clignote plus et que l'appareil de mesure soit mis à niveau.
- Retrouver la ligne médiane à l'aide du récepteur laser et reporter la hauteur « Y2 » de la ligne médiane sur le mur.
- Déterminer le milieu exact entre les lignes médianes « Y1 » et « Y2 » et

placer dessus le marquage médian **16** du récepteur laser.



- Appuyer sur la touche d'inclinaison **18** ou **20** jusqu'à ce que l'affichage de la ligne médiane **43** soit allumé en continu. Si le signal sonore est activé, un signal continu retentit.

Cal

CAL
OK

- Appuyer sur la touche **25** pour enregistrer l'étalonnage.

Le symbole de fin de l'étalonnage s'affiche à l'écran.

- Contrôler la précision de la mise à niveau après l'étalonnage (voir « Contrôler la précision de la mise à niveau en position horizontale », page 56). Après l'étalonnage, si l'écart est toujours hors des limites maximales tolérées de $\pm 1/8$ po. (± 3 mm), faire contrôler l'appareil de mesure par un agent de service après-vente agréé de Bosch.

Étalonnage de l'axe de Z (GRL 500 HV)

- Tracer au mur une ligne verticale à l'aide d'un fil à plomb.
- Monter l'appareil de mesure en position verticale sur un trépied **63** (accessoire).
- Placer le trépied à 15-30 pi (5-10 m) devant le mur.
- Mettre l'appareil de mesure en marche.

Cal



- Appuyer en même temps pendant env. 2 s sur la touche d'étalonnage **25** et la touche d'inclinaison **20**.

CAL
3

Le symbole d'étalonnage pour l'axe des Z s'affiche à l'écran.

- Orienter le trépied de telle sorte que le faisceau laser croise la ligne verticale au mur.
- Pendant la mise à niveau automatique, l'affichage d'avertissement correspondant **37** clignote.



- Attendre que l'appareil de mesure soit mis à niveau.



- Appuyer sur la touche d'inclinaison **18** ou **20** jusqu'à ce que le faisceau laser soit le plus parallèle possible à la ligne verticale au mur.

- Si vous ne parvenez pas à un bon recouvrement de la ligne, répétez les étapes précédentes (orientation du trépied, mise à niveau de l'appareil de mesure, orientation du faisceau laser à l'aide des touches d'inclinaison).



CAL
OK

- Appuyer sur la touche **25** pour enregistrer l'étalonnage.

Le symbole de fin de l'étalonnage s'affiche à l'écran.

- Contrôler la précision de la mise à niveau après l'étalonnage (voir « Contrôler la précision de la mise à niveau en position verticale », page 57). Si l'écart

est toujours hors des limites maximales tolérées de $\pm 3/64$ po. (± 1 mm), faire contrôler l'appareil de mesure par un agent de service après-vente agréé de Bosch.

Instructions d'utilisation

L'appareil de mesure est doté d'une interface radio. Observez les restrictions d'utilisation valables localement, parex. dans les avions ou les hôpitaux.

Pour marquer, n'utilisez que le milieu de la ligne laser. La largeur de la ligne laser varie en fonction de la distance.

Régler l'affichage des unités

La distance entre le plan de rotation et la ligne médiane s'affiche sur l'écran en [mm] ou en [pouce: décimale/en fractions].

Le réglage de livraison par défaut est [mm].



- Appuyer en même temps sur la touche du réglage de la précision de la mesure **23** et la touche d'inclinaison **20** jusqu'à obtenir le réglage souhaité.

Le réglage des unités est mis en mémoire à l'arrêt de l'appareil.

Utiliser avec la accessoires

Lunettes de vision du faisceau laser (accessoire)

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

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

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

Travailler avec le trépied (accessoire)

L'appareil de mesure dispose d'un support de trépied 5/8 po. pour mode horizontal sur un trépied. Placez l'appareil de mesure avec le raccord du trépied sur le filet 5/8 po. du trépied et serrez-le au moyen de la vis de blocage du trépied.

Si le trépied **63** dispose d'une graduation sur la rallonge le décalage en hauteur peut être réglé directement.

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

Il est également possible de monter l'appareil de mesure sur le dispositif de fixation murale avec l'unité d'alignement **59**.



Vissez à cet effet la vis 5/8" **62** du dispositif de fixation murale dans le raccord du trépied se trouvant sur l'appareil de mesure.

Montage sur un mur : Le montage sur un mur est recommandé p.ex. pour les travaux à une hauteur supérieure à la rallonge de trépieds ou pour les travaux sur un sol instable et sans trépied. Pour ce faire, fixez le dispositif de fixation murale **59** avec l'appareil de mesure monté aussi verticalement que possible sur un mur.

Pour le montage mural, vous pouvez soit serrer le dispositif de fixation murale **59** à l'aide de la vis de fixation **60** sur une barre d'une largeur de 5/16 po. (8 mm) max, soit l'accrocher à l'aide de deux crochets.

Montage sur un trépied : Il est également possible de visser le dispositif de fixation murale **59** avec le support de trépied sur le dos sur un trépied. Cette fixation es recommandée surtout pour des travaux pour lesquels le plan de rotation doit être dirigé vers une ligne de référence.

A l'aide de l'unité d'alignement, il est possible de décaler l'appareil de mesure verticalement (lors d'un montage sur un mur) ou horizontalement (lors d'un montage sur un trépied) dans une plage de 6-1/4 po. (16 cm) environ. Desserrez à cet effet la vis **61** se trouvant sur l'unité d'alignement, décalez l'appareil de mesure pour le mettre dans la position souhaitée et resserrez la vis **61**.

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

Pour le contrôle de planéité ou le marquage des inclinaisons, il est recommandé d'utiliser la mire graduée **55** en combinaison avec le récepteur de faisceau laser.

Une échelle relative est marquée sur le dessus de la tige de mesure **55**. Sa hauteur zéro peut être présélectionnée sur la rallonge. Ceci permet de lire directement des écarts de la hauteur souhaitée.

Guide de dépannage

Pannes avec codes d'erreurs

Le code d'erreur d'une panne est affiché à l'écran.

Err
004

- Éliminer la panne (voir « Élimination des pannes »).



- Appuyer ensuite en même temps sur les touches du mode Ligne médiane **19** et du signal sonore/volume sonore **24**.



Si la panne a été éliminée avec succès, l'affichage du code d'erreur disparaît.

Si la panne persiste, faire contrôler l'appareil de un agent de service après-vente agréé de Bosch.

Affichage code d'erreur	Problème	Remède
001	L'axe des X de l'appareil de mesure se trouve hors de la plage de mise à niveau automatique d'env. 5°.	Positionner de nouveau l'appareil de mesure le long de l'axe des X. Si la panne survient de nouveau, contacter un agent de service après-vente agréé de Bosch.
002	L'axe des Y de l'appareil de mesure se trouve hors de la plage de mise à niveau automatique d'env. 5°.	Positionner de nouveau l'appareil de mesure le long de l'axe des Y. Si la panne survient de nouveau, contacter un agent de service après-vente agréé de Bosch.





Affichage code d'erreur	Problème	Remède
003 (GRL 500 HV)	L'axe des Z de l'appareil de mesure se trouve en mode vertical hors de la plage de mise à niveau automatique d'env. 5°.	Positionner de nouveau l'appareil de mesure en mode vertical le long de l'axe des Z. Si la panne survient de nouveau, contacter un agent de service après-vente agréé de Bosch.
004	Après une modification de la position, l'appareil de mesure penche de plus de 8,5 %.	Repositionner l'appareil de mesure.
	En fonctionnement à inclinaison axe unique, la plage d'inclinaison a été dépassée de $\pm 8,5\%$.	Appuyer sur la touche d'inclinaison 18 ou 20 jusqu'à ce qu'une valeur d'inclinaison inférieure à 8,5 % soit affichée à l'écran (voir « Réglage de l'inclinaison », page 51).
005	La durée de la mise à niveau automatique est dépassée. L'appareil de mesure ne peut pas être mis à niveau.	Poser l'appareil de mesure sur une base stable ou le monter sur un trépied. L'environnement doit être exempt de vibrations. Si la panne survient de nouveau, contacter un agent de service après-vente agréé de Bosch.
006	L'inclinaison souhaitée en fonctionnement à inclinaison à axe unique n'est pas atteinte.	Poser l'appareil de mesure sur une base stable ou le monter sur un trépied. L'environnement doit être exempt de vibrations. Si la panne survient de nouveau, contacter un agent de service après-vente agréé de Bosch.
007	La tête rotative du laser ne tourne pas.	Eteignez l'appareil de mesure. Remettre l'appareil de mesure en marche. Si la panne survient de nouveau, contacter un agent de service après-vente agréé de Bosch.
008	Lorsque le mode de ligne centrale est définie mais ne peut pas trouver récepteur / centre de réception en plage de pivotement.	Vérifier que la liaison visuelle n'est pas interrompue entre l'appareil de mesure et le récepteur laser et positionner de nouveau l'appareil de mesure si nécessaire. Si la panne se reproduit, diminuer la distance entre l'appareil de mesure et le récepteur laser ou contacter un agent de service après-vente agréé de Bosch.
009	Les influences extérieures (telles que les chutes ou des chocs violents) perturbent le mode ligne médiane.	- Repositionner l'appareil de mesure. Poser l'appareil de mesure sur une base stable ou le monter sur un trépied. L'environnement doit être exempt de vibrations. - Les influences extérieures telles que le chauffage au sol, de brouillard ou de poussière peuvent interférer avec la recherche centre. Changer Précision de valeur plus élevée et essayez à nouveau. - Redémarrer un cycle de recherche pour trouver la ligne médiane (voir « Mode ligne médiane », page 51). Poser l'appareil de mesure sur une base stable ou le monter sur un trépied. L'environnement doit être exempt de vibrations.
020	Panne du système	- Appuyez simultanément sur les touches du mode Ligne médiane 19 et du signal sonore/volume sonore 24. - Éteignez l'appareil de mesure (voir « Arrêt », page 47). - Remettre l'appareil de mesure en marche. - Si la panne survient de nouveau, contacter un agent de service après-vente agréé de Bosch.
033	L'éclairage ambiant est trop clair pour le récepteur laser.	Ombrager le champ de réception.





