

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

GRL400H



BOSCH

Call Toll Free for
Consumer Information
& Service Locations

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

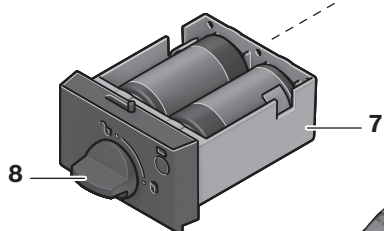
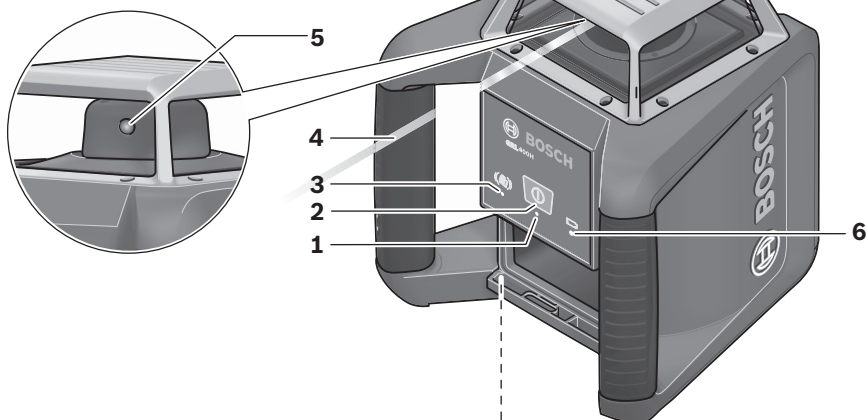
Llame gratis para
obtener información
para el consumidor y
ubicaciones de servicio

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

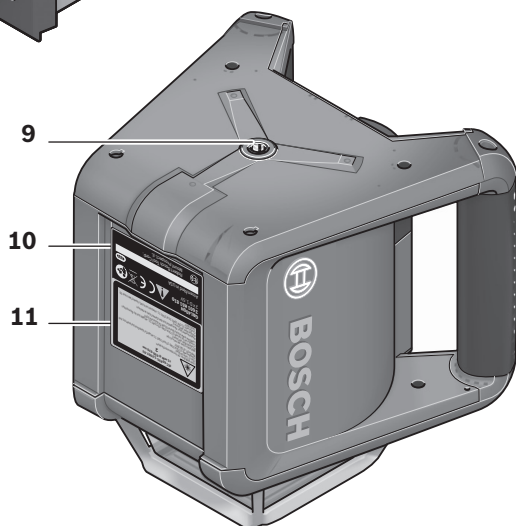
For English Version
See page 5

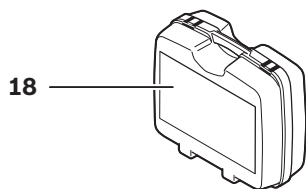
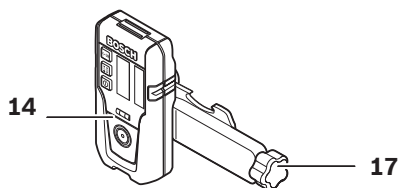
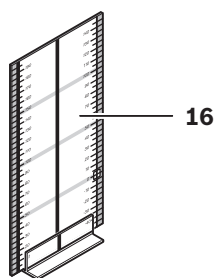
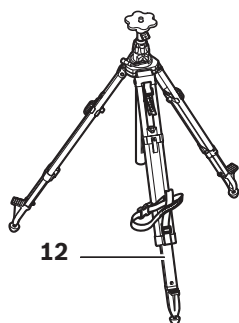
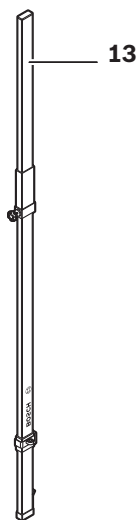
Version française
Voir page 15

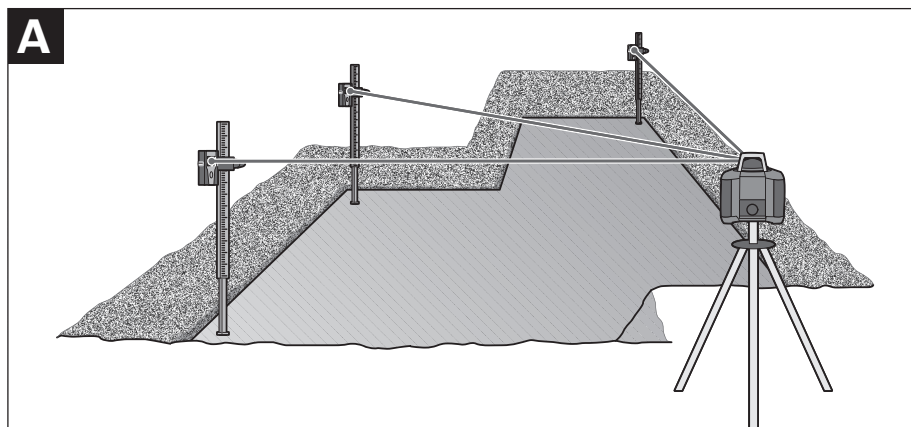
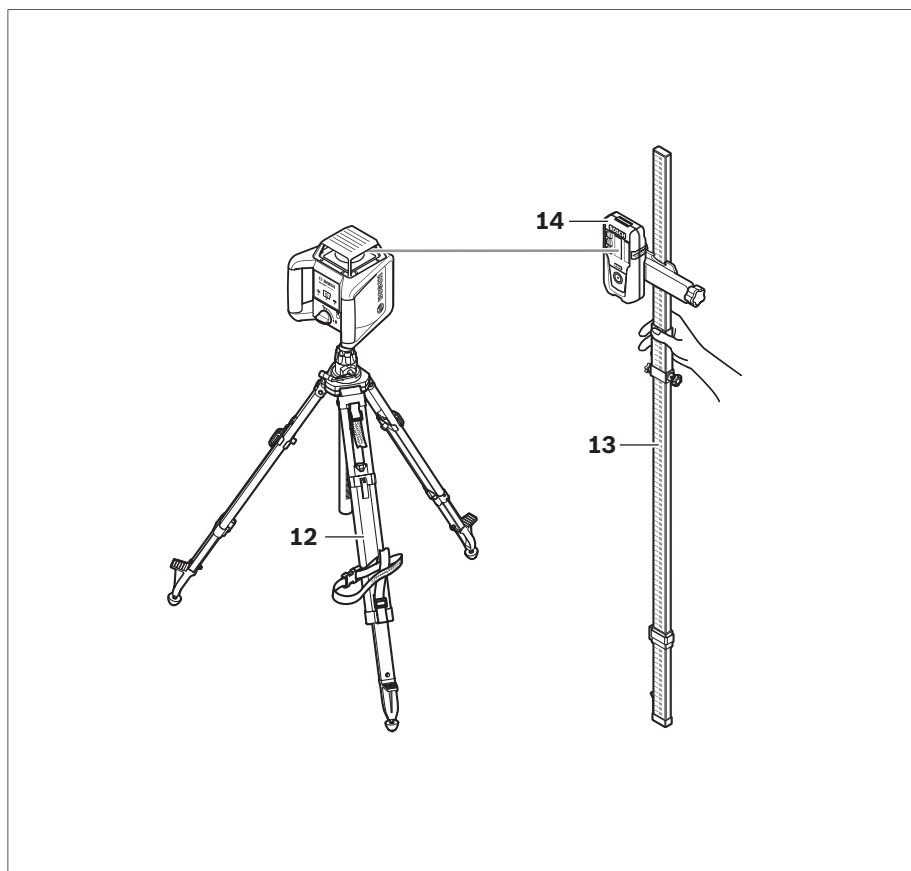
Versión en español
Ver la página 25



GRL400H







General Safety Rules

WARNING

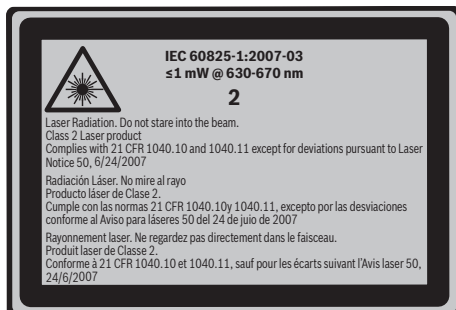
Read all instructions. Failure to follow all instructions listed below may result in hazardous radiation exposure, electric shock, fire and/or serious injury. The term “tool” in all of the warnings listed below refers to your mains-operated (corded) tool or battery-operated (cordless) tool.

