

TABLE OF CONTENTS



FOR YOUR SAFETY	5
COMPONENTS	6
How to Use the Laser System	6
Powering the Laser	6
Laser Setup	7
Turning On/Off the Laser	7
Turning On/Off the Radio Remote Control	8
Matching the Remote Control with the Transmitter	8
Activating/Deactivating Standby Mode	8
Using the Manual Mode	9
Mask Mode	9
Y(∟)- or X(∆)-Axis Slope Mode	9
Grade Match Mode (GL422 only)	10
APPLICATIONS	11
General Construction	11
Determining the Height of Instrument (HI)	11
Using the Slope Mode	11
Establishing Vertical Alignment	11
CALIBRATION	12
Checking Calibration of the Y- and X-Axes	12
Checking Calibration of the Z-(vertical) Axis	12
PROTECTING THE UNIT	12
CLEANING AND MAINTENANCE	12
PROTECTING THE ENVIRONMENT	13
WARRANTY	13
TECHNICAL DATA	13

Introduction

Thank you for choosing one of the Spectra Precision Lasers from the Trimble family of precision grade lasers.

The grade laser is an easy-to-use tool that offers accurate horizontal, vertical and sloped laser reference up to 1300 ft (400 m) away using a receiver.

FOR YOUR SAFETY



For hazardless and safe operation, read all the user guide instructions.



LASER RADIATION
AVOID DIRECT EYE EXPOSURE
CLASS 3A/3R LASER PRODUCT

- Use of this product by people other than those trained on this product may result in exposure to hazardous laser light.
- Do not remove warning labels from the unit.
- The GL422 is Class 3A/3R (< 5mW, 600 ... 680 nm). The GL412 laser is subject to Class 2 (< 3.4 mW, 600 ... 680 nm).
- **Never** look into the laser beam or direct it to the eyes of other people.
- Always operate the unit in a way that prevents the beam from getting into people's eyes.

If initial service is required, which results in the removal of the outer protective cover, removal must only be performed by factory-trained personnel.



Caution: Use of other than the described user and calibration tools or other procedures may result in exposure to hazardous laser light.

Caution: Unsafe operation may result if the product is used differently than described in this operator's manual.

COMPONENTS

- 1 Power Button
- 2 Battery LED
- 3 Manual/Standby Button
- 4 Leveling LED
- 5 Manual/Hi-Warning LED
- 6 Up and Down Arrow Buttons
- 7 Left and Right arrow Buttons
- 8 Liquid Crystal Display (LCD)
- 9 Rotor
- 10 Sunshade
- 11 Sighting Guides
- 12 Axes-Alignment-Marks
- 13 Recharge Jack
- 14 Handle
- 15 Battery door
- 16 5/8x 11 Tripod Mounts
- 17 Rubber feet

How to Use the Laser System

Powering the Laser

Batteries

WARNING

Ni-MH batteries may contain small amounts of harmful substances.

Be sure to charge the battery before using it for the first time, and after not using it for an extended length of time.

Charge only with specified chargers according to device manufacturer's instructions.

Do not open the battery, dispose of in fire or short circuit; it may ignite, explode, leak or get hot causing personal injury.

Dispose in accordance with all applicable federal, state, and local regulations.

Keep the battery away from children. If swallowed, do not induce vomiting. Seek medical attention immediately.

Installing Batteries

Remove the battery door by turning the center knob 90° counterclockwise.

Insert batteries (or a rechargeable battery pack) into the housing so that the negative poles are on the bigger battery spiral springs.

DO NOT REMOVE RECHARGEABLE BATTERIES FROM THEIR HOLDER AND INSTALL ALKALINE BATTERIES, SEVERE DAMAGE TO UNIT WILL RESULT IF CHARGING IS ATTEMPTED.

Install the battery door and tighten it by turning the center screw 90° clockwise.

A mechanical switch prevents alkaline batteries from being charged. Only the original rechargeable battery pack allows charging within the unit. Any other rechargeable batteries have to be charged externally.

Recharging the Batteries

The laser is shipped with rechargeable NI-MH batteries.

Note: The battery LED shows the approximate charge of the batteries.

The LED will flash when battery voltage is between 3.8 and 4.0 volts.

The LED will be on continuously when battery voltage is less than 3.8 volts.

The charger requires approx. 10 hours to charge empty rechargeable batteries.

For charging, connect the plug of the charger to the recharge jack of the unit.

New or long-time out-of-use rechargeable batteries reach their best performance after being charged and recharged five times.



The batteries should only be charged when the laser is between 50° F and 104° F (10° C to 40° C). Charging at a higher temperature may damage the batteries. Charging at a lower temperature may increase the charge time and decrease the charge capacity, resulting in loss of performance and shortened life expectancy.

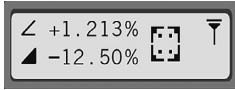
Laser Setup

Position the laser horizontally (tripod mount and rubber feet downward!) on a stable platform, wall mount or tripod at the desired elevation.

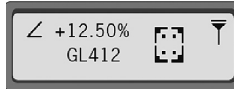
The laser recognizes automatically whether it is used horizontally or vertically when switched on.

Turning On/Off the Laser

Press the power button to turn on the laser.



GL422 – Display



GL412 – Display

The LEDs (2, 4 and 5) are turned on for 2 seconds. At the LCD, the last used grade values, the mask mode status and the antenna symbol will be displayed.

Note: The laser always powers up in the automatic self-leveling mode with 600 rpm and the last-entered grade.

The laser is level when the leveling indicator 4 is no longer flashing (once every second) and the grade values at the laser's and remote control's LCD are not flashing.

For the first five minutes after the laser self levels, the LED 4 lights solid then flashes every four seconds to let you know the laser is still level.

Repeatedly pressing and releasing the up and right arrow buttons simultaneously toggles the rotation speed between 300 and 600 rpm (GL412/GL422), and 0 rpm (GL422).

At 0 rpm (GL422), the beam stops on the opposite side of the keypad. With the left and right arrow buttons, the beam can be adjusted in line with the sighting guides for "Over the Top" pipe laying applications.

Note: If the temperature changes after the laser has been turned on by more than 5 degrees C (10 degrees F) the laser will compensate for the temperature change by resetting the leveling system. During a temperature compensation reset, the grade display flashes, rotation stops and the laser beam turns off. When the temperature compensation reset has been finished, a new grade value can be dialed into the unit. If desired, an additional temperature compensation reference check can be initiated anytime by simultaneously pressing the right and down arrow buttons at the transmitter or the remote control.

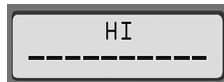
Note: When the laser is set up vertically and turned on, the rotor centers in its line range automatically. The LCD indicates line can be adjusted by using the up/down (\angle) buttons.



If the laser is positioned beyond its self-leveling range of $\pm 9\%$, the manual and leveling indicators flash simultaneously and a warning sound is emitted. Turn the unit off, reposition the laser within the self-leveling range and turn it on again.

Note: If the laser is out of its self-leveling range and remains out of it for more than 10 minutes, it shuts down completely.

HI alert:



After the laser has been level for more than 5 minutes, the HI (height of instrument) alert activates. If the laser is disturbed (tripod bumped, etc.) so that when it re-levels the laser beam elevation changes by more than 3 mm (1/8 in.), the HI alert shuts down the laser and rotor, a warning sound occurs and the red LED flashes two times per second (twice the manual-mode rate). In a HI condition, a HI and flashing dashed lines appear at the laser's and remote control's LCD. To restore level, turn the laser off and on.