Pannes sans codes d'erreur

Problème	Remède
L'appareil de mesure ou le récepteur laser ne se mettent pas en marche.	Poser l'appareil de mesure sur une base stable ou le monter sur un trépied. L'environnement doit être exempt de vibrations. Si la panne survient de nouveau, contacter un agent de service après-vente agréé de Bosch.
Les accus de l'appareil de mesure et/ou du récepteur laser ne sont pas chargés.	Charger l'accu de l'appareil de mesure (voir « Recharge des accus de l'appareil de mesure et du récepteur laser », page 45). Remettre l'appareil de mesure en marche. Si la panne survient de nouveau, contacter un agent de service après-vente agréé de Bosch.
Alors que l'appareil de mesure et le récepteur laser étaient en marche, l'accu du récepteur laser s'est vidé.	Actionnez la touche Reset 13. L'appareil de mesure s'éteint.
Le récepteur laser est défectueux, est bloqué ou a été perdu et l'alarme antivol est déclenchée.	Actionnez la touche Reset 13. Le signal sonore et l'appareil de mesure sont éteints.
Une panne informatique aléatoire survient sur l'appareil de mesure.	Pour remettre le récepteur laser dans l'état dans lequel il est livré, appuyer en même temps sur la touche Marche/Arrêt 17 et la touche du réglage de la précision de mesure 23. Les réglages par défaut de la précision de mesure (moyenne), de l'éclairage de l'affichage (activé), de l'affichage des unités (mm) et du signal sonore (normal) seront rétablis.

Maintenance et service

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 les surfaces vitrées de l'outil laser pour les marques de doigts et les débris.

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 **65**.

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

Remboursement ou remplacement du produit jusqu'à 30 jours -

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

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

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

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

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

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

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

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

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

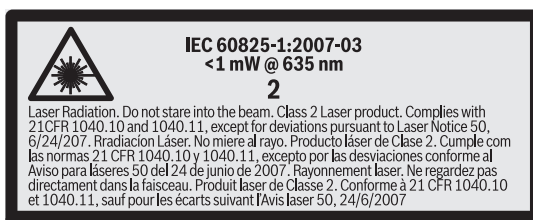
Nomas generales de seguridad

⚠ 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).

GUARDE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES Y ADJUNTELAS EN LA ENTREGA DEL APARATO DE MEDICIÓN.

En caso de utilizar unos dispositivos de manejo y ajuste diferentes de los aquí indicados, o al seguir un procedimiento diferente, ello puede comportar una exposición peligrosa a la radiación.

⚠ ADVERTENCIA Las siguientes etiquetas están en la herramienta láser para brindarle a usted conveniencia y seguridad. Dichas etiquetas indican por donde emite la herramienta la luz láser. **TENGA SIEMPRE CONOCIMIENTO** de su ubicación cuando utilice la herramienta.



No dirija el rayo láser hacia personas o animales y no mire al rayo láser usted mismo. Esta herramienta produce radiación láser de clase 2 y cumple con los códigos de los reglamentos federales estadounidenses 21 CFR 1040.10 y 1040.11, excepto por las desviaciones conforme al Aviso sobre Láseres No. 50, de fecha 24 de junio de 2007. Esto puede llegar a 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 se han diseñado para utilizarse con otras herramientas láser podría causar lesiones graves o un rendimiento insatisfactorio.

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.

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.
- Conecte el equipo a una toma de corriente de un circuito distinto al que está conectado el receptor.
- Solicitar asistencia al distribuidor o a un técnico de radio/TV con experiencia.

Para satisfacer requisitos de exposición a RF de la FCC para móvil y la estación base dispositivos de transmisión, una distancia de separación de 8 pulgadas (20 cm) o más debe mantenerse entre la antena de este dispositivo y de las personas durante la operación. Para garantizar el cumplimiento, a más de esta distancia no se recomienda.

La(s) antena(s) utilizada para este transmisor no se debe colocar o en conjunción con cualquier otra antena o transmisor.

Declaración de conformidad

Declaramos bajo nuestra responsabilidad, que el producto descrito bajo “Datos técnicos” está en conformidad con las normas o documentos normalizados siguientes: EN 61010-1, EN 60825-1 (aparatos de medición) y EN 60950-1 (cargador de acumuladores) de acuerdo con las disposiciones en las directivas 2006/95/CE, 2004/108/CE, 2006/42/CE.

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.

NO utilice al aire libre herramientas, aditamentos ni accesorios de medición cuando existan condiciones en que se produzcan rayos.

⚠ ADVERTENCIA No utilice la herramienta de medición en entornos explosivos, tales como los existentes en presencia de líquidos, gases o polvos inflamables. Se pueden generar chispas en la herramienta de medición, las cuales pueden incendiar el polvo o los vapores.

Seguridad eléctrica

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.

Si el acumulador se daña o usa de forma inapropiada puede que éste emane vapores. Ventile con aire fresco el recinto y acuda a un médico si nota alguna molestia. Los vapores pueden irritar las vías respiratorias.

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.

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. Tenga cuidado al usar herramientas de medición en las inmediaciones de los peligros eléctricos.

Tenga precaución cuando utilice herramientas de medición cerca de peligros eléctricos.

⚠ ADVERTENCIA Si la caja de luz de vidrio se rompe al caerse, el vidrio roto puede causar un peligro de laceración y la unidad puede perder su calificación IP. Contacte inmediatamente a servicio al cliente.



Proteja el aparato de medida contra el calor, por ejemplo, contra la luz solar intensa continua, el fuego, el agua y la humedad. Riesgo de explosión.

Imanes



No coloque el aparato de medición ni la tablilla reflectante cerca de personas que utilicen un marcapasos. Los imanes del aparato de medición y de la

tablilla reflectante producen un campo

magnético que puede perturbar el funcionamiento de los marcapasos.

Mantenga alejados el aparato de medición y la tablilla reflectante de los soportes de datos magnéticos y de los aparatos sensibles a los campos magnéticos.

Los imanes del aparato de medición y de la tablilla reflectante pueden provocar una pérdida de datos irreversible.

La colocación de un campo magnético externo en estrecha proximidad con el GRL 500 puede energizar los terminales de salida. Riesgo de incendio.

Información sobre el ruido

Información sobre el ruido Láser rotativo
Ruido determinado según EN 60745.

El nivel de presión sonora típico del aparato de medición, medido con un filtro tipo A, es menor de 70 dB(A).

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 la

herramienta. Siga los procedimientos de comprobación y recalibración indicados en el manual de instrucciones.

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.

Normas de seguridad para cargadores

1. Este manual contiene instrucciones para el cargador de baterías modelo 2610A16817. No lo sustituya por ningún otro cargador.

2. Antes de utilizar el cargador de baterías, lea todas las instrucciones e indicaciones de precaución que se encuentran en el cargador de baterías y el producto que utiliza la batería.

3. Cargue solamente GRL 500 y LR 50. Otros tipos de herramientas inalámbricas pueden reventar, causando lesiones corporales y daños.

4. Cargue la herramienta a temperaturas por encima de +32 grados F (0 grados C) y por debajo de +113 grados F (45 grados C). Almacene la herramienta en lugares en los que las temperaturas no excedan 120 grados F (49 grados C). Esto es importante para prevenir daños graves a las celdas de la batería.

5. No recargue la batería en un ambiente húmedo o mojado. No exponga el cargador ni a la lluvia ni a la nieve. La entrada de agua en el cargador de baterías puede causar descargas eléctricas o incendio.

6. Se puede producir un escape del líquido de las baterías bajo condiciones extremas de uso o de temperatura. Evite el contacto con la piel y los ojos. El líquido de la batería es cáustico y podría causar quemaduras químicas en los tejidos. Si el líquido entra en contacto con la piel, lávela rápidamente con agua y jabón. Si el líquido entra en contacto con los ojos, enjuáguelos

con agua durante un mínimo de 10 minutos y obtenga atención médica.

7. Coloque el cargador sobre superficies planas ininflamables y alejado de materiales inflamables cuando recargue la herramienta. Las alfombras y otras superficies termoaislantes bloquean la circulación apropiada de aire, lo cual puede causar sobrecalentamiento del cargador y de la herramienta. Si se observa humo o derretimiento del cargador o de la herramienta, desenchufe inmediatamente el cargador y no utilice la herramienta ni el cargador. Contacte inmediatamente a servicio al cliente.

8. Asegúrese de que el cable de alimentación esté ubicado de manera que no se pueda pisar ni tropezar en él, ni que pueda sufrir daños ni someterse a esfuerzo excesivo de alguna otra manera. El enchufe y el cable de alimentación dañados pueden causar descargas eléctricas o incendio.

9. Desconecte el cargador jalando el enchufe en lugar de jalando el cable de alimentación. No utilice el cargador con el cable de alimentación o el enchufe dañado; haga que reemplacen el cable o el enchufe de inmediato. Un enchufe o un cable de alimentación dañado puede causar descargas eléctricas o incendio.

10. No inserte la herramienta en el cargador si la carcasa de la herramienta está agrietada. La utilización una herramienta dañada puede causar descargas eléctricas o incendio.

11. **No desensamble el cargador ni lo utilice si ha recibido un golpe fuerte, se ha caído o se ha dañado de alguna otra manera.** Un reensamblaje incorrecto o los daños pueden causar descargas eléctricas o incendio.

12. **Antes de cada uso, compruebe el cargador de baterías, el cable y el enchufe. Si se detecta algún daño, no utilice el cargador de baterías. No abra nunca el cargador de baterías usted mismo, llévelo a un Centro de Servicio de Fábrica Bosch o a un técnico de servicio calificado que utilice únicamente piezas de repuesto originales.** Un reensamblaje incorrecto puede causar descargas eléctricas o incendio.

14. **No almacene la herramienta en el cargador.** La herramienta almacenada en el cargador durante un período de tiempo prolongado podría causar daños al paquete de batería e incendio del mismo.

15. **Desenchufe el cargador del tomacorriente antes de almacenarlo, intentar cualquier mantenimiento o limpiarlo.** Dichas medidas preventivas de seguridad reducen el riesgo de descargas eléctricas o incendio.

16. **Mantenga limpio el cargador de baterías soplando aire comprimido en las aberturas de ventilación del cargador y limpiando la carcasa del cargador con un paño húmedo.** La contaminación puede causar descargas eléctricas o incendio.