WARNING

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

GRL400H

The measuring tool is provided with a warning label in English (marked with number **11** in the representation of the measuring tool on the graphics page).



Complies with 21CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to laser notice No. 50, dated June 24, 2007.



Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the laser beam yourself.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

DO NOT use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic. The laser viewing glasses do not 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.

SAVE THESE INSTRUCTIONS

FCC Statement

CE This product has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

SAVE THESE INSTRUCTIONS

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.

Electrical safety

⚠ WARNING **Batteries can explode or leak, cause injury or fire.** To reduce this risk, always follow all instructions and warnings on the battery label and package.

DO NOT short any battery terminals. DO NOT charge alkaline batteries. DO NOT mix old and new batteries. Replace all of them at the same time with new batteries of the same brand and type. DO NOT mix battery chemistries. Dispose of or recycle batteries per local code. DO NOT dispose of batteries in fire. Keep batteries out of reach of children. Remove batteries if the device will not be used for several months.

Personal safety

Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a tool. Do not use a tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.

A moment of inattention while operating a tool may result in serious personal injury or incorrect measurement results.

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

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

Noise Information

Measured sound values determined according to EN 60745.

Typically the A-weighted sound pressure level of the measuring tool is less than 70 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. When cleaning a tool be careful not to disassemble any portion of the tool since internal wires may be misplaced or pinched or may be improperly mounted. Certain cleaning agents such as gasoline, carbon tetrachloride, ammonia, etc. may damage plastic parts.

SAVE THESE INSTRUCTIONS.

Intended Use

Rotational Laser Level

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

The measuring tool is suitable for indoor and outdoor use.

Preparation

Inserting/Replacing the Battery

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

Alkaline batteries are recommended for the tool.

To open the battery compartment **7**, turn the locking knob **8** to position  and pull out the battery compartment.

When inserting batteries, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.

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

Shut the battery compartment **7** and turn the locking knob **8** to the  position.

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

- **Remove the batteries from the tool when not using it for extended periods.**

When storing for extended periods, the batteries can corrode and discharge themselves.

Low Battery Indicator

When the battery indicator **6** flashes

red for the first time, the measuring tool can still be operated for approx. 2 h.

When the battery indicator **6** lights up red continuously, measurements are no longer possible. The measuring tool switches off automatically after 1 minute.

Technical Data

Rotational Laser Level		GRL 400 H
Working range (radius) ¹⁾		
– without laser receiver, approx.		33 ft (10 m)
– with laser receiver, approx.		650 ft (200m)
Levelling Accuracy ^{1) 2)}		3/32 in @ 100 ft (±0.08 mm/m)
Self-levelling range, typically		±8 % (± 5°)
Levelling duration, typically		15 s
Rotational speed		600 rpm
Operating temperature		+14°F... +122°F (–10 ... +50 °C)
Storage temperature		–4°F... +158°F (–20 ... +70 °C)
Relative air humidity, max.		90 %
Laser class		2
Laser type		635 nm, <1 mW
Laser beam Ø at the exit opening, approx. ¹⁾		.2 in (5 mm)
Tripod mount (horizontal)		5/8"-11
Batteries (alkali-manganese)		2 x 1.5 V LR20 (D)
Operating life time, approx.		
– Batteries (alkali-manganese)		50 h
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003		3.97 lbs
Dimensions (length x width x height)		7.2 x 6.7 x 7.4 in (183 x 170 x 188 mm)
Degree of protection		IP 56

1) at 20 °C

2) alongside the axes

Please observe the article number on the type plate of your measuring tool. The trade names of the individual measuring tools may vary.

The measuring tool can be clearly identified with the serial number **10** on the type plate.

Features

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

Rotational Laser Level

- 1 Automatic leveling indicator
- 2 On/Off button / shock-warning button
- 3 Shock warning indicator
- 4 Laser beam
- 5 Exit opening for laser beam
- 6 Battery indicator
- 7 Battery compartment
- 8 Locking knob of the battery compartment
- 9 Tripod mount 5/8"-11

- 10 Serial number
- 11 Laser warning label
- 12 Tripod*
- 13 Construction laser measuring rod*
- 14 Laser receiver*
- 15 Laser viewing glasses*
- 16 Measuring plate with stand*
- 17 Holder*
- 18 Case
- 19 RC 1 remote*

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

Operation

Initial Operation

- **Protect the tool against moisture and direct sun irradiation.**
- **Do not subject the tool to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for longer periods. In case of large variations in temperature, allow the tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the tool can be impaired.
- **Avoid heavy impact or and prevent the tool from falling.** After heavy exterior impact on the tool, an accuracy check should always be carried out before continuing to work (see "Leveling Accuracy").

Setting Up the Tool



Position the laser tool on a firm surface or mount it to a tripod.

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

Turning on the Tool

- **Do not direct the laser beam at persons or animals (especially not at their eye level), and do not stare into the laser beam yourself (not even from a distance).** Immediately after switching on, the laser tool sends out the laser beam **4**.

For **switching on** the laser tool, press the On/Off button **2**. The indicators **1**, **3** and **6** light up briefly. The laser tool immediately starts the automatic leveling. During the leveling, the leveling indicator **1** lights up green and the laser flashes in point operation.

The laser tool is leveled in as soon as leveling indicator **1** lights up green continuously and the laser beam is steady. After the leveling is completed, the laser tool automatically starts in rotational operation.

The laser tool exclusively operates with fixed rotational speed in rotational operation, which is also suitable for use of a laser receiver.

When factory set, the shock-warning function is automatically switched on, and the shock-warning indicator **3** lights up green.

Turning off the Tool

To **switch off** the laser tool, press the On/Off button **2** again. When the shock warning has activated (shock-warning indicator **3** flashes red), press the On/Off button once to restart the shock-warning function, and then again to switch off the tool.

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

To save the batteries, the laser tool is automatically switched off when not within the self-leveling range for more than 2 h or when the shock warning is actuated for more than 2 h (see "Automatic Leveling, page 12). Reposition the laser tool and switch it on again.

Working Advice

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

Leveling Accuracy

Automatic leveling

Overview

After switching on, the laser tool checks the horizontal and vertical position and automatically levels out any unevenness within the self-leveling range of approx. 8 % (5°).

When the laser tool is inclined by more than 8 % after switching on or after a position

change, leveling in is no longer possible. In this case, the rotor is stopped, the laser flashes and leveling indicator **1** continuously lights up red. Reposition the laser tool and wait for it to re-level. Without repositioning, the laser is automatically switched off after 2 minutes and the laser tool after 2 hours.

When the laser tool is leveled in, it continuously checks the horizontal and vertical position.

Automatic re-leveling takes place after position changes. To avoid faulty measurements, the rotor stops during the leveling process, the laser flashes and the leveling indicator **1** flashes green.

Shock-warning Function



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

To switch on the shock-warning function, press the shock-warning button 2. The shock-warning indicator **3** continuously lights up green, and the shock-warning function is activated after 30 seconds.

When the leveling-accuracy range is exceeded after a position change of the laser tool or when heavy ground vibrations are detected, the shock-warning function is actuated: The rotation is stopped, the laser flashes, the leveling indicator **1** goes out and the shock-warning indicator **3** flashes red. The current operating mode is stored.