After the laser has re-leveled, check your initial reference elevation.

Note: The HI-alert condition can also be deleted by activating/deactivating the Standby mode with the remote control.

In order to switch the laser off, press the power button again.

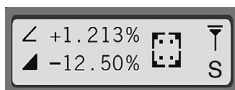
Selecting different sensitivity modes

Note: The unit has the capability to monitor and detect windy, high vibration or unstable setups, and automatically adjusts level sensitivity and other internal modes accordingly to allow work to continue in these conditions. A "Sensitive Mode" can also be selected for highly accurate sensitive applications.

To set the laser to "Sensitive Mode":

1. Turn on the laser
2. Quickly press and hold the up and left arrow buttons simultaneously at the transmitter to activate the sensitive mode.

Note: A long beep occurs and an "S" is displayed at the right lower transmitter's LCD display's corner to confirm the laser is in "Sensitive Mode".



3. To place the laser back to standard sensitivity mode, quickly press and hold the up and left arrow buttons simultaneously at the transmitter again. A short beep is heard and the "S" in the LCD is turned off to confirm the laser is back in standard mode

Note: The unit always powers up with the last selected mode.

Turning On/Off the Radio Remote Control

The radio remote control is a hand-held device that allows you to send operational commands to the laser from a remote location. A "T" appears in the right corner of the laser's and remote's first display line indicating a connection between the laser and the remote control has been made. A flashing "T" indicates that the connection has been interrupted, e.g. the operating range has been exceeded. When the radio remote control and laser are communicating, a bar above the "T" (antenna icon) appears.

Press the power button to turn on the radio remote control.

Note: When the radio remote control is initially turned on, the standard display (model number and software version) appear for the first 3 seconds, then the axes symbols and last-entered grade for each axis briefly appear in the LCD. If the connection between the laser and remote is interrupted for more than 3 seconds, the standard display appears again until the connection is re-established.



When the remote control is initially turned on and after every button press, the LCD backlight is activated and turns off automatically if no button is pressed for 8 seconds.

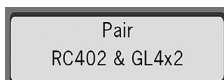
The LED (2) indicates the remote control's battery status (similar function as the battery LED at the laser).

To turn off the radio remote control, press and release the power button.

Note: 20 minutes after the last button press, the remote control turns off automatically.

Matching the remote control with the transmitter

In order to make sure the remote control can communicate with the transmitter, both units have to be matched. First, make sure the transmitter and the remote control are turned off. Then press and hold the right arrow button and turn on the transmitter. Next, repeat the same steps on the remote control. Both displays show the following information:



After one second, the last used grade values, the mask mode and the antenna symbol are displayed at both displays to indicate the transmitter has been matched with the remote control.

Activating/Deactivating Standby Mode



Standby mode is a power-saving feature that conserves laser battery life.

Press and hold the laser's or remote control's manual button for 3 seconds to activate standby mode.

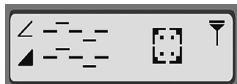
Note: When standby mode is activated, the laser beam, rotor, self-leveling system, and LEDs shut down, but the HI alert remains activated.

To let you know that the laser is in standby mode, the battery LED flashes every 4 seconds and dashed lines appear in the laser's and remote control's LCD.

To deactivate standby mode and restore full operation of the laser, press and hold the laser's or remote control's manual button for 3 seconds.

The laser and all other functions turn on again.

Using the Manual Mode



Manual horizontal



Manual vertical

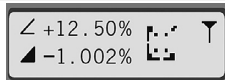
Pressing the manual button on the laser or the remote control changes the laser from automatic self-leveling mode to Manual mode. Manual mode is indicated by the flashing (once every second) red LED 5 plus scrolling horizontal segments appear in the LCD.

In Manual mode (horizontal), the Y(\angle)-axis can be sloped by pressing the Up- and Down-Arrow-buttons on the laser's keypad or the remote control. Additionally, the X(\blacktriangle)-axis can be sloped by pressing the Left- and Right-Arrow-buttons on the laser or remote control.

In vertical mode, the up and down arrow buttons align the laser beam to the right/left side, and the left and right arrow buttons adjust the slope of the laser beam.

To resume automatic self-leveling mode, press the manual button again.

Mask Mode



Mask Mode – permits turning off the laser beam (electronic shutters) in up to 3 lighthouse windows. Mask Mode is used when multiple lasers are on the jobsite and they are interfering with each other's receiver.

Regardless of a horizontal or vertical setup, the mask mode for +/-Y- or +/-X-axis is selected by pressing the manual button in sequence with one of the arrow buttons. Pressing the up or down arrow button in sequence with the manual button will activate/deactivate the mask mode for the + or – Y axis. To activate the mask mode on the +Y-axis, press the up arrow button at the laser or remote control, then within <1 second press and release the Manual button. To activate the mask mode on the -Y-axis, follow the same sequence only start with the down arrow button.

The right or left arrow button in sequence with the manual button will activate/deactivate the mask mode for the + or – X axis accordingly.

To indicate which side of the laser the beam has been turned off, the bars on the same side of the mask mode symbol are turned off.

Note: The unit always powers up with the mask mode deactivated (default).

Y(\angle)- or X(\blacktriangle)-Axis Slope Mode

Changing the Grade Value of the Y (\angle)- and X (\blacktriangle)-Axes

Note: The laser automatically self-levels up to +/-9% grade from a leveled tripod.

Tilt the laser towards the up-grade direction for larger grades to make sure the laser is inside its self-leveling range.

The grade value for both axes can be changed using two methods – standard and quick-change. The standard method is used for entering small changes in the grade value. The quick-change method is used for setting grade to zero and entering large changes in the grade value.

To activate the grade change mode, press and hold one of the arrow buttons; a single beep confirms the grade change mode has been entered. The single slope laser GL412 grade value can only be changed on the Y (\angle)-axis using the up and down arrow buttons.

Standard Method

Press and hold the up or down button for the Y (\angle)-axis and the left or right button for the X (\blacktriangle)-axis until the correct grade value appears in the laser's and remote control's LCD.

Note: The speed of the grade value change increases with the amount of time the button is held down.

Note: Grade values from 0 to $\pm 9.999\%$ are displayed to 3 decimal places.

Grade values greater than 10% are displayed to 2 decimal places.

To reverse the sign of the Y (\angle)- or X (\blacktriangle)- grade, press and release the manual button quickly while in grade change mode.

The laser will self-level to the required grade position 2 seconds after releasing the grade change arrow button or after pressing an arrow button of the unused axis; a single beep confirms the grade change mode has been left.

Note: The grade values at the laser's and remote control's LCD will flash until the laser has been self-leveled to the requested grade position.

Quick-Change Method

Note: The grade value can be quickly set to 0.000% by simultaneously pressing and holding the arrow buttons for the axis you want to change

1. Simultaneously press and hold the up and down buttons for the Y-axis or the left and right buttons for the X-axis to set the grade value to 0.000%.
2. Continuing to press and hold the up and down / left and right buttons will change grade in 1% increments.

Note: The grade value for both axes increases in 1.00% increments. When the grade value for either axis reaches its highest amount, the grade value switches to the lowest value for that axis. For example, the value switches from $+15\%$ to -10% .

The laser will self-level to the required grade position, 2 seconds after releasing the grade change arrow button or after pressing an arrow button of the unused axis; a single beep confirms the unit left the grade entry mode.

Note: The grade values at the laser's and remote control's LCD will flash until the laser has been self-leveled to the requested grade position.