17. **Si se observa un descenso sustancial del tiempo de funcionamiento por carga, es posible que la batería de la herramienta se esté acercando al final de su vida útil.** Lleve la herramienta a un Centro de Servicio de Fábrica Bosch o a un técnico de servicio calificado para reemplazar la batería con piezas de repuesto originales Bosch.

Cuidado de las baterías

⚠ ADVERTENCIA Cuando las baterías no están en la herramienta o en el cargador, manténgalas alejadas de objetos metálicos. Por ejemplo, para evitar que los terminales hagan corto circuito, **NO** ponga las baterías en una caja de

herramientas o en un bolsillo con clavos, tornillos, llaves, etc. Se puede producir un incendio o lesiones.

NO ARROJE LAS BATERÍAS AL FUEGO NI LAS EXPONGA AL CALOR INTENSO. Pueden explotar.

Eliminación de las baterías

⚠ ADVERTENCIA No intente desarmar la batería ni quitar ninguno de los componentes que sobresalen de las terminales de la batería. Se pueden producir lesiones o un incendio. Antes de tirarla, proteja las terminales que están al descubierto con cinta adhesiva aislante gruesa para prevenir cortocircuitos.

Baterías de iones de litio

Si este producto está equipado con una batería de iones de litio, dicha batería debe recogerse, reciclarse o eliminarse de manera segura para el medio ambiente.



“El sello de reciclaje de baterías RBRC certificado por la EPA que se encuentra en la batería de iones de litio (Li-ion) indica que Robert Bosch Tool Corporation está

participando voluntariamente en un programa de la industria para recoger y reciclar estas baterías al final de su vida útil, cuando se retiran de servicio en los Estados Unidos y Canadá. El programa RBRC proporciona una alternativa conveniente a tirar las baterías de Li-ion usadas a la basura o a la corriente municipal de aguas residuales, lo cual quizás sea ilegal en su área.

Tenga la amabilidad de llamar al 1-800-8-BATTERY para obtener información acerca de las prohibiciones/restricciones sobre el reciclaje y la eliminación de baterías de ion Li en su lugar o devuelva las baterías a un Centro de servicio Skil/Bosch/ Dremel para reciclarlas. La participación de Robert Bosch Tool Corporation en este programa es parte de nuestro compromiso hacia preservar nuestro medio ambiente y conservar nuestros recursos naturales.”

Símbolos

Importante: Es posible que algunos de los símbolos siguientes se usen en su herramienta. Por favor, estúdielos y aprenda su significado. La interpretación adecuada de estos símbolos le permitirá utilizar la herramienta mejor y con más seguridad.

Símbolo	Nombre	Designación/explicación	Símbolo	Nombre	Designación/explicación
	Corriente alterna	Tipo o una característica de corriente		Símbolo de lectura del manual	Alerta al usuario para que lea el manual
	Corriente continua o continua	Tipo o una característica de corriente		Este símbolo indica que Underwriters Laboratories ha catalogado esta herramienta indicando que cumple con las normas estadounidenses y canadienses	
	Corriente alterna	Tipo o una característica de corriente		Este símbolo designa que esta herramienta cumple con los requisitos de eficiencia energética de la Comisión de Energía de California (California Energy Commission, CEC).	
	Construcción de clase II	Designa las herramientas de construcción con aislamiento doble		Este símbolo indica que esta herramienta cumple con la Parte 15 de las Reglas de la FCC	
	Símbolo de advertencia	Alerta al usuario sobre mensajes de advertencia			
	Sello RBRC de ion Li	Designa el programa de reciclaje de baterías de ion Li			

Uso previsto

Láser rotativo GRL 500 H

El aparato de medición ha sido diseñado para determinar y controlar con exactitud niveles horizontales. El aparato de medición ha sido especialmente diseñado para su uso a la intemperie, pero también puede utilizarse en el interior.

Láser rotativo GRL 500 HV

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

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



Datos Técnicos

Láser rotativo	GRL 500 H	GRL 500 HV
Alcance (diámetro) – sin receptor láser, apróx. – con receptor láser, apróx. ¹⁾	130 pies (40 m) 1,650 pies (500 m)	130 pies (40 m) 1,650 pies (500 m)
Precisión de nivelación ^{2) 3)} – Horizontal – Vertical	±1/16 pulg. en 100 pies (5 mm en 30 m) -	±1/16 pulg. en 100 pies (5 mm en 30 m) ±1/8 pulg. en 100 pies (10 mm en 30 m)
Margen de autonivelación, típico	± 5°	± 5°
Tiempo de nivelación, típico	15 s	15 s
Velocidad de rotación	600 /min	600 /min
Operación con inclinación de un sólo eje (ajustable mediante el teclado y la pantalla indicadora) Exactitud ²⁾	±8,5 % ±0.1 %	±8,5% ±0.1 %
Sistema de alarma antirrobo	●	●
Indicador de intervalo de calibración	●	●
Temperatura de operación	14 °F a 122 °F (–10 °C a +50 °C)	14 °F a 122 °F (–10 °C a +50 °C)
Temperatura de almacenamiento	–5 °F a 160 °F (–20 °C a +70 °C)	–5 °F a 160 °F (–20 °C a +70 °C)
Humedad relativa máx.	90%	90%
Altura de aplicación máx.	6,500 pies (2,000 m)	6,500 pies (2,000 m)
Clase de láser	2	2
Tipo de láser	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø del rayo láser a la salida aprox. ²⁾	3/16-pulg. (5 mm)	3/16-pulg. (5 mm)
Fijación para trípode – Vertical – Horizontal	5/8-11 -	5/8-11 5/8-11
Peso	5.1 lb (2.3 kg)	5.1 lb (2.3 kg)
Dimensiones (longitud x ancho x altura)	9.2 x 8.5 x 7.6 pulg. (234 x 217 x 194 mm)	9.2 x 8.5 x 7.6 pulg. (234 x 217 x 194 mm)
Grado de protección	IP 54 (protección contra polvo y chorro de agua)	IP 54 (protección contra polvo y chorro de agua)
Acumulador	iones Li	iones Li
Tensión nominal	7.4 V	7.4 V
Capacidad	3 Ah	3 Ah
Nº de celdas	4	4
Autonomía aprox.	25 h	25 h



- 1) El trabajo bajo unas condiciones ambientales desfavorables (p.ej., en caso de una exposición directa al sol) puede llegar a mermar el alcance (diámetro) del aparato
- 2) a 68 °F (20 °C)
- 3) a lo largo de los ejes

El número de serie **9** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el láser rotativo.

Receptor láser/mando a distancia		Receptor láser/mando a distancia	
LR 50		LR 50	
Longitud de onda receptora	625-645 nm	Ajuste de activación para modo en espera	
Alcance (radio) ^{1) 2)}		– Las teclas no se accionan durante un período superior a 30 min	●
– Receptor láser con láser rotativo	825 pies (250 m)		
– Mando a distancia	500 pies (150 m)	– El rayo láser no se recibe durante un período superior a 30 min	●
Ángulo de recepción	70° (± 35°)		
Precisión de medición ³⁾		Sistema de alarma antirrobo, Max rango de advertencia	500 ft (150 m)
– Ajuste “fino”	±0.05 pulg (±1 mm) ±0.10 pulg (±2 mm)	Indicador de intervalo de calibración	●
– Ajuste “normal”	±0.15 pulg (±3 mm) ±0.25 pulg (±5 mm)		
– Ajuste “basto”	±0.35 pulg (±7 mm) ±0.5 pulg (±10 mm)	Peso	0.7 lb (0.3 kg)
Tamaño de la pantalla	2.4 x 1.2 pulg. (62 x 31 mm)	Dimensiones (longitud x ancho x altura)	6.0 x 3.0 x 1.3 pulg. (152 x 77 x 32 mm)
Superficie de recepción	3.9 x 0.7 pulg. (100 x 18 mm)	Grado de protección	IP 56 (protección contra polvo y chorro de agua)
Temperatura de operación	14° F a 122° F (–10° C a +50° C)	Acumulador	iones Li
Temperatura de almacenamiento	–5° F a 160° F (–20° C a + 70° C)	Tensión nominal	7.4 V
Humedad relativa máx.	90%	Capacidad	1 Ah
Altura de aplicación máx.	6,500 pies (2000 m)	Nº de celdas	2
		Autonomía aprox.	25 h

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

2) Dependiente de la separación entre el receptor y el láser rotativo

3) a una distancia de 100 pies (30 m)

Para identificar inequívocamente su receptor láser/mando a distancia se utiliza el número de serie **27** de la placa de características.

Cargador		Cargador	
Tiempo de carga	aprox. 3 h	Corriente de carga	5A
Tensión de carga del acumulador	12 V	Clase de protección	/II

Características

La numeración de los componentes está referida a la imagen del láser rotativo, cargador y receptor láser en las respectivas páginas ilustradas.

Láser rotativo

- 1 Rayo de plomada (GRL 500 HV)
- 2 Salida del rayo láser
- 3 Cubierta en prisma (aluminio, vidrio)
- 4 LED de alarma antirrobo
- 5 Contactos de carga para receptor láser
- 6 Estación base/de carga para receptor láser
- 7 Rayo láser
- 8 Señal de aviso láser
- 9 Número de serie del láser rotativo
- 10 Fijación para trípode 5/8" (vertical) (GRL 500 HV)
- 11 Tapa de conector de carga
- 12 Fijación para trípode 5/8" (horizontal)
- 13 Tecla de reinicio
- 14 Conector hembra para el cargador

Laser Receiver LR 50

El receptor láser ha sido diseñado para detectar rápidamente rayos láser rotantes y para el manejo a distancia del láser rotativo.

El receptor láser es apropiado para la utilización en zonas interiores y exteriores.

Observación: El LR 50 sirve como receptor láser y también como mando a distancia. Para obtener una mejor legibilidad de las descripciones y las instrucciones, en adelante se designa el LR 50 solamente como "receptor láser".