After the shock-warning function has actuated, press the shock-warning button 2.

The shock-warning function is restarted and the laser tool starts the leveling. As soon as the laser tool is leveled in (leveling indicator **1** continuously

lights up green), it starts in the stored operating mode. Now, check the height of the laser beam with a reference point and correct the height, if required.

When the function is not restarted by pressing button 2 after the shock-warning function has actuated, the laser is automatically switched off after 2 minutes and the laser tool after 2 hours.

To switch off the shock-warning function, press shock-warning button 2 once, or, when the shock warning is actuated (shock-warning indicator **3** flashing red) press it twice. When the shock-warning function is shut off, the shock warning indicator **3** goes out.

Influences on Accuracy

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

The deviations play a role in excess of approx. 65 ft measuring distance and can easily reach two to four times the deviation at 328 ft.

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

Accuracy Check

Accuracy Check

Apart from exterior influences, device-specific influences (such as heavy impact or being dropped) can lead to deviations. Therefore, check the accuracy of the laser tool each time before starting your work.

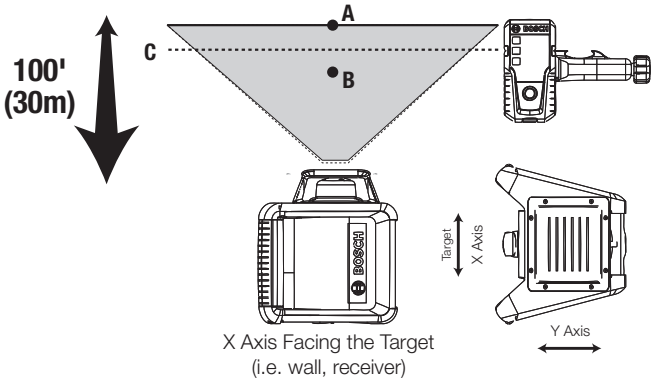
For the accuracy check, an unobstructed measuring distance of 100 ft (30m) from a wall on a tripod on firm ground or a level, sturdy surface is required.

–

Mount the laser tool in the horizontal position onto a tripod or place it on a firm and level surface 100 ft (30m) from a wall. Face the X axis (Y axis) towards the wall. Switch the laser tool on.

– After leveling, use the laser receiver or visible line to mark the position of the laser line on the wall (Position A).

– Loosen the laser tool from the tripod



and rotate the laser tool 180°. Ensure that the height of the tripod does not change, as this will affect your results. Secure and let the laser tool re-level.

- After re-leveling use the laser receiver or visible line to locate and mark the position of the laser on the wall (Position B).
- Mark the centerline between Position A

and Position B (Position C). Calibration is necessary if the vertical difference between Position A and Position C or Position B and Position C is greater than the specified accuracy of 3/32" (2.4mm).

- Repeat the above steps to ensure a correct reading. If the distance is greater than specified accuracy, you will need to calibrate the laser tool.

Calibration

Calibration of the laser tool can be done using the RC 1 Remote **19** (optional accessory). After the Accuracy Check do the following steps, being careful not to change the height of the laser tool.

- After completing the Accuracy Check for the X axis (Y axis) turn off the laser tool, being careful not to change the height of the laser tool.

- Switch the laser tool on by pressing and holding the On/Off button 2 for a minimum of 15 seconds. When the leveling indicator 1 lights, release the On/Off button 2. Within 3 seconds, press and release the On/Off button 2. The laser tool is now ready to calibrate the X axis (Y axis).

- While the laser tool is leveling and the leveling motor is running, the leveling indicator 1 flashes rapidly. Once the laser tool is ready to be adjusted, the leveling indicator 1 flashes slowly.

- Use the remote 1A and 2A buttons to position the laser line onto Position C that was determined with the accuracy check.

When moving the position of the laser line, the leveling indicator 1 may flash rapidly. The laser line will be in its new position once the leveling indicator 1 flashes slowly.

- When the laser line is positioned to Position C, press the remote 5A button to save the calibration. This will also turn the laser tool off.

- Repeat the calibration steps for the Y axis. Pressing the remote 4A button switches between the X axis and Y axis for calibration. The shock-warning indicator 3 flashes red when the Y axis is selected and the leveling indicator 1 turns off. Make sure the correct axis is selected by observing the leveling indicator 1 and shock-warning indicator 3 before positioning the laser line and saving the calibration.

- After calibration is completed, repeat the Accuracy Check to ensure that the laser tool has the correct calibration.

If you are unable to calibrate the laser tool, have it checked at a Bosch after sales service agent.

5A: Save data

4A: Change axis (You can adjust X axis, change to Y axis, adjust it, then save data for both)

3A: Switch between rotate and spot mode

2A & 1A: Move beam up and down



Applications

Measuring Over Long Distances

When measuring over long distances, the laser receiver must be used to find the laser beam. In

order to reduce interferences, the laser tool should always be set up in the center of the work surface and on a tripod.

Working Outdoors

The laser receiver should always be used when working outdoors.

When working on unstable ground, mount the laser tool onto the tripod **12**. Activate the shock-warning function in order to avoid faulty measurements in case of ground vibrations or shock to the laser tool.

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 Laser Receiver (Accessory)

Under unfavorable light conditions (bright environment, direct sunlight) and for larger distances, use the laser receiver for improved finding of the laser beam **14**.

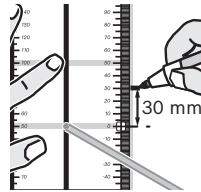
Before working with the laser receiver, read and observe the laser receiver operating instructions.

Working with the Tripod (Accessory)

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

Place the laser tool via the tripod mount **9** onto the 5/8" male thread of the tripod and screw the locking screw of the tripod tight.

Working with the Measurement Plate (optional)



With the measurement plate **16**, you can project the laser height onto a wall.

With the zero field and the scale, the offset or drop to the required height can be measured and projected

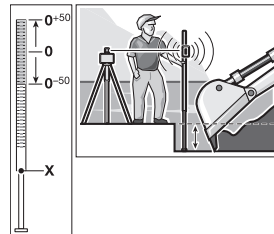
at another location. This eliminates the necessity of precisely adjusting the tool to the height projected.

The measuring plate **16** has a reflective coating that enhances the visibility of the laser beam at greater distances or in intense sunlight. The brightness intensification can be seen only when viewing, parallel to the laser beam, onto the measuring plate.

Working with the Measuring Rod (Accessory)

For checking irregularities or projecting gradients, it is recommended to use the measuring rod **13** 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.



Overview of Indications

	Laser beam	Rotation of the laser			
	green	red	green	red	
Switching on the measuring tool (1 s self-check)			●		●
Levelling in or re-levelling	2x/s	○	2x/s		
Measuring tool levelled in/ready for operation	●	●	●		
Self-levelling range exceeded	2x/s	○		●	
Shock-warning function activated				●	
Shock warning actuated	2x/s	○			2x/s
Battery voltage for ≤2 h operation					2x/s
Battery empty	○	○			●
	2x/s	Flashing frequency (twice per second)			
	●	Continuous operation			
	○	Function stopped			

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 **18**.

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 TOOLS 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

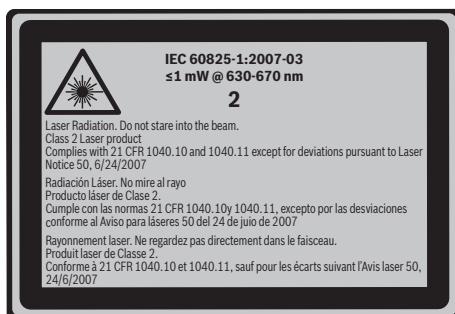
Lisez toutes les instructions. Le non-respect de toutes les instructions figurant ci-dessous risquerait de causer une exposition dangereuse aux rayonnements, un choc électrique, un incendie et/ou des blessures graves. L'expression « instrument de topologies » dans tous les avertissements figurant plus 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).