Grade Match Mode (GL422 only)

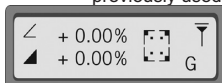
In Grade Match mode, the laser can be used to measure the existing grade value between two known elevation points on the Y (\angle) - axis.

Press and release the manual button at the transmitter or remote control twice.

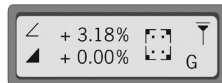
Note: The manual and leveling LED will flash simultaneously.

A "G" appears in the LCD's right bottom corner and after 3 seconds both grade values are set to 0%.

If the manual button is pressed again before the 3 seconds are up, the unit goes back to the previously used grade value.



Grade Match activated



Grade indication during Grade Match

Change the beam slope by using the up and down arrow buttons at the transmitter or remote control until the receiver shows an on-grade.

Note: During grade match, the Y- axis grade value changes by 2 decimal place resolution. To resume automatic self-leveling mode, press and release the manual button again. The LCD will show the measured final grade value on the Y(\angle) - axis to 3 decimal places.

Note: After grade match has been completed, the X-axis can then be changed to any required grade value.

APPLICATIONS

General Construction

Determining the Height of Instrument (HI)

The height of instrument (HI) is the elevation of the laser's beam.

The HI is determined by adding the grade-rod reading to a benchmark or known elevation.

1. Set up the laser and place the grade rod on a job-site benchmark (BM) or known elevation.
2. Slide the receiver up/down the grade rod until it shows an on-grade reading.
3. Add the grade-rod reading to the benchmark to determine the height of instrument.

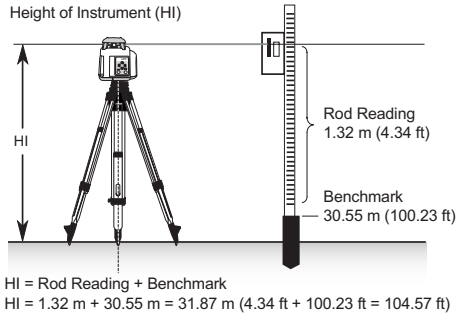
Example:

Benchmark = 30.55 m (100.23 ft)

Rod reading = +1.32 m (+4.34 ft)

Height of instrument = 31.87 m (104.57 ft)

Use this HI as a reference for all other elevations.



Using the Slope Mode

1. Set up the laser over the reference point (A).
2. Use the sighting guides on the top of the laser to align the laser to the desired direction hub. Turn the laser on the tripod until it is properly aligned.
3. Attach a receiver to a grade rod. Set the grade rod on the direction hub (B) with the grade value 0% on both axes to check the laser's elevation.

Note: Use this HI as a reference for checking the alignment of the laser after setting the slope.

4. Dial in a slope for the cross (▲) axis by pressing the laser's or remote control's left or right arrow button.
5. Recheck the laser's elevation using the HI in step 3 on the 0% axis at point (B).

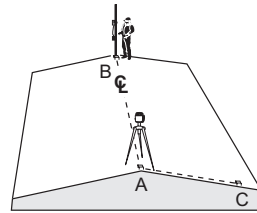
Note: If the HI has been changed, rotate the laser on the tripod until you get an on-grade reading again. Make sure you DON'T change the height of the receiver on the grade rod.

6. Dial in the final required grade value on one or both axes.

Note: Axis alignment over a short distance can be done by using only the sighting guides on the sunshade which allows the user to skip points 3 to 5.

Note: After you've finished grading on one side of the road, you can reverse the sign of the ▲ axis using the radio remote control.

To reverse the sign of the Y (∟)- or X (▲)- grade, press and release the manual button quickly while in grade change mode.



Establishing Vertical Alignment

1. Set up the laser on its side over the first reference point.
2. Position the receiver at the second reference point.
3. To adjust the laser beam for line direction, use the up and down buttons on the laser or radio remote control until the laser beam matches the line point.

Note: To adjust the vertical laser beam different to the plumb position, press and release the manual button and then use the left and right buttons on the laser or the radio remote control.

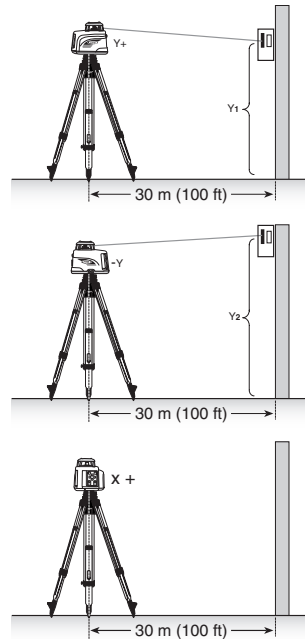
CALIBRATION

Checking Calibration of the Y- and X-Axes

1. Set up the laser 30 m (100 ft) from a wall and allow it to level.
2. Set the grade to 0.000% in both axes.
3. Raise/lower the receiver until you get an on-grade reading for the +Y axis. Using the on-grade marking notch as a reference, make a mark on the wall.

Note: For increased precision, use the fine-sensitivity setting (1.5 mm/ 1/16 in.) on the receiver.

4. Rotate the laser 180° (-Y axis toward the wall) and allow the laser to re-level.
5. Raise/lower the receiver until you get an on-grade reading for the -Y axis. Using the on-grade marking notch as a reference, make a mark on the wall.
6. Measure the difference between the two marks. If they differ more than 3 mm at 30 m (1/8 inch at 100 feet), the laser needs calibrating.
7. After checking the Y-axis, rotate the laser 90°. Repeat the above starting with the + X axis facing the wall.



Checking Calibration of the Z-(vertical) Axis

To check vertical calibration, you need a plumb bob with at least 10m (30ft) of string.

1. Suspend the plumb bob in front of a house i.e., attached to a window frame whose window height is at least 10m (30ft).
2. Set up the laser in vertical so that the laser beam strikes the receiver's on-grade position at the top of the string.
3. Look for any deviation using the receiver from the top of the string to the bottom of it. If the deviation is more than 1mm (<1/16 in.), the vertical axis needs calibrating.

Note: If calibration is required, please, refer to the calibration instructions on our Trimble website www.trimble.com/support.shtml.

PROTECTING THE UNIT

Do not expose the unit to extreme temperatures or temperature changes (do not leave inside the car). The unit is very robust and can resist damage if dropped even from tripod height. Before continuing your work, always check the leveling accuracy. See **Checking Calibration** section. The laser is water proof and can be used indoors and outdoors.

CLEANING AND MAINTENANCE

Dirt and water on the glass parts of laser or prism will influence beam quality and operating range considerably.

Clean with cotton swabs.

Remove dirt on the housing with a lint-free, warm, wet and smooth cloth. Do not use harsh cleansers or solvents.

Allow the unit to air dry after cleaning it.

PROTECTING THE ENVIRONMENT

The unit, accessories and packaging ought to be recycled.
This manual is made of non-chlorine recycling paper.
All plastic parts are marked for recycling according to material type.



Do not throw used batteries into the garbage, water or fire. Remove them in compliance with environmental requirements.

Notice to Our European Union Customers

For product recycling instructions and more information, please go to:

www.trimble.com/environment/summary.html

Recycling in Europe: To recycle Trimble WEEE,

Call +31 497 53 2430, and ask for the "WEEE Associate"

Or

Mail a request for recycling instructions to:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



WARRANTY

Trimble warrants the GL400 to be free of defects in material and workmanship for a period of 5 years. Trimble or its authorized service center will repair or replace, at its option, any defective part, or the entire product, for which notice has been given during the warranty period. If required, travel and per diem expenses to and from the place where repairs are made will be charged to the customer at the prevailing rates. Customers should send the product to Trimble Navigation Ltd. or the nearest authorized service center for warranty repairs or exchange, freight prepaid. Any evidence of negligent, abnormal use, accident, or any attempt to repair the product by other than factory-authorized personnel using Trimble certified or recommended parts, automatically voids the warranty.