- 15 Display
- 16 Marca central
- 17 Tecla de conexión/desconexión
- 18 Tecla de inclinación arriba
- 19 Tecla de modo de línea central
- 20 Tecla de inclinación abajo
- 21 Tecla de modo en espera
- 22 Tecla de alarma antirrobo
- 23 Tecla para ajuste de la precisión de medición
- 24 Tecla de señal acústica/volumen
- 25 Tecla de calibración
- 26 Ventana receptora del rayo láser
- 27 Número de serie del receptor láser
- 28 Contactos de carga

Elementos de indicación del receptor láser

- 29 Indicador del estado de carga, nivel láser giratorio
- 30 Indicador del estado de carga, receptor láser
- 31 Indicación de texto inclinación/error
- 32 Indicación de texto altura relativa/intervalo de calibración
- 33 Indicador de conexión inalámbrica
- 34 Indicador de advertencia de temperatura
- 35 Indicador de intervalo de calibración
- 36 Indicador de alarma antirrobo
- 37 Indicador de advertencia de nivelación
- 38 Indicador de sacudidas
- 39 Indicador de dirección "rayo láser sobre línea central"
- 40 Indicador de dirección "rayo láser bajo línea central"
- 41 Indicador de modo de inclinación
- 42 Indicador de modo de línea central
- 43 Indicador de línea central
- 44 Indicador de modo en espera
- 45 Indicador de señal acústica/volumen
- 46 Indicador de exactitud de medición "fina"
- 47 Indicador de exactitud de medición "media"
- 48 Indicador de exactitud de medición "basta"

Cargador

- 49 Cargador
- 50 Conector del cargador
- 51 Enchufe de conexión
- 52 Enchufe de red

Accesorios/piezas de recambio

- 53 Soporte de regla graduada
- 54 Tornillo de fijación del soporte de regla graduada
- 55 Varilla de nivelación*
- 56 Tornillo de sujeción del soporte de regla graduada
- 57 Burbuja del soporte de regla graduada

- 58 Bastidor de inserción para receptor láser
- 59 Soporte mural/dispositivo de ajuste*
- 60 Tornillo de sujeción del soporte mural*
- 61 Tornillo en dispositivo de ajuste*
- 62 Tornillo de 5/8" del soporte mural*

- 63 Trípode*
- 64 Gafas para láser*
- 65 Maletín

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

Préparation

Cargar los acumuladores del aparato de medición y del receptor láser (véase la figura A – B)

- **No utilice un cargador diferente.** El cargador adjunto ha sido especialmente adaptado al acumulador de iones de litio que incorpora el aparato de medición.
- **¡Observe la tensión de red!** La tensión de alimentación deberá coincidir con las indicaciones en la placa de características del cargador.

⚠ ADVERTENCIA El aparato de medición y el receptor láser sólo deben cargarse en espacios interiores secos. El cable de carga no está homologado para la carga en zonas exteriores o en entornos húmedos.

Observación: Las baterías de la herramienta de medición y el receptor láser se suministran parcialmente cargadas. Para garantizar el rendimiento óptimo de las baterías, cárguelas completamente antes de utilizar la herramienta por primera vez.

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

Indicador de estado de carga

Para visualizar el estado de carga de las baterías de la herramienta de medición y el receptor láser, debe conectarse la herramienta de medición (véase “Conexión”, página 75).

Indicaciones en el display	Significado	Capacidad	Tiempo de medición restante (aprox.)
29 	Acumulador plenamente cargado.	60–100 %	15–25 h
30 			

Indicaciones en el display	Significado	Capacidad	Tiempo de medición restante (aprox.)
29 	La batería está parcialmente descargada.	40–60 %	10–15 h
30 			
29 	La batería está parcialmente descargada.	20–40 %	5–10 h
30 			
29 	La batería está parcialmente descargada.	10–20 %	2,5–5 h
30 			
29 	Debe cargarse la batería.	0–10 %	0–2,5 h
30 			

Si la herramienta de medición está desconectada y el receptor láser se halla en la estación base/de carga 6, puede visualizarse el estado de carga de la batería de la siguiente manera:

- Pulse la tecla de modo en espera 21 hasta que se emita una señal acústica.
- Se muestran los indicadores del estado de carga de las baterías 29 y 30.

Al cabo de 5 s se vuelve a desconectar la iluminación de la pantalla.

Carga del acumulador

- Limpie los contactos de carga sucios con un paño seco.
- Conecte el enchufe de conexión 51 en la hembrilla prevista para tal fin en el cargador 49.

La herramienta de medición puede cargarse independientemente del receptor láser; el receptor láser solamente junto con la herramienta de medición. Durante el proceso de carga no pueden utilizarse la herramienta de medición ni el receptor láser.

Herramienta de medición (ver figura A):

- Abra la cubierta 11 de la hembrilla de carga 14.

- Inserte el enchufe de red **52** en la toma de corriente y el conector de carga **50** en la hembrilla de carga **14**.

Receptor láser (ver figura B):

- Deslice el receptor láser en la estación base/de carga **6**.
- Abra la cubierta **11** de la hembrilla de carga **14**.
- Inserte el enchufe de red **52** en la toma de corriente y el conector de carga **50** en la hembrilla de carga **14**.

Indicaciones
en el display

Significado

29 

Se cargarán las baterías.

30 

Durante el proceso de carga parpadearán uno 30 tras otro los segmentos.

Una vez finalizada la carga, se desconectan la herramienta de medición y el receptor láser.

Desconecte el cargador de la red si prevé que no va a usarlo durante largo tiempo.

► **¡Proteja el cargador de la humedad!**

Indicaciones para el trato óptimo del acumulador

Almacene la herramienta de medición y el receptor láser solamente en el rango de temperaturas admisible, ver “Datos técnicos”. No los deje, p.ej., en el automóvil en verano.

Si después de una recarga, el tiempo de funcionamiento del acumulador fuese muy reducido, ello es señal de que éste está agotado y deberá sustituirse.

Operación

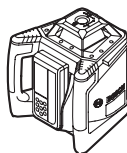
Puesta en marcha

- **Proteja el aparato de medición y el receptor láser ante la humedad y la radiación solar directa.**
- **No exponga el aparato de medición y el receptor láser a temperaturas extremas o fluctuaciones de temperatura. No los deje p.ej. durante un tiempo prolongado en el automóvil.** En caso de fuertes fluctuaciones de temperatura, deje que se establezca primero la temperatura del aparato de medición y del receptor láser antes de la puesta en servicio. En caso de temperaturas extremas o fluctuaciones de temperatura puede menoscabarse la precisión del aparato de medición y del receptor láser.
- **Evite los golpes fuertes o caídas del aparato de medición.** Si el aparato de medición ha sufrido un mal trato, antes de continuar trabajando con él deberá realizarse una comprobación de la precisión (ver “Comprobación de la precisión del aparato de medición”, página 83).

Colocación del aparato de medición

Modo horizontal

(GRL 500 H/GRL 500 HV)



Modo vertical

(GRL 500 HV)



- Coloque el aparato de medición en posición horizontal o vertical sobre una base firme, fíjelo a un trípode, o bien, móntelo en el soporte mural **59** provisto de una unidad de alineación.

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

Manejar la herramienta de medición (ver figura C)

El manejo de la herramienta de medición se lleva a cabo mediante las teclas del receptor láser. El manejo puede realizarse directamente en la herramienta de medición (receptor láser insertado en la estación base/de carga **6**) o mediante conexión inalámbrica (el receptor láser funciona como mando a distancia).

Estados de servicio

El sistema compuesto por la herramienta de medición y el receptor láser cuenta con 3 estados de servicio:

– En servicio

Todas las funciones de la herramienta de medición y del receptor láser están activadas.

Ver “Conexión”, página 75.

– Modo en espera

La mayoría de funciones de la herramienta de medición permanecen desactivadas 2 h como máx. con el fin de ahorrar energía.

El sistema de alarma antirrobo y el sistema antiderriva siguen activados.

Se almacenan todos los ajustes (señal acústica/volumen, exactitud de medición, inclinación, etc.).

Ver “Modo en espera”, página 75.

– Desconectado

Todas las funciones de la herramienta de medición y el receptor láser están desactivadas.

Ver “Desconexión”, página 75, y “Desconexión automática”, página 76.

Conexión/desconexión

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

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

Observación: Antes de utilizar la herramienta de medición debe efectuar siempre una comprobación de precisión (ver “Comprobación de la precisión del aparato de medición”, página 83).

Puesta en marcha

Observación: En el estado de suministro la herramienta de medición y el receptor láser están acoplados, el receptor láser puede efectuar las funciones de mando a distancia.

Para ahorrar energía, encienda la herramienta de medición y el receptor láser solamente cuando los vaya a utilizar.

Conexión



- Para conectar la herramienta de medición, deslice el receptor láser en la estación base/de carga **6** y pulse a continuación la tecla de conexión/ desconexión **17**.

o

- Deslice el receptor láser en la estación base/de carga **6** y vuelva a retirarlo de la estación base/de carga. A continuación, para encender la herramienta de medición, debe pulsar la tecla de conexión/ desconexión **17** en un plazo de 30 min.

Resultado

- Todos los indicadores de la pantalla se iluminan unos instantes.
- Se inicia la nivelación automática (ver “Nivelación automática”, página 79).
- El anti-deriva sistema se activa 30 segundos después de encender.

A continuación, la herramienta de medición proyecta el rayo láser **7** (GRL 500 H) o el rayo láser **7** y el rayo de plomada **1** (GRL 500 HV).

Desconexión



- Pulse la tecla de conexión/ desconexión **17** aprox. 2 s..

Resultado

- La rotación se detiene, el rayo láser está desconectado.
- Todos los indicadores de la pantalla y la iluminación de la pantalla se desconectan.

Observación: Si el receptor láser y el láser giratorio están desconectados, deberá insertarse de nuevo el receptor láser en la estación base/de carga **6** para encenderlo.

Modo en espera

El receptor láser se puede utilizar para poner el útil de medición en el modo de suspensión para un máximo de 2 horas.

Nota: Si el receptor láser y la rotación son nivel láser en modo de espera durante más de 2.5 h total, tanto se desconectan automáticamente. El receptor láser primero tiene que ser acoplado a la estación de carga/almacenamiento **6** para cambiar la herramienta.



- Para conectar el modo en espera, pulse la tecla de modo en espera **21**.