⚠ AVERTISSEMENT

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

GRL400H

L'outil de mesure est fourni avec une étiquette d'avertissement en anglais (identifiée par le numéro 11 sur la représentation de l'outil de mesure à la page des graphiques).



Conforme à 21 CFR 1040.10 et 1040.11, sauf pour les écarts suivant l'Avis laser 50, 24/6/2007



Utilisez l'outil correct pour votre application.

Ne dirigez pas le faisceau laser en direction de personnes ou d'animaux, et ne regardez pas directement le faisceau laser vous-même.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

N'UTILISEZ PAS 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.SAVE THESE INSTRUCTIONS

Déclaration de la FCC

Ce produit a été testé et déclaré conforme aux limites autorisées pour un appareil numérique de Classe B, conformément à la Partie 15 des règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre toute interférence nuisible dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise

et peut émettre une énergie de fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut causer des interférences nuisibles avec les communications radio. Toutefois, il n'existe aucune garantie qu'aucune interférence ne surviendra dans une installation particulière. Si cet équipement se révèle causer

une interférence nuisible à la réception radio ou de télévision, qui peut être déterminée en mettant l'équipement hors et sous tension, on encourage l'utilisateur à essayer de corriger l'interférence par l'une ou plusieurs des mesures suivantes:

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

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS.

Déclaration de conformité

CE 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.

Sécurité électrique

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

NE COURT-CIRCUITEZ PAS de bornes des piles.

NE RECHARGEZ PAS des piles alcalines.

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

NE MÉLANGEZ PAS des piles ayant des compositions chimiques différentes.

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

NE JETEZ PAS des piles dans un feu.

Gardez les piles hors de la portée des enfants.

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

Sécurité personnelle

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

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

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

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 70 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.

Emploi prévu

Utilisation conforme Laser rotatif

L'outil de mesure est conçu pour déterminer et contrôler des lignes horizontales précises.

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

Préparation

Mise en place/changement des piles

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

Des piles alcalines sont recommandées pour l'outil.

Pour ouvrir le compartiment à piles **7**, tournez le blocage **8** en position  et retirez le compartiment à piles.

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

Fermez le compartiment à piles **7** et tournez le blocage **8** en position .

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

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

Indicateur de décharge partielle des piles

Si le voyant lumineux indiquant l'état de batterie **6** se met à clignoter rouge pour la première fois, l'appareil de mesure peut continuer à fonctionner pendant 2 heures.

Si le voyant lumineux indiquant l'état de batterie **6** reste constamment allumé rouge, il n'est plus possible d'effectuer des mesures. L'appareil de mesure s'arrête automatiquement au bout d'une minute.

Données techniques

Laser rotatif

GRL 400 H

Plage de travail (rayon) ¹⁾	
– sans récepteur, env.	(10 m) 33 ft
– avec récepteur, env.	(200m) 650 ft
Précision de nivellement ^{1) 2)}	(± 0.08 mm/m) 3/32 in @ 100 ft
Plage typique de nivellement	± 8 % (± 5°)
Temps typique de nivellement	15 s
Vitesse de rotation	600 rpm
Température de fonctionnement	(– 10 ... +50 °C) +14°F... +122°F
Température de stockage	(– 20 ... +70 °C) –4°F... +158°F
Humidité relative de l'air max.	90 %
Classe laser	2
Type de laser	635 nm, < 1 mW
Ø Faisceau laser à l'orifice de sortie env. ¹⁾	(5 mm) .2 in
Raccord de trépied (horizontal)	5/8"-11
Piles (alcalines au manganèse)	2 x 1.5 V LR20 (D)
Autonomie env.	
– Piles (alcalines au manganèse)	50 h
Poids suivant EPTA-Procédure 01/2003	3.97 lbs
Dimensions (Longueur x Largeur x Hauteur)	(183 x 170 x 188 mm) 7.2 x 6.7 x 7.4 in
Type de protection	IP 56

1) pour 20°C

2) le long des axes

Attention au numéro d'article se trouvant sur la plaque signalétique de l'appareil de mesure. Les désignations commerciales des différents appareils peuvent varier.

L'outil de mesure peuvent être clairement identifiés avec le numéro de série 10 sur la plaque signalétique.

Features

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

Niveau a laser rotatif

- 1 Affichage nivellement automatique
- 2 Interrupteur Marche/Arrêt / Touche d'alerte anti-chocs
- 3 Voyant d'alerte fonction anti-chocs
- 4 faisceau laser
- 5 Orifice de sortie du faisceau laser
- 6 Indicateur de batterie
- 7 Compartiment à piles
- 8 Blocage du compartiment à piles
- 9 Raccord de trépied 5/8"-11

- 10 Numéro de série
- 11 Plaque signalétique du laser
- 12 Trépied*
- 13 Platine de mesure du laser de chantier*
- 14 Récepteur laser*
- 15 Lunettes de vision du faisceau laser*
- 16 Plaque de mesure avec support*
- 17 Porte-plaque*
- 18 Coffret
- 19 RC 1 télécommande

***Les accessoires illustré peut être facultatif sur quelques modèles et pas inclus dans le packet standard.**

Consignes d'utilisation

Mise en service

- **Protéger l'appareil de mesure contre l'humidité, ne pas l'exposer aux rayons directs du soleil.**
- **Ne pas exposer l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de forts changements de température.** Ne le laissez pas traîner longtemps dans la voiture par ex. En cas d'importants changements de température, laissez l'appareil de mesure prendre la température ambiante avant de le mettre en service. Des températures extrêmes ou de forts changements de température peuvent entraver la précision de l'appareil de mesure.
- **Éviter les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure.** Lorsque l'appareil de mesure a été soumis à de fortes influences extérieures, toujours effectuer un contrôle de précision avant de continuer à travailler (voir « Précision de nivellement »).

Montage de l'appareil de mesure



Positionnez l'outil de laser sur une surface ferme ou montez-le sur un trépied.

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 renivellement.

Mise en marche

- **Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux (surtout pas à la hauteur de l'oeil) et ne jamais regarder dans le faisceau laser (même si vous êtes à grande distance de ce dernier). Tout de suite après qu'il est allumé, l'outil laser émet le faisceau laser 4.**

Pour mettre en marche l'appareil de mesure, appuyez sur l'interrupteur Marche/Arrêt **2**. Les affichages **1**, **3** et **6** s'allument brièvement. L'appareil de mesure commence immédiatement le nivellement automatique. Pendant le

processus de nivellement, l'affichage de nivellement **3** clignote vert et le laser clignote en mode marquage des points.

Le nivellement de l'appareil de mesure est terminé lorsque l'affichage de nivellement **1** reste allumé vert en permanence et le laser reste allumé en permanence. Une fois le nivellement terminé, l'appareil de mesure se met automatiquement en mode rotation.

L'outil laser fonctionne exclusivement avec une vitesse de rotation fixe en mode de fonctionnement rotatif, ce qui est également approprié pour l'emploi d'un récepteur laser.

Quand elle est réglée en usine, la fonction d'avertissement d'impact est activée automatiquement, et le voyant d'avertissement d'impact **3** s'allume en vert.

Mise en arrêt

Pour **arrêter** l'appareil de mesure, appuyez à nouveau sur la touche Marche/Arrêt **2**. Lorsque l'avertissement d'impact s'est activé (le voyant d'avertissement d'impact **3** clignote en rouge), appuyez une fois sur le bouton On/Off (marche/arrêt) pour réactiver la fonction d'avertissement d'impact, puis appuyez une nouvelle fois pour éteindre l'outil.

- **Ne laissez pas sans surveillance l'appareil de mesure allumé et éteignez-le après l'utilisation.**

L'appareil de mesure s'arrête automatiquement pour ménager les piles, s'il se trouve en dehors de la plage de nivellement automatique pendant plus de 2 h ou lorsque l'avertissement de choc a été déclenché pendant plus de 2 h (voir « Nivellement automatique du laser rotatif », page 30). Positionnez l'appareil de mesure à nouveau et redémarrez-le.