The foregoing states the entire liability of Trimble regarding the purchase and use of its equipment. Trimble will not be held responsible for any consequential loss or damage of any kind. This warranty is in lieu of all other warranties, except as set forth above, including any implied warranty merchantability of fitness for a particular purpose, are hereby disclaimed. This warranty is in lieu of all other warranties, expressed or implied.

TECHNICAL DATA

Laser

Leveling accuracy ^{1,3} :	± 0.5 mm/10 m, 1/16" @ 100 ft, 10 arc seconds
Grade accuracy ^{1,3} :	± 1.0 mm/10 m, 1/8" @ 100 ft, 20 arc seconds at grades from -2.5 to +2.5%, ± 3.0 mm/10m (3/8" @ 100 ft), 60 arc seconds at grades over +/- 2.5%.
Rotation:	600 (300) rpm (GL412/422); 0 rpm (GL422)
Operational area GL422 ^{1,2} :	appr. 400 m (1300 feet) radius with detector
Operational area GL412 ^{1,2} :	appr. 300 m (1000 feet) radius with detector
Laser type:	red diode laser 635 nm – GL422; 650 nm – GL412
Laser class GL422 /GL412:	Class 3A/3R, <5mW / Class 2, <3.4mW; t <0.25 sec
Self-leveling range:	appr. ± 5°
Grade range GL422:	-10% to +15% both axes (not simultaneously)
Grade range GL412:	-10% to +15% Y(∟)-axis
Leveling indicators:	LED flashes
Laser beam diameter ¹ :	appr. 8 mm
Operating range using remote control:	up to 100 m (330 ft)
Power source:	4 x 1.5V D - cell (LR20)
Battery life ¹ :	28 hrs NiMH; 90 alkaline
Operating temp.:	-20°C to 50°C (-4°F to 122°F)
Storage temp.:	-20°C to 70°C (-4°F to 158°F)
Tripod attachments:	5/8 x 11 horizontally and vertically

Dust and Water proof	IP66
Weight:	3.1 kg (6.8 lbs)
Low voltage indication:	flashing/shining of the battery indicator
Low voltage disconnection:	unit shuts off
1) at 21° Celsius	
2) under optimal atmospheric circumstances	
3) along the axis	

Remote control

Operating range:	up to 100 m (330 ft)
Power source:	2 x 1.5V AA alkaline batteries
Battery life ¹ :	130 hours
Dust and Water proof	IP54
Weight:	0.18 kg (0.4 lbs)

DECLARATION OF CONFORMITY

Please disregard the declaration of conformity within the manual.

Following is the valid declaration:

We

Trimble Kaiserslautern GmbH

Declare under our sole responsibility that the products

GL412/422 and RC402

To which this declaration relates is in conformity with the following standards:

EN300 440-2 V1.1.1:2004, EN301 489-03 V1.4.1:2002, EN301 489-01 V1.4.1:2002, EN50371:2002, IEC 60825-1:2007

following the provisions of directive **R&TTE 1999/5/EC**

The managing director

Electro-Magnetic Compatibility

Declaration of Conformity

This digital apparatus does not exceed the Class B Limits for radio noise for digital apparatus set out in the Radio Interference Regulations of the Canadian Department of Communications.

This device complies with part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the condition that this device does not cause harmful interference.

Note: The product 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. The product 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 or television reception, which can be determined by turning the product off and on. The user is encouraged to try to eliminate the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the product and the receiver.
- For more information, consult your dealer or an experienced radio/television technician.

Caution: Changes or modifications to the product that are not expressly approved by Trimble could void authority to use the equipment.

INHALTSVERZEICHNIS



ZU IHRER SICHERHEIT	15
GERÄTEELEMENTE	16
INBETRIEBNAHME	16
LASERAUFBAU	17
Ein-/Ausschalten des Lasers	17
Ein-/Ausschalten der Funk-Fernbedienung	18
Kodieren der Fernbedienung mit dem Laser	19
Standby-Modus	19
Manuell-Modus	19
Masken-Modus	19
Neigungsbetrieb (Y(∟)- oder X(▲)-Achse)	20
Eingabe der Prozentwerte	20
Neigung Messen (nur GL422)	20
ARBEITSBEISPIELE	21
Bestimmung der Geräterhöhe (HI)	21
Einsatz im Neigungsbetrieb	21
Vertikalausrichtung	22
NIVELLIERGENAUIGKEIT	22
Überprüfung der Kalibrierung der Y- und X- Achse	22
Überprüfung der Kalibrierung der Z-Achse	22
GERÄTESCHUTZ	23
REINIGUNG UND PFLEGE	23
UMWELTSCHUTZ	23
GEWÄHRLEISTUNG	23
TECHNISCHE DATEN	24

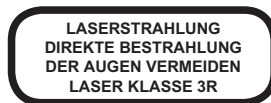
Einführung

Danke, dass Sie sich für einen Spectra Precision Laser aus der Trimble - Familie von präzisen Neigungslasern entschieden haben. Der Neigungslaser ist ein einfach zu bedienendes Gerät, welches Ihnen exakte Horizontal-, Vertikal- und Neigungsreferenzen unter Verwendung eines Empfängers bis zu 400 m Radius bietet.

ZU IHRER SICHERHEIT



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen um mit dem Gerät gefahrlos und sicher zu arbeiten.



- Dieses Produkt sollte nur von geschultem Personal bedient werden, um die Bestrahlung durch gefährliches Laserlicht zu vermeiden.
- Warnschilder am Gerät nicht entfernen!
- Der GL422 unterliegt der Klasse 3R (<5 mW, 600..680 nm; der GL412 unterliegt der Klasse 2 (<3,4mW) DIN EN 60825-1:2001-11).
- Wegen des gebündelten Strahls auch den Strahlengang in größerer Entfernung beachten und sichern!
- **Niemals** in den Laser-Strahl blicken oder anderen Personen in die Augen leuchten! Dies gilt auch in größeren Abständen vom Gerät!
- Gerät immer so aufstellen, dass Personen **nicht** in Augenhöhe angestrahlt werden (Achtung an Treppen und bei Reflexionen).
- In Deutschland: Der Anwender muss die BGI 832 (Berufsgenossenschaftliche Information) beachten.
- Wenn das Schutzgehäuse für Servicearbeiten entfernt werden muss, darf dies nur von werksgeschultem Personal durchgeführt werden.



Vorsicht: Wenn andere als die hier angegeben Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.

Hinweis: Wird das Gerät nicht entsprechend der Betriebsanleitung des Herstellers benutzt, kann der vorgesehene Schutz beeinträchtigt sein.

GERÄTEELEMENTE

- 1 Ein-Aus-Taste
- 2 Batterieanzeige
- 3 Manuell-/Standby-Taste
- 4 Nivellieranzeige
- 5 Manuell-/HI-Warnanzeige
- 6 Pfeiltasten (Auf/Ab)
- 7 Pfeiltasten (Rechts/Links)
- 8 LCD-Display
- 9 Rotor
- 10 Laserkopf
- 11 Achsausrichtungskerben
- 12 Achsausrichtungssymbole
- 13 Batterieladebuchse
- 14 Tragegriff
- 15 Batteriedeckel
- 16 5/8"-11 Stativanschlüsse
- 17 GummifüÙe

INBETRIEBNAHME

STROMVERSORGUNG

Batterien

Warnung

Die NiMH-Batterien können geringe Mengen an Schadstoffen enthalten.