Si el modo en espera está conectado, se ilumina en el receptor láser el indicador de modo en espera **44** y con el sistema de alarma antirrobo activado adicionalmente se ilumina el indicador de alarma antirrobo **36**.



En la herramienta de medición parpadea el LED de alarma antirrobo **4** si el sistema de alarma antirrobo está activado.

El resto de indicadores y el rayo láser están desconectados. El sistema antideriva permanece activado.



- Para finalizar el modo en espera, pulse de nuevo la tecla de modo en espera **21**.

El modo en espera se conecta automáticamente si el rayo láser no recorre el campo receptor **26** durante un periodo superior a 30 min o no se toca una tecla del receptor láser durante más de 30 min.

Observación: Si el receptor láser y el nivel láser giratorio permanecen más de 2 h en el modo en espera, se desconectarán de forma automática. Para conectar el receptor láser, debe insertarse de nuevo en la estación base/de carga **6**.

La herramienta de medición siempre comienza con la función de modo dormir activada.



- Para desactivar la función de modo dormir, presione simultáneamente el botón de encendido y apagado **17** y el botón de modo dormir **21** durante aproximadamente 2 s mientras se enciende la herramienta de medición.



SLP OFF



El nuevo estado [Función de modo dormir desactivada, **SLP OFF**] y el indicador de modo dormir **44** se mostrarán en la pantalla durante aproximadamente 3 s. Esta configuración no se almacena al apagar la herramienta.



- Para activar la función de modo dormir, presione simultáneamente el botón de encendido y apagado **17** y el botón de modo dormir **21** durante aproximadamente 2 s mientras se enciende la herramienta de medición.



SLP On



El nuevo estado [Función de modo dormir activada, **SLP On**] y el indicador de modo dormir **44** se mostrarán en la pantalla durante aproximadamente 3 s.

Desconexión automática

La herramienta de medición y el receptor láser se desconectan automáticamente en determinadas circunstancias (Ver resultado “Desconexión”, página 75):

- La herramienta de medición no recibe ningún comando de control durante más de 2.5 h.
- Las teclas del receptor láser no se accionan durante más de 2.5 h.
- La herramienta de medición se halla fuera del intervalo de autonivelación durante más de 2.5 h.
- La herramienta de medición no vuelve a conectarse en un plazo de 2.5 h con el modo en espera activado.
- El sistema antideriva permanece activado durante más de 2.5 h.
- La herramienta de medición se halla fuera del rango de temperaturas de servicio.



Encendido de la gama de temperaturas de funcionamiento unidad exterior provoca una señal de audio con el sonido y el indicador de rango de temperatura **34** a parpadear durante aprox. 5s y luego se apagará automáticamente.

Tras la desconexión automática:

- Espere en caso dado hasta que la herramienta de medición y el receptor láser se hallen de nuevo en el rango de temperaturas de servicio.
- Si procede, corrija la posición del aparato de medición y vuelva a conectarlo.

Batería RTC (Real Time Clock)



El indicador de intervalo de calibración **35** no parpadeará si la

batería RTC tiene poca carga. El indicador sólo parpadeará cuando tanto la batería RTC como la de ion Li estén completamente descargadas. Ya no se supervisa el intervalo de calibración.

- Acuda a un servicio técnico Bosch autorizado.

Sistema de alarma antirrobo

El sistema compuesto por la herramienta de medición y el receptor láser dispone de dos mecanismos de seguridad para disuadir el robo:

- La herramienta de medición solamente puede manejarse con el receptor láser; la herramienta de medición no incorpora ningún panel de control.
- En la herramienta de medición y en el receptor láser se indican de forma acústica y visual las desviaciones de la herramienta de medición respecto al punto de referencia.

El ajuste estándar en el estado de suministro es [Sistema de alarma antirrobo activado].

Caso de aplicación	Mecanismo de seguridad
Herramienta de medición conectada. o Herramienta de medición en modo en espera.	Sistema de alarma activado  El indicador de alarma antirrobo 36 está iluminado de forma permanente  El LED de alarma antirrobo 4 de la herramienta de medición parpadea lentamente
Herramienta de medición desconectada Receptor láser desconectado y no situado en la estación base/ de carga 6 .	Sistema de alarma desactivado No se muestra el indicador de alarma antirrobo 36 El LED de alarma antirrobo 4 de la herramienta de medición no está iluminado

Si el aparato de medición se desplaza durante más de 5 s del lugar actual con el sistema de alarma antirrobo activado, se dispara el sistema de alarma:

- En la herramienta de medición y en el receptor láser se emite una señal acústica.

El nivel de presión acústica valorado con A de la señal acústica asciende hasta 110 dB(A) y no se puede regular a través del ajuste del volumen de la señal acústica normal.

¡No coloque el receptor láser cerca de sus oídos! La fuerte señal acústica puede causar daños auditivos.

- Todas las funciones de mando se bloquean.



- El LED de alarma antirrobo **4** de la herramienta de medición parpadea rápidamente.



- El indicador de alarma antirrobo **36** del receptor láser parpadea



- Para desconectar la alarma, pulse la tecla de alarma antirrobo **22**.

La señal acústica se enmudece.

Todas las funciones de mando se desbloquean.

El sistema de alarma antirrobo vuelve a estar activado.

Desactivar el sistema de alarma antirrobo



- Con la herramienta de medición conectada, pulse la tecla de alarma antirrobo **22**.

El sistema de alarma antirrobo está desactivado.

El indicador de alarma antirrobo **36** y el LED de alarma antirrobo **4** se apagan

El ajuste del sistema de alarma antirrobo se almacena durante la desconexión.

Para activar el ajuste, pulse en la tecla de alarma antirrobo **22** con la herramienta de medición conectada.

Indicaciones para comprobar la calibración (advertencia de calibración)

En caso que se tenga que verificar la calibración del aparato de medición, esto se indica tras la conexión en el visualizador del receptor láser mediante diferentes indicaciones en combinación con la indicación “**CAL**”.

Nota: Los sensores para una advertencia de calibración (intervalo de calibración, temperatura de almacenamiento, golpes a la herramienta de medición) están activos después de encender la herramienta por primera vez.

Indicaciones en el display Advertencia de calibración

Causa

 iluminado

Ha transcurrido el intervalo de calibración (cada 12 meses).



Se ilumina el indicador de intervalo de calibración **35**

 iluminado

La herramienta de medición se ha almacenado fuera del rango de temperaturas de almacenamiento.



Se ilumina el indicador de advertencia de temperatura **34**

 iluminado

La herramienta de medición ha estado expuesto a unas sacudidas excesivas (p. ej., impacto contra el suelo tras una caída).



Se ilumina el indicador de advertencia de choque **38**

Tras una breve indicación se apagan los indicadores para la comprobación de la calibración y no vuelven a mostrarse hasta que se encienda de nuevo la herramienta.

Ocultar los indicadores de advertencia de calibración

Es posible ocultar los indicadores hasta que la causa de la advertencia de calibración vuelva a aparecer.

- 
- Mientras se muestra la advertencia de calibración, pulse la tecla de calibración **25** aprox. 2 s.

Los indicadores para la comprobación de la calibración no vuelven a mostrarse de nuevo hasta que no vuelva a aparecer la causa que genera la advertencia de calibración.

Modo de proceder recomendado cuando aparece un indicador para la comprobación de la calibración

Paso	operativo	ver página
1	Comprobar la precisión de nivelación	82

Paso operativo

ver página

2a

La desviación se halla dentro de los límites máximos admisibles de $\pm 1/8$ pulg. (± 3 mm):
ocultar los indicadores de advertencia de calibración

77

2b

La desviación se halla fuera de los límites máximos admisibles de $\pm 1/8$ pulg. (± 3 mm):
calibrar la herramienta de medición

83

3

Comprobar la precisión de nivelación

82

4a

La desviación se halla tras la calibración dentro de los límites máximos admisibles de $\pm 1/8$ pulg. (± 3 mm):
se puede seguir utilizando la herramienta sin pérdida de precisión.

4b

La desviación sigue tras la calibración fuera de los límites máximos admisibles de $\pm 1/8$ pulg. (± 3 mm):
encargar la revisión de la herramienta de medición en un servicio posventa de Bosch

Modos de operación

Recorrido de los ejes X e Y

El transcurso de los ejes X e Y va marcado en la parte de la carcasa situada encima del cabezal giratorio.

Operación con rotación

La herramienta de medición funciona con una velocidad de rotación fija (600 r.p.m.), que es apropiada para el uso de un receptor láser.

Resumen de los modos de operación

- Nivelación automática tras la conexión/durante el servicio
- Operación con inclinación monoaxial
- Modo de línea central
- Sistema antideriva (ADS)
- Servicio de línea (Line Control) en modo vertical (GRL 500 HV)

Nivelación automática

Nivelación automática tras la conexión

Tras la conexión, el aparato de medición verifica la posición horizontal y compensa las faltas de planeidad automáticamente dentro del margen de nivelación automática de aprox. 5,7°.



Durante la nivelación parpadea el indicador de advertencia de nivelación **37**.

GRL 500 HV: La herramienta de medición detecta tras la conexión la posición horizontal y vertical de forma autónoma. Para alternar entre la posición horizontal y vertical puede volver a posicionar sin tener que desconectar la herramienta.

Nivelación automática durante el servicio

Si tras una modificación de la posición la herramienta de medición se halla fuera del intervalo de autonivelación en aprox 5,7°, la autonivelación ya no es posible.



– Alinee en este caso la herramienta de medición y pulse a continuación simultáneamente las teclas de inclinación **18** y **20** para activar la nivelación automática.



Si la herramienta de medición está autonivelada, compruebe permanentemente la posición horizontal. En caso de alterarse la posición se efectúa una nueva nivelación de manera automática. Para evitar errores de medición, la rotación del rayo láser se detiene durante el proceso de nivelación.

Operación con inclinación monoaxial

Con una posición horizontal de la herramienta de medición, en el servicio de inclinación de un eje se autonivela automáticamente el eje X.

El nivel de rotación puede girarse en un rango de $\pm 8,5$ % en torno al eje X.

Ajuste del ángulo de inclinación

El ajuste del ángulo de inclinación es posible en un rango de $\pm 8,5$ %.



– Pulse y mantenga pulsada la tecla de inclinación **18** o

+ **8.0** % –



20 hasta que el valor de inclinación deseado se muestre en la pantalla.