Instructions d'utilisation

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

Précision de nivellement

Nivellement automatique du laser rotatif

Vue d'ensemble

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

Après avoir été mis en fonctionnement, l'appareil de

mesure contrôle la position horizontale ou verticale et compense automatiquement les inégalités à l'intérieur de la plage de nivellement automatique de 8 % env. (5°).

Au cas où l'appareil de mesure serait incliné de plus de 8 % après avoir été mis en fonctionnement ou après une modification de position, le nivellement n'est plus possible. Dans ce cas, le rotor s'arrête, le laser clignote et l'affichage de nivellement **1** reste allumé rouge en permanence.

Positionnez l'appareil de mesure à nouveau et attendez le nivellement. Sans nouveau positionnement, le laser s'arrête automatiquement au bout de 2 min, et l'appareil de mesure au bout de 2 h.

Lorsque l'appareil de mesure est nivelé, il contrôle constamment la position horizontale ou verticale. Lorsque la position est modifiée, un nivellement automatique est effectué. Le rotor s'arrête afin d'éviter des mesures erronées durant le processus de nivellement, le laser clignote et l'affichage de nivellement **1** clignote vert.

Fonction d'alerte anti-chocs



L'appareil de mesure dispose d'une fonction d'alerte anti-chocs empêchant, en cas de modifications de position ou de secousses de l'appareil de mesure, ou en cas de vibrations, le nivellement sur une hauteur modifiée, évitant ainsi des erreurs de hauteur.

Pour **mettre en marche** l'avertissement de choc, appuyez sur la touche avertissement de choc **2**. L'avertissement de choc **3** reste allumé vert en permanence, et au bout de 30 s, l'avertissement de choc est activé.

Si lors d'une modification de position de l'appareil de mesure, la plage de précision du nivellement est dépassée ou si une forte secousse est détectée, l'avertissement de choc est déclenché. La rotation s'arrête, le laser clignote, l'affichage de nivellement **1** s'éteint et l'affichage de l'avertissement de choc **3** clignote rouge. Le mode de service actuel est mémorisé.

Appuyez sur la touche avertissement de choc **2** quand l'avertissement de choc est déclenché. La fonction

d'avertissement de choc redémarre et l'appareil de mesure commence le nivellement. Dès que l'appareil de mesure est nivelé (l'affichage de nivellement **1**

reste allumé vert en permanence), il démarre dans le mode deservice mémorisé. Vérifiez maintenant la hauteur du faisceau laser à partir d'un point de référence et, le cas échéant, corrigez la hauteur.

Si, quand l'avertissement de choc est déclenché, la fonction ne redémarre pas lorsque l'on appuie sur la touche **2**, le laser s'arrête automatiquement au bout de 2 min, et l'appareil de mesure au bout de 2 h.

Pour **éteindre** la fonction avertissement de choc, appuyez une fois sur la touche avertissement de choc **2**, ou bien deux fois, si l'avertissement de choc est déclenché (affichage d'avertissement de choc **2** clignote rouge). L'affichage d'avertissement de choc **3** s'éteint quand l'avertissement de choc est arrêté.

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.

Ces déviations commencent à avoir de l'importance à partir d'une distance à mesurer de 20 m env. et, à une distance de 100 m, elles peuvent dépasser de deux à quatre fois la déviation à 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 20 m. En plus, si possible, installez l'appareil de mesure au centre de la zone de travail.

Contrôle de la précision de l'appareil de mesure

Contrôle de la précision de l'appareil de mesure

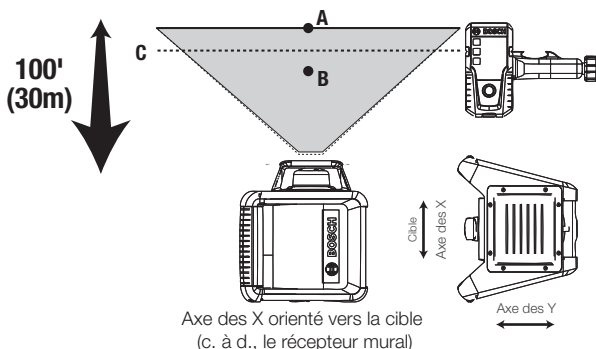
Outre les influences extérieures, des causes particulières à l'appareil (par ex. chutes ou chocs violents) peuvent entraîner de légères divergences. Avant de commencer tout travail, contrôlez donc la précision de l'appareil de mesure.

Pour pouvoir vérifier la précision, il faut une distance de mesure sans obstruction de 100 pi (30 m) depuis

un mur sur un trépied placé sur une surface ferme, horizontale et solide.

– Montez récepteur laser en position horizontale sur un trépied ou placez-le sur une surface horizontale ferme à 100 pi (30 m) d'un mur. Orientez l'axe des X (axe des Y) en direction du mur. Mettez l'outil laser en marche.

– Après avoir réalisé le nivellement, utilisez le



détecteur laser ou la ligne visible pour marquer la position de la raie laser sur le mur (Position A).

– Desserrez outil de laser du trépied et faites tourner l'instrument de 180°. Assurez-vous que la hauteur du trépied ne change pas, car cela affecterait vos résultats. Assujettissez outil de laser et laissez-le se remettre à niveau.

– Après avoir réalisé la remise à niveau, utilisez le récepteur laser ou la ligne visible pour localiser et marquer la position du laser sur le mur (Position B).

– Marquez l'axe entre la Position A et la Position B (Position C). Un étalonnage est nécessaire si la différence verticale entre la Position A et la Position C ou entre la Position B et la Position C est plus grande que le degré d'exactitude spécifié de 3/32 po (2,4 mm).

– Répétez les étapes ci-dessus pour assurer une lecture correcte. Si la distance est plus grande que le degré d'exactitude spécifié, vous devrez étalonner l'outil de laser à nouveau.

L'étalonnage

L'étalonnage de l'outil laser peut être effectué en utilisant la télécommande RC1 19 (accessoire en option). Après avoir effectué la vérification de l'exactitude, faites ce qui suit en faisant attention de ne pas changer la hauteur de l'outil laser.

– Après avoir effectué la vérification de l'exactitude pour l'axe des X (axe des Y), éteignez l'outil laser en faisant attention de ne pas changer la hauteur de l'outil laser.

– Allumez l'outil laser en appuyant sur bouton On/Off (Marche/Arrêt) 2 et en maintenant ce bouton enfoncé pendant un minimum de 15 secondes. Lorsque l'indicateur de nivellement 1 s'allume, relâchez le bouton On/Off 2. Dans les trois secondes qui suivent, appuyez brièvement sur le bouton On/Off 2. L'outil laser est maintenant prêt à étalonner l'axe des X (axe des Y).

– Pendant que l'outil laser effectue le nivellement et que le moteur de nivellement est en train de fonctionner, l'indicateur de nivellement 1 clignote rapidement. Quand l'outil laser sera prêt pour le réglage, l'indicateur de nivellement 1 clignotera lentement.

– Utilisez les boutons de télécommande 1A et 2A pour positionnez la raie laser sur la Position C qui avait été déterminée lors de la vérification de l'exactitude. Lorsque vous changez la position de la raie laser, il se peut que l'indicateur de nivellement 1 clignote

rapidement. La raie laser sera dans sa nouvelle position lorsque l'indicateur de nivellement 1 clignotera lentement.

– Lorsque la raie laser sera positionnée sur la Position C, appuyez sur le bouton de télécommande 5A pour sauvegarder l'étalonnage. Ceci éteindra aussi l'outil laser.