Stellen Sie sicher, dass die Batterien vor der erstmaligen Inbetriebnahme und nach längerer Nichtbenutzung geladen werden.

Verwenden Sie zum Aufladen nur die vorgesehenen Ladegeräte nach den Angaben des Herstellers.

Die Batterie darf nicht geöffnet, durch Verbrennung entsorgt oder kurzgeschlossen werden. Dabei besteht Verletzungsgefahr durch das Entzünden, Explodieren, Auslaufen oder Erwärmen der Batterie.

Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften der jeweiligen Länder bei der Entsorgung.

Batterien unzugänglich für Kinder aufbewahren. Bei Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen.

Sofort ärztlichen Rat einholen.

Einsetzen der Batterien

Batteriefachdeckel durch 90°-Drehung des Zentralverschlusses abnehmen. Batterien/Akkus ins Batteriefach so einlegen, daß der **Minuskontakt auf den größeren Batteriespiralfedern** liegt (Akkus NUR im Akkupaket).

Die NiMH- Batterien nicht aus dem Batteriekäfig entfernen und NIEMALS Alkalibatterien in diesen einsetzen.

Deckel auflegen und mit Zentralverschluß fixieren.

Bei Verwendung von Alkali-Batterien wird ein Laden durch eine mechanische Sicherung verhindert. Nur der Original-Akkupack erlaubt ein Laden im Laser. Fremdakkus müssen extern geladen werden.

Akkus laden

Der Laser wird mit NiMH-Batterien geliefert.

Einen Hinweis zum Laden bzw. Austausch der Batterien/Akkus gibt die Batterieanzeige **2** zunächst durch langsames Blinken (3,8 – 4 V). Bei weiterer Entladung (<3,8 V) leuchtet die LED dauerhaft.

Das zugehörige Netzladegerät benötigt etwa 10 Stunden zum Laden von leeren Akkus. Dazu Ladegerätestecker in die Ladebuchse des Lasers einstecken. Neue bzw. längere Zeit nicht gebrauchte Akkus bringen erst nach fünf Lade- und Entladezyklen ihre volle Leistung.



Akkus sollten nur geladen werden, wenn die Temperatur zwischen 10° und 40° liegt. Ein Laden bei höheren Temperaturen könnte die Akkus schädigen. Laden bei niedrigeren Temperaturen verlängert die Ladezeit und verringert die Kapazität, was zu reduzierter Leistung und zu einer geringeren Lebenserwartung der Akkus führt.

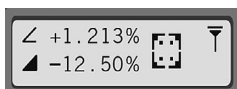
LASERAUFBAU

Laser horizontal (Stativanschluss und 3 Gummipuffer unten!) auf einer **stabilen** Unterlage oder mittels 5/8" x 11 Stativanschluss auf einem Stativ oder Säulen-/Wandhalter in der gewünschten Höhe aufstellen.

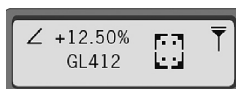
Das Gerät erkennt selbständig Horizontal- oder Vertikalbetriebsart je nach Lage des Geräts beim Einschalten.

Ein-/Ausschalten des Lasers

Drücken der Ein-Aus-Taste 1 schaltet das Gerät ein.



GL422 – Display



GL412 – Display

Alle LED-Anzeigen **2, 4, 5** leuchten für 2 Sek. auf; in der LCD-Anzeige werden die zuletzt genutzten Prozentwerte, das Maskenmodus- sowie das Antennen-Symbol angezeigt.

Der Laser startet immer im automatischen Selbstnivelliermodus mit der Drehzahl 600 min⁻¹ und den zuletzt verwendeten Prozentwerten.

Das Gerät ist einnivelliert, wenn der Laserstrahl leuchtet und am Laser die LED-Nivellieranzeige **4** sowie die Prozentanzeige am Laser und an der Fernbedienung nicht mehr blinkt. Die Nivellieranzeige leuchtet für 5 min. dauerhaft, dann zeigt sie durch erneutes Blinken (1x alle 4 Sek.) dass der Laser im Automatikbetrieb arbeitet.

Nach dem Einschalten des Lasers und dem automatischen Einnivellieren, startet der Laser mit den zuletzt genutzten Prozentwerten und mit der Drehzahl 600 min⁻¹. Durch gleichzeitiges kurzes Drücken der Pfeiltasten „Auf/Rechts“ kann zwischen den Rotationsgeschwindigkeiten 300 und 600 min⁻¹ (GL412/GL422) und 0 min⁻¹ (GL422) umgeschaltet werden. Die Drehzahländerung kann nur erfolgen, wenn sich der Laser nicht im Prozepteinstellmodus befindet.

Bei der Auswahl von 0 min⁻¹ (GL422) stoppt der Laserstrahl auf der gegenüberliegenden Seite der Tastatur. Mit den Pfeiltasten „Rechts/Links“ kann der Laserstrahl (z.B. zur Rohrverlegung für den Einsatz „Oberhalb des Schachtes“ auf dem Stativ) auf die Achsausrichtungskerbene ausgerichtet werden.

Hinweis: Nach jedem Einschalten des Lasers, sowie einer Laser-Temperaturänderung von mehr als 5°C findet eine automatische Referenzfahrt des Lasers statt → Neigungsanzeige blinkt, Laserstrahl und Rotation werden abgeschaltet. Während der Referenzfahrt aufgrund einer Temperaturänderung um mehr als 5°C kann die Neigung nicht verstellt werden. Falls gewünscht, kann jederzeit eine zusätzliche Temperatur-Referenzfahrt durch gleichzeitiges kurzes Drücken der Pfeiltaste "Rechts" und "Ab" am Laser oder der Fernbedienung gestartet werden.

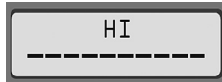
Hinweis: Wird der Laser im Vertikalaufbau eingeschaltet, nivelliert er sich vertikal vollautomatisch ein und richtet den Rotorkopf für die Achsausrichtung gleichzeitig mittig aus. Im Display wird dargestellt, dass mit den Pfeiltasten (∠) Auf/Ab die Achsausrichtung erfolgen kann.



Steht der Laser mehr als +/-9% schief (außerhalb Selbstnivellierbereich), blinken die Nivellier- und Manuell/ HI-Warnanzeige ständig, gleichzeitig ertönt ein akustisches Warnsignal. Den Laser dann neu ausrichten.

Befindet sich der Laser länger als 10 Minuten außerhalb des Selbstnivellierbereichs, schaltet sich das Gerät automatisch aus.

Höhenalarm:



Ist der Laser länger als 5 Minuten im horizontalen oder vertikalen Modus nivelliert, wird der (HI)-Alarm für die Überwachung der Gerätehöhe aktiviert. Wenn der Laser gestört wird (z.B. das Stativ angestoßen wird) und sich die Höhe des Laserstrahls bei der Neunivellierung mehr als 3 mm ändert, schaltet der Höhenalarm den Laserstrahl und Rotor aus, und die rote Manuell-/HI-Warnanzeige **5** blinkt zweimal pro Sekunde (zweifache Geschwindigkeit des manuellen Betriebs). Zusätzlich ertönt ein akustisches Warnsignal und im LCD-Display werden horizontale Linien und „HI“ angezeigt. Zum Löschen des Höhenalarms, den Laser aus- und wieder einschalten. Nachdem sich der Laser erneut einnivelliert hat, prüfen Sie die ursprüngliche Referenzhöhe.