– Vuelva a soltar la tecla de inclinación **18** o **20**.

Durante el ajuste del ángulo de inclinación parpadea el indicador de advertencia de nivelación **37**.

El indicador de modo de inclinación **41** se ilumina permanentemente.



Auto



– Pulse simultáneamente la tecla de inclinación **18** y **20**.

El ajuste del ángulo de inclinación está desactivado.

La nivelación automática está activada (ver “Nivelación automática”, página 79).



Si se supera el rango de inclinación de $\pm 8,5$ %, se apaga el indicador de modo de inclinación **41**.

Modo de línea central (ver figura D)

En el modo de línea central, la herramienta de medición intenta localizar automáticamente la línea central con un movimiento de ascenso y descenso del cabezal de rotación.



– Pulse la tecla de modo de línea central **19** aprox. 2 s.

El movimiento de ascenso y descenso del cabezal de rotación se pone en marcha.

Proceso de búsqueda:

1. El cabezal de rotación gira hacia arriba hasta el tope.
2. Se conecta el rayo láser.
3. El cabezal de rotación gira hacia abajo.
- 4a. El rayo láser alcanza el campo receptor **26** y localiza la línea central.

o

4b. Si haz de láser alcanza el final del rango de giro sin encontrar centro, se genera error 008. El usuario necesita cambiar la posición de la LR50 / GRL500, borrar el error y vuelva a intentarlo.



Durante la búsqueda de la línea central parpadea el indicador de advertencia de nivelación **37**.



Los indicadores del modo de línea central **42** se iluminan permanentemente.

En cuanto el rayo láser alcanza el campo receptor **26**, suena un pitido hasta que se localiza la línea central.

La velocidad con la que se mueve el cabezal de rotación se reduce en cuanto el rayo láser alcanza el campo receptor **26**.

Una vez localizada la línea central, la herramienta de medición desconecta automáticamente el modo de línea central. Se almacena la inclinación ajustada y se muestra en la pantalla.



- Para cancelar el modo de línea central durante la localización, pulse la tecla de modo de línea central **19**.

o



Auto



Auto Acelerar la búsqueda de la línea central

La búsqueda de la línea central empieza siempre con un movimiento ascendente del cabezal de rotación. Si la posición del receptor láser por encima de la línea central es conocida y el rayo láser no se encuentra todavía en el campo receptor, el movimiento del rayo láser puede invertirse.



- Pulse la tecla de modo de línea central **19** aprox. 2 s.
El movimiento de ascenso y descenso del cabezal de rotación se pone en marcha.



- Pulse la tecla de inclinación **20**.
El cabezal de rotación se mueve hacia abajo.

Sistema antideriva (ADS)

La herramienta de medición incorpora un sistema antideriva, que en caso de modificaciones de posición por sacudidas de la herramienta de medición o vibraciones del suelo evita la nivelación a una altura modificada y con ello un error de altura.



- El sistema antideriva se activa al cabo de aprox. 30 s tras la conexión de la herramienta de medición.

Durante la activación parpadea lentamente el indicador de advertencia de choque **38**. Tras la activación, el indicador se ilumina permanentemente.

Si la posición vertical de la herramienta de medición se modifica o se registra una fuerte sacudida, el sistema antideriva se activa. La rotación del láser se detiene y parpadea el indicador de advertencia de choque **38**. Adicionalmente suena un pitido en el receptor láser durante 5 s.



- Cuando se haya activado el sistema antideriva, pulse brevemente la tecla de conexión/desconexión **17**.

Se inicia la nivelación automática (ver "Nivelación automática durante el servicio", página 79).

- Compruebe ahora la altura del rayo láser en un punto de referencia y corrija la altura de la herramienta de medición en caso necesario.

Desactivar el sistema antideriva

El sistema antideriva puede desactivarse durante el servicio de la herramienta de medición.



- Pulse la tecla de conexión/desconexión **17**.

El sistema antideriva está desactivado. El indicador de advertencia de choque **38** ya no se muestra más.

El ajuste no se almacena con la desconexión. La herramienta de medición empieza siempre con el sistema antideriva activado.

Servicio de línea (Line Control) en modo vertical (GRL 500 HV)

En el modo vertical de la herramienta de medición puede posicionar el nivel de rotación en torno al eje Y para una alineación sencilla o una alineación paralela.



– Para girar el nivel de rotación en sentido horario, pulse la tecla de inclinación **18**; para girar en



sentido antihorario, pulse la tecla de inclinación **20**.

El posicionamiento es posible dentro de un rango de $\pm 8,5\%$.

La velocidad con la que se mueve el cabezal de rotación es lenta al principio y va aumentando de forma continua.

Modo de línea central en servicio de línea (Line Control) (ver figura E)

En el modo de línea central, la herramienta de medición intenta localizar la línea central mediante un movimiento automático a izquierda y derecha del cabezal de rotación.



– Pulse la tecla de modo de línea central **19** aprox. 2 s.

Se inicia el movimiento automático a izquierda/ derecha del cabezal de rotación.

Proceso de búsqueda:

1. El cabezal de rotación gira a la derecha hasta el tope.
2. Se conecta el rayo láser.
3. El cabezal de rotación gira hacia la izquierda.
- 4a. El rayo láser alcanza el campo receptor **26** y localiza la línea central.

o

- 4b. Si haz de láser alcanza el final del rango de giro sin encontrar centro, se genera error 008. El usuario necesita cambiar la posición de la LR50 / GRL500, borrar el error y vuelve a intentarlo.



Durante la búsqueda de la línea central parpadea el indicador de advertencia de nivelación **37**.



Los indicadores del modo de línea central **42** se iluminan permanentemente.

En cuanto el rayo láser alcanza el campo receptor **26**, suena un pitido hasta que se localiza la línea central.

La velocidad con la que se mueve el cabezal de rotación se reduce en cuanto el rayo láser alcanza el campo receptor **26**.

Una vez localizada la línea central, la herramienta de medición desconecta automáticamente el modo de línea central.



– Para cancelar el modo de línea central durante la localización, pulse la tecla de modo de línea central **19**.

o



Auto



– Pulse simultáneamente las teclas de inclinación **18** y **20** para activar la nivelación automática.

Acelerar la búsqueda de la línea central

La búsqueda de la línea central empieza siempre con un movimiento a derecha del cabezal de rotación. Si la posición del receptor láser a la izquierda de la línea central es conocida y el rayo láser no se encuentra todavía en el campo receptor, el movimiento del rayo láser puede invertirse.



– Pulse la tecla de modo de línea central **19** aprox. 2 s.

El cabezal de rotación se mueve automáticamente hacia la derecha.



– Pulse la tecla de inclinación **20**.

El cabezal de rotación se mueve hacia la izquierda.

Indicador de altura relativa (ver figura F)

+ 300 mm

La distancia entre el nivel de rotación y la línea central se muestra en la pantalla como valor absoluto (en [mm] o [pulgada]).

Ver también “Ajustar el indicador de unidades”, página 87.

Operación con receptor láser

Para las mediciones en el exterior y a grandes distancias en el interior utilice el receptor láser para localizar el rayo láser.

- Coloque el receptor láser de manera que el rayo láser pueda alcanzar el campo receptor **26**.

Indicadores de dirección

Se muestra la posición del rayo láser en el campo receptor **26**:

- en la pantalla **15** en el lado frontal y trasero del receptor láser mediante el indicador de dirección “rayo láser sobre línea central” **39**, el indicador de dirección “rayo láser debajo de línea central” **40** y el indicador de línea central **43**,
- opcionalmente mediante la señal acústica.

Receptor láser demasiado bajo: Si el rayo láser recorre la mitad superior del campo receptor **26**, se ilumina el indicador de dirección “rayo láser sobre línea central” **39** y el valor positivo del indicador de la altura relativa **32** indica la distancia que debe moverse hacia arriba el receptor láser.

Si la señal acústica está activada, se emite una señal con un ritmo lento.

- Desplace hacia arriba el receptor láser en dirección de la flecha. Al aproximarse a la marca central **16** se muestra todavía la punta del indicador de dirección **39**.

Receptor láser demasiado alto: Si el rayo láser recorre la mitad inferior del campo receptor **26**, se ilumina el indicador de dirección “rayo láser debajo de línea central” **40** y el valor negativo del indicador de la altura relativa **32** indica la distancia que debe moverse hacia abajo el receptor láser.

Si la señal acústica está activada, se emite una señal con un ritmo rápido.

- Desplace hacia abajo el receptor láser en dirección de la flecha.

Al aproximarse a la marca central **16** se muestra todavía la punta del indicador de dirección **40**.

Receptor láser centrado: Si el rayo láser recorre el campo receptor **26** a la altura de la marca central **16**, se ilumina el indicador de línea central **43**. Con la señal acústica activada se emite un tono permanente.

Si la herramienta de medición se mueve de manera que el rayo láser vuelve a hallarse

fuera del campo receptor **26**, parpadea aprox. 5 s el último indicador de dirección mostrado **39** y **40**.

Función de protección Strobe Shield™

El receptor láser incorpora filtros electrónicos para luces estroboscópicas. Los filtros protegen de, p. ej., interferencias por luces de advertencia de maquinaria para obras.

Marcado

En la marca central **16** izquierda y derecha en el receptor láser puede marcar la altura del rayo láser cuando recorra el centro del campo receptor **26**.

Al marcar, preste atención a que el aparato de medición se encuentre perfectamente vertical (si utiliza el rayo láser horizontal) u horizontal (si utiliza el rayo láser vertical) para evitar que queden desplazadas las marcas respecto al rayo láser.

Conexión inalámbrica entre la herramienta de medición y el mando a distancia/receptores láser

Si se establece una conexión inalámbrica entre la herramienta de medición y el receptor láser, el receptor láser funciona como mando a distancia.

Los receptores láser utilizados adicionalmente son puramente receptores láser.

- Desconecte la herramienta de medición y el receptor láser.
- Deslice el receptor láser en la estación base/de carga **6**.
- Pulse la tecla de conexión/desconexión **17**.



- Se muestra el indicador de conexión inalámbrica **33** e identifica la función de mando a distancia en el receptor láser.