– Recommencez les étapes d'étalonnage pour l'axe des Y. L'enfoncement du bouton de télécommande 4A fait basculer entre l'axe des X et l'axe des Y pour effectuer l'étalonnage. L'indicateur d'avertissement d'impact 3 clignote en rouge quand l'axes des Y est sélectionné et quand l'indicateur de nivellement 1 s'éteint. Assurez-vous que l'axe correct est sélectionné en observant l'indicateur de nivellement 1 et l'indicateur d'avertissement d'impact 3 avant de positionner la raie laser et de sauvegarder la valeur d'étalonnage.

– À l'issue de l'étalonnage, répétez la vérification de l'exactitude pour assurer que l'outil laser a été étalonné correctement.

Si vous ne parvenez pas à étalonner l'outil laser, faites-le vérifier par un agent de service après-vente agréé de Bosch.

5A: Sauvegarder les données

4A: Changer d'axe (Vous pouvez ajuster l'axe des X, passer à l'axe des Y, l'ajuster, puis sauvegarder les données pour les deux axes.)

3A: Basculer entre le mode de rotation et le mode de pointage

2A & 1A: Déplacer le faisceau vers le haut et vers le bas



Applications

Mesurages sur des grandes distances

Pour les mesurages sur des grandes distances, il est toujours nécessaire d'utiliser le récepteur de faisceau laser.

laser pour trouver le faisceau laser.

Afin de réduire des perturbations, il est recommandé de positionner l'appareil de mesure toujours au milieu d'un plan de travail et sur un trépied.

Travailler à l'extérieur

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

Pour les travaux sur un sol peu fiable, montez l'appareil sur le trépied **12**. Activez la fonction d'avertissement de choc afin d'éviter des mesures erronées dans le cas de mouvements de sol ou des secousses de l'appareil de mesure.

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 récepteur (accessoire)

Dans des conditions d'éclairage défavorables (environnement éclairé, soleil en direct) et sur de grandes distances, utilisez le récepteur **14** afin de détecter plus facilement le faisceau laser.

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

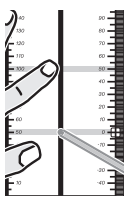
Travailler avec le trépied (accessoire)

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

Placez l'appareil de mesure avec le raccord du trépied **9** sur le filet 5/8" du trépied et serrez-le au moyen de la vis de blocage du trépied.

Si le trépied **12** dispose d'une graduation sur la rallonge le décalage en hauteur peut être réglé directement.

Travailler avec la platine de mesure de plafond (accessoire)



Avec la plaque de mesure **16**, vous pouvez projeter la hauteur du laser sur un mur.

Avec le champ zéro et l'échelle, le décalage ou la chute à la hauteur requise peut être mesuré et projeté à un autre endroit. Ceci élimine la nécessité

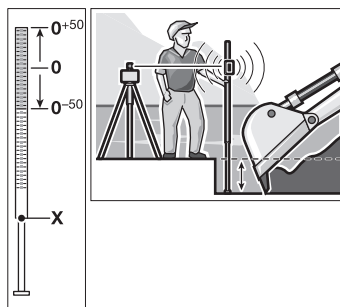
d'ajuster l'outil de façon précise à la hauteur projetée.

La plaque de mesure **16** a un enduit réfléchissant qui augmente la visibilité du faisceau laser à des distances supérieures ou sous une lumière du soleil intense. L'intensification de la luminosité ne peut être observée que quand on regarde parallèlement au faisceau laser en direction de la plaque de mesure.

Travailler avec la mire graduée (accessoire)

Pour le contrôle de planéité ou le marquage des inclinaisons, il est recommandé d'utiliser la mire graduée **13** en combinaison avec le récepteur de faisceau laser.

Une échelle relative est marquée sur le dessus de la tige de mesure **13**. Sa hauteur zéro peut être présélectionnée sur la rallonge. Ceci permet de lire directement des écarts de la hauteur souhaitée.



	Faisceau laser	Rotation du laser*	 vert	 rouge	 vert	 rouge
Mettre en fonctionnement l'appareil de mesure (test automatique pendant 1 sec)			●			● ●
Nivellement automatique ou nivellement ultérieur	2x/s	○	2x/s			
Appareil de mesure nivelé/ prêt à fonctionner	●	●	●			
Dépassement de la plage de nivellement automatique	2x/s	○		●		
Avertissement de choc activé					●	
Avertissement de choc déclenché	2x/s	○				2x/s
Tension de la pile pour un fonctionnement de ≤2 h						2x/s
Pile déchargée	○	○				●
	2x/s	Fréquence de clignotement (deux fois par seconde)				
	●	Service permanent				
	○	Fonction arrêtée				

Maintenance et service

Nettoyage et entretien

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

Maintenir l'appareil de mesure propre.

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

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

Nettoyer régulièrement 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 **18**.

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.

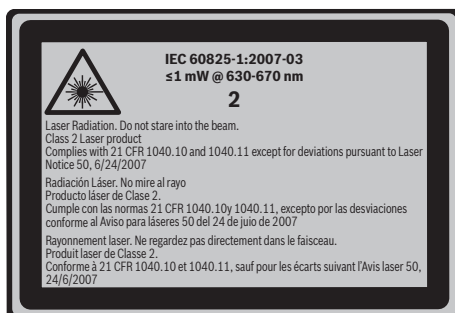
Nomas generales de seguridad

⚠ 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).

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

GRL400H

L'outil de mesure est fourni avec une étiquette d'avertissement en anglais (identifiée par le numéro 11 sur la représentation de l'outil de mesure à la page des graphiques.).



Cumple con las normas 21 CFR 1040.10y 1040.11, excepto por las desviaciones conforme al Aviso para láseres 50 del 24 de julio de 2007

No dirija el rayo láser hacia personas o animales y no mire al rayo láser usted mismo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

NO mire directamente al rayo láser ni proyecte el rayo láser directamente a los ojos de otras personas. El resultado

podría ser lesiones graves en los ojos.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

Declaración de FCC

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

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

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.

Declaración de conformidad

CE 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.

Seguridad eléctrica



ADVERTENCIA

Las baterías pueden explotar o tener fugas y causar lesiones

o incendios. Para reducir este riesgo, siga siempre todas las instrucciones y advertencias que están en la etiqueta y en el paquete de las baterías.

NO haga cortocircuito en los terminales de las baterías.

NO cargue baterías alcalinas.

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

NO mezcle las químicas de las baterías.

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

NO deseche las baterías en un fuego.

Mantenga las baterías fuera del alcance de los niños.

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

Seguridad personal

Manténgase alerta, fíjese en lo que está haciendo y use el sentido común cuando utilice una herramienta. No

utilice una herramienta mientras esté cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos. Un momento de descuido mientras se utiliza una herramienta puede causar lesiones personales graves o resultados de medición incorrectos.

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



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.

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.

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

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

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

Servicio

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

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

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.

Uso previsto

Láser rotativo

La herramienta de medición está diseñada para determinar y comprobar líneas horizontales precisas.

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

Preparación

Insertión y cambio de la pila

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

Se recomiendan baterías alcalinas para la herramienta.

Para cambiar el bloque acumulador **7** gire el enclavamiento **8** a la posición  y saque el alojamiento de las pilas.

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

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

Cierre el alojamiento de las pilas **7** y gire el enclavamiento **8** a la posición .

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

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

Indicador bajo de batería

Si el indicador de estado de batería **6** comienza a parpadear en rojo por primera vez, el aparato de medición puede seguirse utilizando unas 2 h.

Al encenderse permanentemente el indicador de estado de batería **6** no es posible realizar ninguna medición. El aparato de medición se desconecta automáticamente tras 1 min.