Hinweis: Das Löschen des Höhenalarms kann auch mit der Fernbedienung erfolgen, indem der Standby-Modus aktiviert und anschließend deaktiviert wird.

Zum Ausschalten, Ein/Aus-Taste erneut drücken.

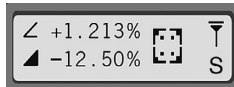
Auswahl der Nivellierempfindlichkeit

Hinweis: Der Laser kontrolliert die Wind-, Vibrations- und andere instabile Aufbaueinflüsse und regelt automatisch die Nivellierempfindlichkeit sowie andere interne Funktionen um den Einsatz unter diesen Bedingungen zu gewährleisten. Für hochgenaue Einsatzanforderungen kann eine spezielle Nivellierempfindlichkeit aktiviert werden.

Aktivierung der höheren Nivellierempfindlichkeit:

1. Laser einschalten
2. Kurzes gleichzeitiges Drücken und Halten der Pfeiltasten „Auf“ und „Links“ am Laser aktiviert die höhere Nivellierempfindlichkeit.

Hinweis: Ein langer Piepton und ein „S“ rechts unten in der LCD-Anzeige am Laser bestätigen die Aktivierung der höheren Nivellierempfindlichkeit.



3. Erneutes kurzes gleichzeitiges Drücken und Halten der Pfeiltasten „Auf“ und „Links“ am Laser setzt den Laser auf die Standardempfindlichkeit zurück, was durch einen kurzen Piepton und das Ausblenden vom „S“ in der LCD-Anzeige bestätigt wird.

Hinweis: Der Laser schaltet immer mit der zuletzt aktivierten Nivellierempfindlichkeit ein.

Ein-/ Ausschalten der Funk-Fernbedienung (FFB)

Die Funkfernbedienung (FFB) sendet die Funktionsbefehle an den Lasersender.

Zum Einschalten die On/Off - Taste der FFB drücken.

Ein „T“ Antennensymbol in der rechten oberen Ecke der jeweiligen obersten LCD-Zeile signalisiert Kommunikationsbereitschaft, ein blinkendes Antennensymbol signalisiert die Unterbrechung der Kommunikation (Reichweitenüberschreitung). Ein zusätzlicher Balken oberhalb des Antennensymbols signalisiert die aktuelle Kommunikation zwischen dem Laser und der Fernbedienung.

Hinweis: Nach dem Einschalten erscheint zuerst für 3 Sekunden die Standardanzeige (Modellnummer und Softwareversion) und dann werden die Achsensymbole mit den zuletzt eingegebenen Prozentwerten angezeigt. Ist die Kommunikation für mehr als 3 Sekunden unterbrochen, erscheint erneut die Standardanzeige auf dem Display.



Nach dem Einschalten sowie einer erneuten Tastenbetätigung wird die Display-Hintergrundbeleuchtung aktiviert. Diese schaltet nach 8 Sekunden wieder automatisch aus, wenn keine weitere Taste betätigt wird.

Die LED (2) zeigt den Batteriestatus an (gleiche Funktion wie die Batterieanzeige-LED am Laser).

Zum Ausschalten die On/Off - Taste erneut kurz drücken.

Die FFB schaltet sich 20 Minuten nach dem letzten Tastendruck automatisch aus.

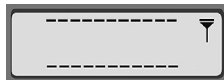
Kodieren der Funk-Fernbedienung mit dem Laser

Zur Ermöglichung der Kommunikation zwischen der FFB und dem Laser, müssen beide Geräte aufeinander abgestimmt werden. Dazu sind beide Geräte zuerst auszuschalten. Danach am Laser die Pfeiltaste Rechts drücken und halten und dann den Laser einschalten. Die gleichen Schritte danach ebenfalls an der FFB ausführen. In beiden Displays erscheint folgende Anzeige:



Zur Bestätigung des erfolgreichen Kodierens beider Geräte erscheinen nach 1 Sekunde der zuletzt genutzte Prozentwert, das Maskenmodus- sowie das Antennensymbol in beiden Displays.

Standby-Modus



Der Standby-Modus ist eine Energiesparfunktion, welche die Batteriebetriebsdauer verlängert. Drücken und halten Sie die Manuellstaste des Lasers oder der FFB für 3 Sekunden, um den Standby-Modus zu aktivieren.

Hinweis: Wenn der Standby-Modus aktiviert ist, sind Laserstrahl, Rotor, Selbstnivelliersystem und LEDs abgeschaltet, der Höhenalarm bleibt jedoch aktiviert.

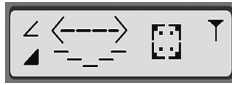
Die Batterieanzeige-LED blinkt alle 4 Sekunden, um anzuzeigen, dass sich der Laser im Standby-Modus befindet und nicht abgeschaltet ist. Zusätzlich werden im LCD-Display des Lasers und der FFB zwei Reihen horizontaler Linien angezeigt.

Drücken und halten Sie die Manuellstaste des Lasers oder der FFB erneut für 3 Sekunden, um den Standby-Modus zu deaktivieren und die volle Betriebsfähigkeit des Lasers wiederherzustellen. Der Laserstrahl und alle anderen Funktionen sind wieder eingeschaltet.

Manuellerbetrieb



Manuell horizontal



Manuell vertikal

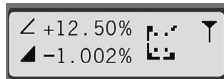
Durch einmaliges kurzes Drücken der Manuellstaste am Laser oder der FFB kann das Gerät vom automatischen Selbstnivellierbetrieb in den Manuellerbetrieb umgeschaltet werden, was durch Blinken der roten LED 5 im Sekundentakt sowie durch rollende Horizontallinien im LCD-Display signalisiert wird.

In dieser Betriebsart kann die Y(\angle)-Achse durch Drücken der Pfeiltasten Auf/Ab am Laser bzw. der FFB und zusätzlich die X(\blacktriangle)-Achse des Lasers durch Drücken der Pfeiltasten Rechts/Links geneigt werden.

Im Vertikalmodus stellen die Pfeiltasten Auf/Ab die Laserstrahlebene nach links/ rechts zur Achsausrichtung ein. Die Pfeiltasten Links/Rechts verstellen die Neigung der vertikalen Laserebene.

Die Manuellstaste erneut drücken, um zum automatischen Selbstnivellierbetrieb zurückzukehren.

Maskenmodus



Der Maskenmodus bietet eine Ausblendung des Laserstrahls auf bis zu 3 Seiten des Lasersenders. Beim Einsatz mehrerer Laser auf einer Baustelle können dadurch Störungen der verschiedenen Empfänger vermieden werden. Unabhängig vom horizontalen oder vertikalen Einsatz kann der Maskenmodus durch aufeinander folgendes Drücken von einer der Pfeiltasten und der Manuellstaste aktiviert werden. Nachdem am Laser oder der FFB die Pfeiltaste der gewünschten auszubblendenden Seite gedrückt wurde, ist innerhalb 1 Sekunde die Manuellstaste zu drücken, um den Maskenmodus zu aktivieren.

Die Pfeiltaste „Auf“ blendet den Laserstrahl auf der +Y-Seite aus. Die Pfeiltaste „Rechts“ blendet die +X-Seite aus, die Pfeiltaste „Ab“, die –Y-Seite und die Pfeiltaste „Links“ blendet die –X-Seite aus. Zur Anzeige, auf welcher Seite der Laserstrahl ausgeblendet wurde, werden die jeweiligen Seitenbalken im Maskenmodussymbol ausgeblendet.