Los ajustes como la exactitud de medición o la señal acústica pueden establecerse individualmente para cada receptor láser.

Si el receptor láser se desconecta con la función de mando a distancia, la herramienta de medición se desconecta. Los receptores láser adicionales deben desconectarse individualmente.



- Si se interrumpe la conexión inalámbrica, además de una señal acústica parpadea adicionalmente el

indicador de conexión inalámbrica **33**.

De este modo se señaliza que los indicadores de advertencia (p. ej., antirrobo, antideriva, calibración) no se muestran y la herramienta de medición ya no puede controlarse a distancia.

Observación: El modo en espera de la herramienta de medición puede desactivarse ahora con la función de mando a distancia. Para ello debe pulsarse la tecla de modo en espera **21** en el receptor láser.

Ajustar la señal acústica/volumen

La posición de incidencia del rayo láser contra la ventana receptora **26** puede indicarse mediante una señal acústica.

Puede elegir entre dos volúmenes o apagar la señal acústica.

El ajuste estándar en el estado de suministro es [Señal acústica normal].

-  – Pulse repetidamente la tecla de señal acústica/ volumen **24** hasta que se muestre el ajuste deseado.

Sin indicador: señal acústica desactivada

 Señal acústica normal

 Señal acústica alta

El ajuste de la señal acústica/volumen no se almacena con la desconexión.

Seleccionar el ajuste del indicador de línea central

Puede determinar el grado de precisión con el que se muestra la posición del rayo láser en el campo receptor como “centrado”.

El ajuste estándar en el estado de suministro es [Exactitud de medición “medio/3 mm”].

-  – Pulse repetidamente la tecla de ajuste de exactitud de medición **23** hasta que se muestre el ajuste deseado.

Ejemplo: En la pantalla se muestra el nivel de exactitud de medición $\pm 3.0 \text{ mm}$ “fino”/“medio”/“basto” y el valor preciso.

El ajuste de exactitud de medición se almacena con la desconexión.

Precisión de mm / pulgadas decimales son diferentes de precisión de fracciones de

pulgadas. Verificar la exactitud después de cambiar las unidades de medición

Iluminación del display

El ajuste estándar en el estado de suministro es [Iluminación de la pantalla activada].

Tras aprox. 30 segundos sin presión de tecla, se apaga la iluminación de la pantalla.

Al pulsar cualquier tecla o cuando el rayo láser alcanza el campo receptor, se vuelve a encender la iluminación de la pantalla.

-  – Para apagar la iluminación de la pantalla, pulse simultáneamente la tecla de conexión/desconexión **17** y la tecla de señal acústica/ volumen **24**.

El ajuste de iluminación de pantalla se almacena con la desconexión.

Fijación con soporte de regla graduada (ver figura G)

Puede fijar el receptor láser con ayuda de abrazadera **53** tanto a la varilla de nivelación **55** (accesorio) como también a otros medios auxiliares con un ancho de hasta 65 mm.

- Atornille el bastidor de inserción **58** con el tornillo de sujeción **56** en el soporte de regla graduada **53**.
- Afloje el tornillo de fijación **54**, deslice el soporte de regla graduada, p. ej., en la regla graduada del láser de construcción **55** y vuelva a fijar el tornillo de fijación **54**.

- Con ayuda de la burbuja **57** puede alinear el soporte de regla graduada **53** en sentido horizontal.

Si el receptor está montado o celebrado fuera de nivel, puede llevar a mediciones erróneas.

- Introduzca el receptor láser en el bastidor de inserción **58**.

Comprobación de la precisión del aparato de medición

Factores que afectan a la precisión

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

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

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

Ya que las variaciones de temperatura son mayores cerca del suelo se recomienda montar siempre el aparato de medición sobre un trípode al medir distancias superiores a los 65 pies (20 m).

Siempre que sea posible, coloque además el aparato de medición en el centro del área de trabajo. Si la herramienta de medición supera la divergencia máxima en una de las operaciones de medición, efectúe una calibración (ver "Calibrar la herramienta de medición", página 85) o encargue la revisión de la herramienta de medición en un servicio posventa de Bosch.

⚠ ADVERTENCIA

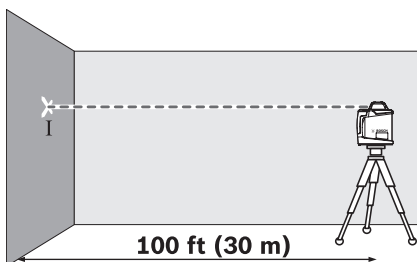
Es responsabilidad del usuario verificar

periódicamente la precisión de la herramienta de medición a medida que progresa el trabajo. Siempre verifique la exactitud de la herramienta de medición después de que se haya caído, sujeto a temperaturas extremas y variaciones de temperatura.

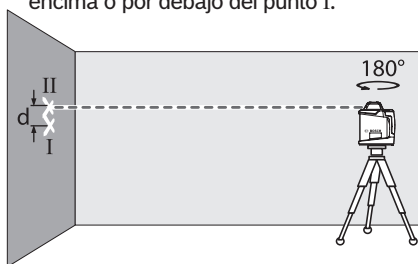
Comprobar la precisión de nivelación en posición horizontal

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

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



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



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

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

En una distance de calibración de 100 pi (30 m), la divergencia maxima admissible asciende a:

$$100 \text{ pi} \times 1/16 \text{ pulg} = \pm 1/16 \text{ pulg} \\ (30 \text{ m} \times 0.05 \text{ mm} = \pm 1.5 \text{ mm})$$

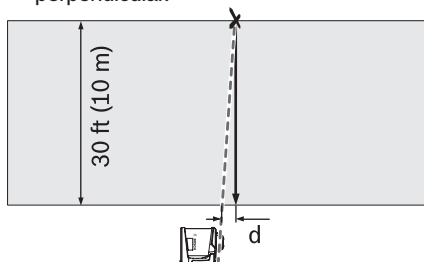
La diferencia *d* entre los puntos I y II debe ser por tanto en cada una de las dos operaciones de mediciones como máximo de 1/8 pulg. (3mm).

Comprobar la precisión de nivelación en posición vertical (GRL 500 HV)

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

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

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



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

30 pies x 1/8 pulg. at 100 pi = $\pm 3/64$ pulg.
(10m x ± 0.1 mm/m = ± 1 mm).

La diferencia **d** debe ser por tanto como máximo de 3/32 pulg. (2mm).

Calibrar la herramienta de medición

Lleve a cabo la calibración de la herramienta de medición con suma precisión o encargue la revisión de la herramienta de medición en un servicio posventa de Bosch. Una calibración imprecisa conlleva resultados de medición erróneos.

Observación: Una vez realizada la calibración, los indicadores para la comprobación de la calibración no se vuelven a mostrar hasta aparezca de nuevo una causa que origine una advertencia de calibración.

Para la calibración necesita un recorrido de medición libre de al menos 100 pies (30 m) sobre un firme estable delante de una pared recta.

Calibre siempre todos los ejes (GRL 500 H: eje X y eje Y; GRL 500 HV: eje X, Y y Z).

Calibración del eje X

- Monte la herramienta de medición en posición horizontal sobre un trípode **63** (accesorio).
- Coloque el trípode a 100 pies (30 m) de distancia delante de la pared.

El indicador de eje X impreso en la

herramienta de medición debe mirar en sentido vertical respecto a la pared.

- Conecte la herramienta de medición.

Cal



CAL



En la pantalla se muestra el símbolo para la calibración del eje X.

Durante la nivelación automática parpadea el indicador de advertencia de nivelación **37**.

- Espere hasta que la herramienta de medición esté nivelada.
- Utilice el receptor láser para localizar la línea central y traslade la altura “X1” de la línea central en la pared.
- Gire 180° la herramienta de medición sin ajustar la altura del trípode.
- Espere hasta que el indicador de advertencia de nivelación **37** haya dejado de parpadear y la herramienta de nivelación esté nivelada.
- Utilice el receptor láser para localizar la línea central y traslade la altura “X2” de la línea central en la pared.
- Determine el centro exacto entre las líneas centrales “X1” y “X2” y posicione encima el receptor láser con la marca central **16**.



- Pulse la tecla de inclinación **18** o **20** hasta que el indicador de línea central 43 se ilumine permanentemente. Con la señal acústica activada se emite un tono permanente.

Cal

CAL
OK

- Pulse la tecla de calibración **25** para almacenar la calibración.

En la pantalla se muestra el símbolo para finalizar el proceso de calibración.

- Una vez finalizada la calibración,

compruebe la precisión de nivelación (ver “Comprobar la precisión de nivelación en posición horizontal”. Página 84). Si la desviación sigue fuera del límite máximo admisible de $\pm 1/8$ pulg. (± 3 mm), encargue la revisión de la herramienta de medición en un servicio posventa de Bosch.

Calibración del eje Y

- Monte la herramienta de medición en posición horizontal sobre un trípode **63** (accesorio).
- Coloque el trípode a 100 pies (30 m) de distancia delante de la pared.

El indicador de eje Y impreso en la herramienta de medición debe mirar en sentido vertical respecto a la pared.

- Conecte la herramienta de medición.



- Pulse simultáneamente la tecla de calibración **25** y la tecla de inclinación **20** durante aprox. 2 s.



En la pantalla se muestra el símbolo para la calibración del eje Y.



Durante la nivelación automática parpadea el indicador de advertencia de nivelación **37**.

- Espere hasta que la herramienta de medición esté nivelada.
- Utilice el receptor láser para localizar la línea central y traslade la altura “Y1” de la línea central en la pared.
- Gire 180° la herramienta de medición sin ajustar la altura del trípode.
- Espere hasta que el indicador de advertencia de nivelación **37** haya dejado de parpadear y la herramienta de nivelación esté nivelada.
- Utilice el receptor láser para localizar la línea central y traslade la altura “Y2” de la línea central en la pared.
- Determine el centro exacto entre las líneas centrales “Y1” e “Y2” y posicione encima el receptor láser con la marca central **16**.



- Pulse la tecla de inclinación **18** o **20** hasta que el indicador de línea central **43** se ilumine permanentemente. Con la señal acústica activada se emite un tono permanente.



- Pulse la tecla de calibración **25** para almacenar la calibración.

En la pantalla se muestra el símbolo para finalizar el proceso de calibración.