Datos Técnicos

Láser rotativo		GRL 400 H
Alcance (radio) ¹⁾		(10 m) 33 ft (200m) 650 ft
– sin receptor láser, aprox.		
– con receptor láser, aprox.		
Precisión de nivelación ^{1) 2)}		(± 0.08 mm/m) 3/32 in @ 100 ft
Margen de autonivelación, típico		± 8 % (± 5°)
Tiempo de nivelación, típico		15 s
Velocidad de rotación		600 rpm
Temperatura de operación		(-10 ... +50 °C) +14°F... +122°F
Temperatura de almacenamiento		(-20 ... +70 °C) -4°F... +158°F
Humedad relativa máx.		90 %
Clase de láser		2
Tipo de láser		635 nm, <1 mW
Ø del rayo láser a la salida aprox. ¹⁾		(5 mm) .2 in
Fijación para trípode (horizontal)		5/8"-11
Pilas (alcalinas-manganeso)		2 x 1.5 V LR20 (D)
Autonomía aprox.		
– Pilas (alcalinas-manganeso)		50 h
Peso según EPTA-Procedure 01/2003		3.97 lbs
Dimensiones (Longitud x Anchura x Altura)		(183 x 170 x 188 mm) 7.2 x 6.7 x 7.4 in
Grado de protección		IP 56

1) a 20 °C

2) a lo largo de los ejes

Preste atención al n° de artículo que figura en la placa de características de su aparato de medición, ya que pueden variar las denominaciones comerciales en ciertos aparatos de medición.

El número de serie 10 grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el aparato de medición.

Características

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

Nivel láser rotacional

- 1 Indicador de nivelación automática
- 2 Conexión/desconexión / Tecla del avisador de sacudidas
- 3 Indicador de sacudida
- 4 Rayo láser
- 5 Abertura de salida del rayo láser
- 6 Indicador de batería
- 7 Alojamiento de las pilas
- 8 Enclavamiento del alojamiento de las pilas
- 9 Fijación para trípode de 5/8"-11

- 10 Número de serie
- 11 Señal de aviso láser
- 12 Trípode*
- 13 Escala de nivelación del láser de construcción*
- 14 Receptor láser*
- 15 Gafas para láser*
- 16 Placa de medición con base de soporte*
- 17 Soporte*
- 18 Maletín
- 18 RC 1 control remoto*

* El accesorio ilustrado no puede ser opcional en algunos modelos e incluido en el paquete estándar.

Operación

Puesta en marcha

- **Proteja el aparato de medida de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p.ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempera. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.
- **Evite las sacudidas o caídas fuertes del aparato de medida.** En caso de que el aparato de medida haya quedado sometido a unas solitaciones fuertes exteriores, antes de continuar trabajando con él deberá realizarse una comprobación de la precisión (ver "Precisión de nivelación").

Colocación del aparato de medición



Posicione la láser herramienta de medición sobre una superficie firme o móntela en un trípode.

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.

Conexión

- **No oriente el rayo láser contra personas ni animales (especialmente no lo haga contra sus ojos), ni mire Ud. directamente hacia el rayo láser (incluso encontrándose a gran distancia).** Inmediatamente después de encenderse, la herramienta láser envía el rayo láser 4.

Para **conectar** el aparato de medición pulse la tecla de conexión/desconexión **2**. Los indicadores **1**, **3** y **6** se iluminan brevemente. El aparato comienza inmediatamente con el proceso de nivelación automático. Durante el proceso de nivelación, el indicador de

nivelación **1** parpadea de color verde y el láser parpadea en el modo de operación por puntos.

El aparato de medición se encuentra nivelado cuando el láser y el indicador de nivelación **1** verde se iluminan permanentemente. Al finalizar el proceso de nivelación, el aparato de medición se pone a funcionar automáticamente en el modo de rotación.

La herramienta láser funciona exclusivamente con velocidad rotacional fija en funcionamiento rotacional, el cual también es adecuado para el uso de un receptor láser.

Cuando se ajusta en la fábrica, la función de advertencia de sacudida se enciende automáticamente y el indicador de advertencia de sacudida **3** se enciende en color verde.

Desconexión

Para **desconectar** el aparato de medición pulse nuevamente la tecla de conexión/desconexión **2**. Cuando la advertencia de sacudida se haya activado (el indicador de advertencia de sacudida **3** parpadeará en color rojo), presione el botón de encendido y apagado una vez para reiniciar la función de advertencia de sacudida y luego presiónelo de nuevo para apagar la herramienta.

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

El aparato de medición se desconecta automáticamente para proteger las pilas si éste se encuentra fuera del margen de autonivelación durante más de 2 h, o si el avisador de sacudidas estuviese activo durante más de 2 h (ver "Nivelación automática del láser rotativo", página 47). Corrija la posición del aparato de medición y vuelva a conectarlo.

Instrucciones para la operación

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

Precisión de nivelación

Nivelación automática del láser rotativo

Vista general

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

Al conectar el aparato de medición, éste controla

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

Si después de la conexión, o un cambio de posición del aparato de medición, éste tuviese una inclinación superior a un 8 %, no es posible que el aparato se nivele de forma automática. En este caso se detiene el rotor, el láser parpadea, y el indicador de nivelación **1** se

enciende permanentemente de color rojo. Corrija convenientemente la posición del aparato de medición y espera que se nivele. Si no se corrige la posición, el láser se desconecta automáticamente después de 2 min, y el aparato de medición transcurridas 2 h.

Una vez nivelado el aparato de medición, éste controla continuamente las posibles variaciones respecto a la posición horizontal o vertical. En caso de alterarse la posición, el nivel es corregido automáticamente. Para evitar mediciones erróneas durante el proceso de nivelación, el rotor se detiene, el láser parpadea, y el indicador de nivelación **1** parpadea de color verde.

Función del avisador de sacudidas



El aparato de medición dispone de un avisador de sacudidas que no permite renivelar en caso de un cambio de posición, al sufrir sacudidas el aparato de medición, o al vibrar el firme, evitando así que se obtengan mediciones erróneas.

Para **conectar** el avisador de sacudidas pulse la tecla del avisador de sacudidas **2**. El indicador de sacudidas **3** se enciende permanentemente de color verde y tras 30 s se activa el avisador de sacudidas.

El avisador de sacudidas se dispara en caso de alterar la posición del aparato de medición de manera que llegue a superarse el margen de la precisión de nivelación, o en caso de detectarse una fuerte sacudida: La rotación se interrumpe, el láser parpadea, el indicador de nivelación **1** se apaga y el indicador de sacudidas **3** parpadea de color rojo. El modo de operación actual es memorizado.

Si ha se disparado el avisador de sacudidas pulse la tecla del avisador de sacudidas **2**.

El avisador de sacudidas se vuelve a activar y el

aparato de medición inicia el proceso de nivelación. Una vez nivelado el aparato de medición (el indicador de nivelación **1** verde se ilumina permanentemente) éste comienza a trabajar en el modo de operación memorizado. Controle entonces la altura del rayo láser tomando un punto de referencia y corrija su altura, si procede.

Si, habiéndose disparado el avisador de sacudidas, la función no vuelve a activarse pulsando la tecla **2**, el láser se desconecta automáticamente después de 2 min y el aparato de medición después de 2 h.

Para **desactivar** la función del avisador de sacudidas, pulse una vez la tecla del avisador de sacudidas **2**, y vuelva a pulsarla de nuevo si se hubiese disparado el avisador de sacudidas (el indicador de sacudidas **3** parpadea). Una vez desactivado el avisador de sacudidas se apaga el indicador de sacudidas **3**.

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.

Las desviaciones resultan apreciables a partir de una distancia aprox. de 20 m, y a distancias de 100 m pueden suponer desde el doble hasta el cuádruple de la desviación obtenida a 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 20 m. Siempre que sea posible, coloque además el aparato de medición en el centro del área de trabajo

Comprobación de la precisión del aparato de medición

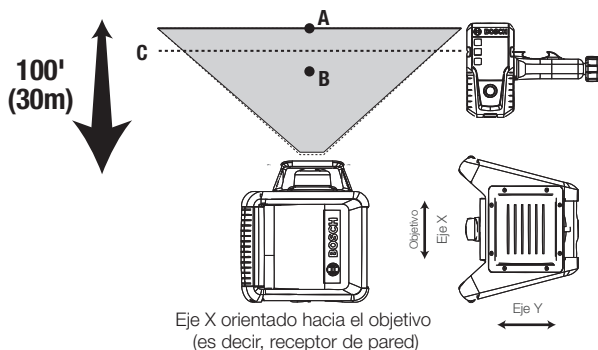
Comprobación de la precisión del aparato de medición

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

Para realizar la comprobación de precisión se requiere

una distancia de medición sin obstrucciones de 100 pies (30 m) desde una pared sobre un trípode ubicado en terreno firme o en una superficie sólida y nivelada.