Hinweis: Nach dem Einschalten, startet der Laser immer mit deaktiviertem Maskenmodus (Werkseinstellung).

Neigungsbetrieb Y(\angle)- und X(\blacktriangle)-Achse

Eingabe der Prozentwerte

Hinweis: Bis zu +/-9% nivelliert sich der Laser vollautomatisch ein. Bei höheren Prozentwerten muss der Laser durch manuelles Vorneigen in seinen Selbstnivellierbereich gebracht werden.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Prozepteingabe in beiden Achsen – Standard Modus und Schnellwahl Modus.

Standard-Modus für kleine Prozentwertänderungen. Schnellwahl Modus zum Zurücksetzen der Prozente auf 0,000% und für größere Prozentwertänderungen.

Zur Aktivierung der Neigungseinstellung ist eine der Pfeiltasten zu drücken und zu halten bis ein kurzes Tonsignal zu hören ist. Beim GL412 können Prozentwerte mit den Pfeiltasten Auf/Ab nur in der Y(\angle)-Achse eingestellt werden.

Standard Modus

Drücken der Pfeiltasten „Auf/Ab“ bis in der Y(\angle)-Achse der gewünschte Prozentwert angezeigt wird; Drücken der Pfeiltasten „Rechts/Links“ bis in der X(\blacktriangle)-Achse der gewünschte Prozentwert angezeigt wird.

Je länger die Pfeiltasten gedrückt werden, desto schneller ändert sich der Wert.

Hinweis: Von 0.000 bis 9.999%, erfolgt die Anzeige mit 3 Kommastellen; oberhalb 10.00% werden 2 Kommastellen angezeigt.

Kurzes Drücken der Manuellaste während der Neigungseinstellung ändert das Vorzeichen der jeweiligen Prozepteinstellung der Y(\angle)- oder X(\blacktriangle)-Achse.

2 Sekunden nach Loslassen der Pfeiltasten oder durch Drücken einer Pfeiltaste der nicht ausgewählten Achse wird der Rotorkopf auf den eingestellten Prozentwert einnivelliert. Das Verlassen des Prozepteinstellmodus wird wieder durch ein kurzes Tonsignal bestätigt.

Schnellwahl Modus

Gleichzeitiges Drücken der Pfeiltasten „Auf/Ab“ bzw. „Rechts/Links“ setzt den Prozentwert der jeweiligen Achse auf Null.

1. Zuerst wird der Prozentwert der ausgewählten Achse auf 0.000% gesetzt.
2. Gleichzeitiges Drücken und Halten der jeweiligen Pfeiltasten „Auf/Ab“ bzw. „Rechts/Links“, bis der gewünschte Prozentwert erscheint.

Hinweis: Die Prozente beider Achsen steigen in 1.00% Schritten bis der größte Wert für eine der beiden Achsen erreicht ist, danach wechselt er zum kleinsten Wert der jeweiligen Achse, d.h. beide Achsen wechseln von 15.00% zu –10.00%.

2 Sekunden nach Loslassen der Pfeiltasten oder durch Drücken einer Pfeiltaste der nicht ausgewählten Achse wird der Rotorkopf auf den eingestellten Prozentwert einnivelliert. Das Verlassen des Prozepteinstellmodus wird wieder durch ein kurzes Tonsignal bestätigt.

Hinweis: Während der Selbstnivellierung des Lasers auf die eingestellten Prozentwerte blinkt die Anzeige im Laser und in der Fernbedienung.

Neigung Messen (nur GL422)

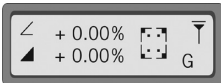
In der Betriebsart Neigung Messen kann mit dem Laser zwischen zwei bekannten Höhenpunkten die existierende Neigung in der Y(\angle)-Achse gemessen werden.

Zum Aktivieren dieser Funktion, die Manuellaste am Laser oder der Fernbedienung zweimal kurz drücken.

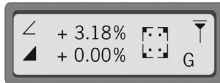
Hinweis: Zur Bestätigung blinken die Manuell- und Nivellier-LED gleichzeitig.

In der rechten unteren Ecke des Displays erscheint ein “G”. 3 Sekunden danach werden beide Neigungswerte automatisch auf 0% gesetzt

Wird die Manuellaste vor Ablauf der 3 Sekunden erneut gedrückt, werden die zuletzt verwendeten Neigungswerte beibehalten.



Neigung Messen aktiviert



Anzeige beim Neigung Messen

Mit den Pfeiltasten Auf/Ab am Laser oder der Fernbedienung die Laserebene verstellen bis der Empfänger „Auf Höhe“ signalisiert.

Hinweis: Beim Verstellen der Laserebene erfolgt die Prozentanzeige der Y(Δ)-Achse beim Neigung Messen mit 2 Nachkommastellen.

Die Manuellaste erneut drücken, um zum automatischen Selbstnivellierbetrieb zurückzukehren.

Die gemessenen Prozente der Y(Δ)-Achse werden mit 3 Nachkommastellen angezeigt.

Hinweis: Nach Abschluß von Neigung Messen kann in der X-Achse eine beliebige Neigungseinstellung erfolgen.

ARBEITSBEISPIELE

Hochbau

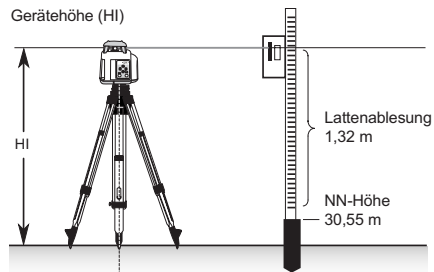
Bestimmung der Gerätehöhe (HI)

Die Gerätehöhe (HI) ist die Höhe des Laserstrahls. Sie wird durch die Addition der Meßlattenablesung zu einer Höhenmarkierung oder einer bekannten Höhe ermittelt.

Aufbau des Lasers und Positionierung der Messlatte mit dem Empfänger auf einem bekannten Höhen- oder Referenzpflock (NN).

Empfänger auf die Position „Auf Höhe“ des Laserstrahls ausrichten.

Addieren der Meßlattenablesung zur bekannten NN-Höhe, um die Laserhöhe zu ermitteln.



$$HI = \text{Lattenablesung} + \text{NN-Höhe}$$

$$HI = 1,32 \text{ m} + 30,55 \text{ m} = 31,87 \text{ m}$$

Beispiel:

NN-Höhe = 30,55 m

Lattenablesung = +1,32 m

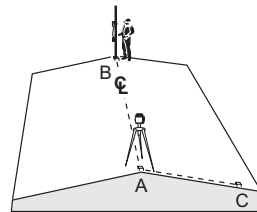
Laserhöhe = 31,87 m

Die Laserhöhe als Referenz für alle anderen Höhenmessungen verwenden.

Einsatz im Neigungsbetrieb

1. Bauen Sie den Laser über dem Referenzpunkt auf (A).
2. Verwenden Sie die Achsausrichtungskerben am Laserkopf, um den Laser auf den gewünschten Richtungspfad auszurichten. Drehen Sie den Laser auf dem Stativ, bis dieser korrekt ausgerichtet ist.
3. Befestigen Sie einen Empfänger an einer Messlatte. Stellen Sie in beiden Achsen 0% ein und setzen Sie die Messlatte auf den Richtungspfad (B) um die Höhe des Lasers zu überprüfen.

Hinweis: Verwenden Sie diese Gerätehöhe als Referenz bei der Überprüfung der Laserausrichtung nach der Einstellung der Neigung.