- Una vez finalizada la calibración, compruebe la precisión de nivelación (ver “Comprobar la precisión de nivelación en posición horizontal”. Página 84). Si la desviación sigue fuera del límite máximo admisible de $\pm 1/8$ pulg. (± 3 mm), encargue la revisión de la herramienta de medición en un servicio posventa de Bosch.

Calibración del eje Z (GRL 500 HV)

- Dibuje una línea vertical en la pared con ayuda de un cordel de plomada.
- Monte la herramienta de medición en posición vertical sobre un trípode **63** (accesorio).
- Coloque el trípode a 15-30 pies (5-10 m) de distancia delante de la pared.
- Conecte la herramienta de medición.



- Pulse simultáneamente la tecla de calibración **25** y la tecla de inclinación **20** durante aprox. 2 s.



En la pantalla se muestra el símbolo para la calibración del eje Z.

- Alinee el trípode de manera que el rayo láser cruce la línea vertical en la pared.



Durante la nivelación automática parpadea el indicador de advertencia de nivelación **37**.

- Espere hasta que la herramienta de medición esté nivelada.



- Pulse la tecla de inclinación **18** o **20** hasta que el rayo láser se halle lo más paralelo posible respecto a la línea vertical en la pared.

- Si no consigue ninguna coincidencia, repita los últimos pasos (alineal el trípode, nivelar la herramienta de medición, alinear el rayo láser con ayuda de las teclas de nivelación).

Cal

- Pulse la tecla de calibración **25** para almacenar la calibración.

CAL
OK

En la pantalla se muestra el símbolo para finalizar el proceso de calibración.

- Una vez finalizada la calibración, compruebe la precisión de nivelación (ver “Comprobar la precisión de nivelación en posición vertical”. Página 84). Si la desviación sigue fuera del límite máximo admisible de $\pm 3/64$ pulg. (± 1 mm), encargue la revisión de la herramienta

de medición en un servicio posventa de Bosch.

Instrucciones para la operación

El aparato de medición está equipado con una interfaz inalámbrica. Observar las limitaciones locales de servicio, p.ej. en aviones o hospitales.

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

Ajustar el indicador de unidades

La distancia entre el nivel de rotación y la línea central se muestra en la pantalla en [mm] o [pulgada: decimal/en fracciones].

El ajuste estándar en el estado de suministro es [mm].



- Pulse simultáneamente la tecla de ajuste de exactitud de la medición **23** y la tecla de inclinación **20** hasta que se muestre el ajuste deseado.

El ajuste de las unidades se almacena con la desconexión.

Utilice con Base

Gafas para láser (accesorio especial)

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

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

Operación con trípode (accesorio especial)

El aparato de medición incorpora una fijación para trípode de 5/8 pulg. para la operación horizontal. Encare la fijación para trípode del aparato de medición con la rosca de 5/8 pulg. del trípode, y sujételo apretando el tornillo de

fijación del mismo.

En los trípodes **63** de columna con escala graduada puede ajustarse directamente el desnivel en altura.

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

El aparato de medición puede montarse también en un soporte mural dotado con un dispositivo de ajuste **59**. Para ello, enrosque el tornillo de 5/8 pulg. **62** del soporte mural en la fijación para trípode del aparato de medición.

Fijación a la pared: La fijación a la pared es recomendable, p.ej., al realizar trabajos a una altura superior a la de un trípode, o al trabajar sobre firmes inestables y sin trípode. Para ello sujete a la pared el soporte mural **59** con el aparato de medición montado, cuidando que quede lo más perpendicular posible.

Para montarlo en la pared puede Ud. sujetar el soporte mural **59** con el tornillo de sujeción **60** a un listón de un ancho máximo de 5/16 pulg.

(8 mm), o colgarlo con dos ganchos.

Montaje sobre un trípode: La fijación para trípode situada al dorso del soporte mural **59** permite sujetarlo también a un trípode. Este tipo de sujeción es especialmente recomendable para aquellos trabajos en los que el plano de rotación deba coincidir con una línea de referencia.

Con el dispositivo de ajuste, el aparato de medición acoplado puede desplazarse verticalmente (fijación a la pared) u horizontalmente (montaje sobre trípode) dentro de un margen de 6-1/4 pulg. (16 cm), aprox. Para ello, afloje el tornillo **61** del dispositivo de ajuste, desplace el aparato de

medición a la posición deseada, y apriete firmemente el tornillo **61**.

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

For checking irregularities or projecting gradients, it is recommended to use the measuring rod **55** together with the laser receiver.

A relative scale is marked on the top of the measuring rod **13**. Its zero height can be preset at the bottom of the elevator column. This allows for direct reading of deviations from the specified height.

Eliminación de fallos

Averías con códigos de error

El código de error de una avería se muestra en la pantalla.

- 
- Solucione la avería (ver “Solución”).
- 
- Pulse a continuación simultáneamente las teclas de



modo de línea central **19** y señal acústica/volumen **24**.

Si la avería se ha solucionado con éxito, desaparece el indicador del código de error.

Si la avería persiste, deberá encargar la revisión de la herramienta de medición en un servicio posventa de Bosch.

Indicador de código de fallos	Problema	Solución
001	El eje X de la herramienta de medición se halla fuera del margen de nivelación automática de aprox. 5°).	Posicione de nuevo la herramienta de medición a lo largo del eje X. Si el error persiste, póngase en contacto con un servicio posventa de Bosch.
002	El eje Y de la herramienta de medición se halla fuera del margen de nivelación automática de aprox. 5°.	Posicione de nuevo la herramienta de medición a lo largo del eje Y. Si el error persiste, póngase en contacto con un servicio posventa de Bosch.
003 (GRL 500 HV)	El eje Z de la herramienta de medición se halla en modo vertical fuera del margen de nivelación automática de aprox. 5°.	Posicione de nuevo la herramienta de medición en modo vertical a lo largo del eje Z. Si el error persiste, póngase en contacto con un servicio posventa de Bosch.
004	La herramienta de medición presenta una posición oblicua de más de 8,5 % tras una modificación de la posición. En el servicio de inclinación de un eje se ha superado el margen de inclinación de ±8,5%.	Posicione de nuevo la herramienta de medición. Pulse la tecla de inclinación 18 o 20 hasta que se muestre un valor de inclinación por debajo de 8,5 % en la pantalla (ver “Ajuste del ángulo de inclinación”, página 79).



Indicador de código de fallos	Problema	Solución
005	Se ha superado la duración de la nivelación automática. No se puede autonivelar la herramienta de medición.	Coloque la herramienta de medición sobre un firme estable o colóquelo de manera estable en un trípode. El entorno no debe estar expuesto a vibraciones. Si el error persiste, póngase en contacto con un servicio posventa de Bosch.
006	No se alcanza la inclinación deseada en un servicio de inclinación de un eje.	Coloque la herramienta de medición sobre un firme estable o colóquelo de manera estable en un trípode. El entorno no debe estar expuesto a vibraciones. Si el error persiste, póngase en contacto con un servicio posventa de Bosch.
007	El cabezal de rotación del láser no gira.	Apague el aparato de medición. Vuelva a conectar la herramienta de medición. Si el error persiste, póngase en contacto con un servicio posventa de Bosch.
008	Con el conjunto de modo de línea central, no pudo encontrar el centro receptor / receptor de radio de giro.	Compruebe si la conexión visual entre la herramienta de medición y el receptor láser se ha interrumpido y vuelva a posicionar la herramienta de medición en caso necesario. Si el error persiste, acorte la distancia entre la herramienta de medición y el receptor láser o póngase en contacto con un servicio posventa autorizado de Bosch.
009	El modo de línea central falla bajo influencias externas (p. ej., caídas o golpes fuertes).	Posicione de nuevo la herramienta de medición. Coloque la herramienta de medición sobre un firme estable o colóquelo de manera estable en un trípode. El entorno no debe estar expuesto a vibraciones. Las influencias externas como la calefacción del suelo, niebla o polvo pueden interferir con la búsqueda de centro. Ajuste de precisión a un valor más alto y vuelva a intentarlo. Inicie de nuevo el proceso de búsqueda para localizar la línea central (ver "Modo de línea central", página 79). Coloque la herramienta de medición sobre un firme estable o colóquelo de manera estable en un trípode. El entorno no debe estar expuesto a vibraciones.
020	Error del sistema	- Pulse simultáneamente las teclas de modo de línea central 19 y señal acústica/volumen 24. - Desconecte la herramienta de medición (véase "Desconexión", página 75). - Vuelva a conectar la herramienta de medición. - Si el error persiste, póngase en contacto con un servicio posventa de Bosch.
033	La iluminación del entorno es demasiado clara para el receptor láser.	Elimine claridad en el entorno receptor



Averías sin códigos de error

Problema	Solución
La herramienta de medición o el receptor láser no pueden conectarse.	Coloque la herramienta de medición sobre un firme estable o colóquelo de manera estable en un trípode. El entorno no debe estar expuesto a vibraciones. Si el error persiste, póngase en contacto con un servicio posventa de Bosch.
Las baterías de la herramienta de medición y/o el receptor láser no se cargan.	Cargue la batería de la herramienta de medición (ver “Cargar los acumuladores del aparato de medición y del receptor láser”, página 73). Vuelva a conectar la herramienta de medición. Si el error persiste, póngase en contacto con un servicio posventa de Bosch.
Mientras la herramienta de medición y el receptor láser estaban conectados, se desgastó la batería del receptor láser.	Oprima la tecla Reset 13. El aparato de medición se desconecta.
El receptor láser presenta un fallo, se cuelga o se ha perdido y se activa la alarma antirrobo.	Oprima la tecla Reset 13. La señal acústica y la herramienta de medición se desconectan.
En el receptor láser se genera una avería temporal de software.	Para restablecer el estado de suministro del receptor láser, pulse simultáneamente la tecla de conexión/desconexión 17 y la tecla de ajuste de exactitud de medición 23. Se restablecen los ajustes estándar de exactitud de medición (media), iluminación de pantalla (activada), indicador de unidades (mm) y señal acústica (normal).

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.

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

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

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

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

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

Reembolso de devolución del dinero o reemplazo durante 30 días:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



2 6 1 0 A 1 6 8 1 6