– Monte la herramienta láser en posición horizontal sobre un trípode o colóquela sobre una superficie firme y nivelada a 100 pies (30 m) de una pared. Oriente el eje X (eje Y) hacia la pared. Encienda la herramienta láser.



– Después de realizar la nivelación, utilice el receptor láser o la línea visible para marcar la posición de la línea láser en la pared (Posición A).

– Afloje el láser herramienta del trípode y rote el láser herramienta 180°. Asegúrese de que la altura del trípode no cambie, ya que esto afectará a los resultados. Asegure firmemente el láser herramienta y deje que se renivele.

– Después de la renivelación, utilice el receptor láser o la línea visible para ubicar y marcar la posición del láser en la pared (Posición B).

– Marque la línea central entre la Posición A y la Posición B (Posición C). La calibración es necesaria si la diferencia vertical entre la Posición A y la Posición C, o la Posición B y la Posición C, es mayor que la precisión especificada de 3/32 de pulgada (2,4 mm).

– Repita los pasos que anteceden para asegurarse de obtener una lectura correcta. Si la distancia es mayor que la precisión especificada, será necesario calibrar el láser herramienta.

Calibración

La calibración de la herramienta láser se puede hacer utilizando el control remoto RC 1 **19** (accesorio opcional). Después de realizar la comprobación de la precisión, realice los pasos siguientes, teniendo cuidado de no cambiar la altura de la herramienta láser.

– Después de completar la comprobación de la precisión para el eje X (eje Y), apague la herramienta láser, teniendo cuidado de no cambiar la altura de ésta.

– Encienda la herramienta láser presionando y manteniendo presionado el botón de encendido y apagado 2 durante un mínimo de 15 segundos. Cuando el indicador de nivelación 1 se ilumine, suelte el botón de encendido y apagado 2. Dentro de un plazo de 3 segundos, presione y suelte el botón de encendido y apagado 2. La herramienta láser estará lista ahora para calibrar el eje X (eje Y).

– Mientras la herramienta láser se esté nivelando y el motor de nivelación esté funcionando, el indicador de nivelación 1 parpadeará rápidamente. Una vez que la herramienta láser esté lista para ser ajustada, el indicador de nivelación 1 parpadeará lentamente.

– Utilice los botones 1A y 2A del control remoto para posicionar la línea láser sobre la posición C que fue

determinada con la comprobación de la precisión. Cuando mueva la posición de la línea láser, es posible que el indicador de nivelación 1 parpadee rápidamente. La línea láser estará en su nueva posición una vez que el indicador de nivelación 1 parpadee lentamente.

– Cuando la línea láser esté posicionada en la Posición C, presione el botón 5A del control remoto para almacenar la calibración. Esto también apagará la herramienta láser.

– Repita los pasos de calibración para el eje Y. Al presionar el botón 4A del control remoto se cambia entre el eje X y el eje Y para realizar la calibración. El indicador de advertencia de sacudida 3 parpadeará en color rojo cuando se seleccione el eje Y, y el indicador de nivelación 1 se apagará. Asegúrese de seleccionar el eje correcto observando el indicador de nivelación 1 y el indicador de advertencia de sacudida 3 antes de posicionar la línea láser y almacenar la calibración.

– Después de completar la calibración, repita la comprobación de la precisión para asegurarse de que la herramienta láser tiene la calibración correcta.

Si no logra calibrar la herramienta láser, haga que sea revisada en un agente de servicio posventa de Bosch.

5A: Almacene los datos

4A: Cambie de eje (puede ajustar el eje X, cambiar al eje Y, ajustarlo y luego almacenar los datos para ambos.)

3A: Cambie entre modo de rotación y de puntos

2A & 1A: Mueva el rayo hacia arriba y hacia abajo



Aplicaciones

Medición a gran distancia

Al medir a gran distancia es necesario emplear el receptor láser para lograr localizar el rayo láser.

Para reducir los efectos perturbadores se recomienda siempre colocar el aparato de medición sobre un trípode en el centro de la superficie de trabajo.

Operación en el exterior

Al usarse en el exterior se recomienda utilizar siempre el receptor láser. Si el firme fuese irregular monte sobre un trípode **12** el aparato de medición. Active el avisador de sacudidas para evitar mediciones erróneas en caso de que el firme ceda, o si el aparato de medición queda sometido a sacudidas.

Utilice con accesorio

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 receptor láser (accesorio especial)

Si las condiciones de luz fuesen desfavorables (entorno claro, radiación solar directa) o si las distancias fuesen grandes, utilice el receptor láser para detectar más fácilmente el rayo láser **14**.

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

Operación con trípode (accesorio especial)

El aparato de medición incorpora una fijación para trípode de 5/8" para la operación horizontal.

Encare la fijación para trípode **9** del aparato de medición con la rosca de 5/8" del trípode, y sujételo apretando el tornillo de fijación del mismo.

En los trípodes **12** de columna con escala graduada puede ajustarse directamente el desnivel en altura.

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

Con la placa de medición **16**, usted puede proyectar la altura del láser en una pared.

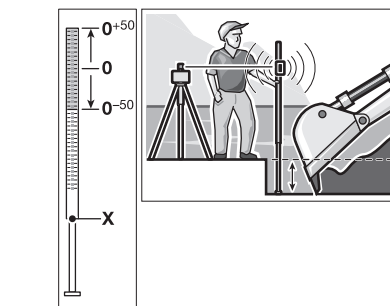
Con el campo cero y la escala, la desviación o caída hasta la altura requerida se puede medir y proyectar en otra ubicación. Esto elimina la necesidad de ajustar con precisión la herramienta a la altura proyectada.

La placa de medición **16** tiene un recubrimiento reflectante que mejora la visibilidad del rayo láser a mayores distancias o en luz solar intensa. La intensificación del brillo se puede ver sólo cuando se mire paralelo al rayo láser en la placa de medición.

Aplicación de la escala de nivelación (accesorio especial)

Para controlar planicidades o para trazar desniveles se recomienda utilizar la escala de nivelación **13** junto con el receptor láser.

La escala de nivelación **13** lleva en su parte superior una escala relativa (± 50 cm). El nivel de altura de su punto de cero puede ajustarse en la base extraíble. De esta manera es posible determinar directamente las desviaciones respecto a la altura nominal.



Cuadro sinóptico de los indicadores

	Rayo láser	Rotación del láser*	 Verde  Rojo  Verde  Rojo			
Conexión del aparato de medición (autodiagnóstico 1 s)			●		●	●
Nivelación o corrección de la nivelación	2x/s	○	2x/s			
Aparato de medición nivelado/ en disposición de funcionamiento	●	●	●			
Se ha excedido el margen de autonivelación	2x/s	○		●		
Avisador de sacudidas activado					●	
El avisador de sacudidas se ha disparado	2x/s	○				2x/s
Tensión de la pila para operar ≤ 2 h						2x/s
Pila agotada	○	○				●

2x/s Frecuencia de centelleo (dos veces por segundo)

● Operación permanente

○ Función desactivada

Mantenimiento y servicio

Nettoyage et entretien

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

Maintenir l'appareil de mesure propre.

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

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

Limpie regularmente las superficies de vidrio de la herramienta láser para las marcas de los dedos y los escombros.

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 **18**.

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.



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. Sírvese 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 A—O 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 DA—OS 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 DA—OS 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 VARÍAN 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