4. Stellen Sie durch Drücken der Pfeiltaste Rechts/Links am Laser oder der Fernbedienung eine Neigung in der Querachse (▲) ein.
5. Überprüfen Sie die Höhe des Lasers in der 0% Achse am Punkt (B) unter Verwendung der Gerätehöhe in Schritt 3 erneut.

Hinweis: Wenn sich die Gerätehöhe geändert hat, verdrehen Sie den Laser auf dem Stativ so lange, bis der Empfänger wieder „Auf Höhe“ des Laserstrahls anzeigt. Stellen Sie sicher, dass die Höhe des Empfängers an der Messlatte NICHT verändert wird.

6. Eingabe der geforderten Prozentwerte in einer oder beiden Achsen.

Hinweis: Bei Achsausrichtungen über kurze Distanzen mit Hilfe der Achsausrichtungskerben am Laserkopf können die Schritte 3 bis 5 übergangen werden.

Hinweis: Nach Abschluss der Arbeiten auf der einen Seite können sie mit Hilfe der Fernbedienung das Vorzeichen der Querachseinstellung umkehren.

Die Vorzeichenumkehr des Prozentwertes der Y (∟)- oder X (▲)- Achse im Neigungseinstellmodus kann durch kurzes Drücken der Manuellaste erfolgen.

Vertikalausrichtung

1. Aufbau des Lasers in der Vertikalposition über dem ersten Referenzpunkt.
2. Anbringung des Empfängers am zweiten Referenzpunkt.
3. Zur Ausrichtung der Laserlichtebene auf den Zielpunkt sind die Pfeiltasten Auf/Ab am Laser oder der FFB zu drücken.

Hinweis: Zur Ausrichtung der vertikalen Laserebene abweichend zur lotrechten Position, die Manuellaste kurz drücken und danach mit den Pfeiltasten Rechts/Links des Lasers oder der Fernbedienung die gewünschte Vertikalneigung einstellen.

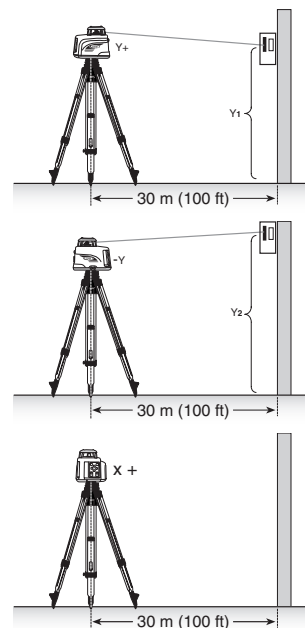
NIVELLIERGENAUIGKEIT

Überprüfung der Kalibrierung der Y- und X- Achse

1. Stellen Sie den Laser 30 m entfernt von einer Wand auf einem nivellierten Stativ auf und lassen Sie diesen horizontal einnivellieren.
2. Beide Achsen auf 0% stellen.
3. Bewegen Sie den Empfänger nach oben/unten, bis er sich auf der +Y Achse "Auf Höhe" des Laserstrahls befindet. Verwenden Sie die Markierungskerbe als Referenz und markieren Sie die Höhe an der Wand.

Hinweis: Verwenden Sie für eine erhöhte Genauigkeit die Feineinstellung (1,5 mm) auf dem Empfänger.

4. Drehen Sie den Laser um 180° (die -Y Achse muss zur Wand zeigen) und lassen Sie ihn erneut einnivellieren.
5. Bewegen Sie den Empfänger nach oben/unten, bis er sich auf der -Y Achse "Auf Höhe" des Laserstrahls befindet. Verwenden Sie die Markierungskerbe als Referenz und markieren Sie die Höhe an der Wand.
6. Messen Sie die Differenz zwischen den beiden Markierungen. Der Laser muss kalibriert werden, wenn die Differenz bei 30 m größer als 3 mm ist.
7. Drehen Sie den Laser nach dem Einstellen der Y Achse um 90°. Wiederholen Sie die Schritte 2-5, wobei Sie mit der zur Wand zeigenden + X Achse beginnen.



Überprüfung der Kalibrierung der Z- Achse

Zur Überprüfung der vertikalen Kalibrierung benötigen Sie ein Senklot mit einer mindestens 10 m langen Schnur.

1. Lassen Sie das Senklot an einer Hauswand, z.B. von einem Fensterrahmen in mindestens 10 m Höhe herunter.
2. Bauen Sie den Laser vertikal auf, so dass der Laserstrahl das obere Ende der Schnur trifft und dabei auf die „Auf Höhe“ Position des Empfängers ausgerichtet ist.
3. Achten Sie auf Abweichungen des Strahls im Verlauf vom oberen zum unteren Ende der Lotschnur unter Verwendung des Empfängers. Beträgt die Abweichung mehr als 1 mm, muss die vertikale Achse kalibriert werden.

Hinweis: Ist eine Korrektur der Kalibrierung erforderlich, folgen sie bitte den Kalibrierungsanweisungen auf unserer Trimble Webseite: www.trimble.com/support.shtml

GERÄTESCHUTZ

Gerät nicht extremen Temperaturen und Temperaturschwankungen aussetzen (nicht im Auto liegen lassen). Das Gerät ist sehr robust. Trotzdem ist mit Meßgeräten sorgfältig umzugehen. Nach stärkeren äußeren Einwirkungen, vor weiterem Arbeiten immer die Nivelliergenauigkeit überprüfen.
Das Gerät kann im Innen- und Außenbereich eingesetzt werden.

REINIGUNG UND PFLEGE

Verschmutzungen der Glasflächen beeinflussen die Strahlqualität und Reichweite entscheidend. Verschmutzungen mit feuchtem, weichem Tuch abwischen. Keine scharfen Reinigungs- und Lösemittel verwenden. Nasses Gerät an der Luft trocknen lassen.

UMWELTSCHUTZ

Gerät, Zubehör und Verpackung sollten einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Diese Anleitung ist aus chlorfrei gefertigtem Recycling-Papier hergestellt. Alle Kunststoffteile sind zum sortenreinen Recycling gekennzeichnet.



Verbrauchte Batterien/Akkus nicht in den Hausmüll, ins Feuer oder ins Wasser werfen, sondern umweltgerecht entsorgen.

Hinweis für Kunden in der EU

Produktrecycling-Instruktionen und weitere Informationen erhalten sie unter:

www.trimble.com/environment/summary.html

Recycling in Europa: Zur Wiederverwertung bitte bei Trimble WEEE anrufen:
+31 497 53 2430, und nach dem "WEEE Partner" fragen.

Oder

Brief mit Anforderung der Recycling- Instruktionen senden an:
Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



GEWÄHRLEISTUNG

Die Firma Trimble gewährt eine fünfjährige Gewährleistung darauf, dass der Artikel GL400 in Bezug auf das Material und die handwerklich-technische Ausführung keinerlei Defekte aufweist. Die Firma Trimble bzw. ihre Vertragskundencenter verpflichten sich, einen defekten Artikel, nach eigenem Ermessen, entweder zu reparieren oder zu ersetzen, sofern die Reklamation innerhalb der Gewährleistungsdauer erfolgt ist. Für den Transport des Artikels zum Ort, an dem die Reparatur ausgeführt wird, anfallende Kosten und Tagesspesen werden dem Kunden zu den geltenden Sätzen in Rechnung gestellt. Die Kunden müssen den Artikel an die Firma Trimble Navigation Ltd. oder an den nächsten Vertragskundencenter für Garantireparaturen versenden bzw. dort einreichen, wobei die Porto-/Frachtkosten im Voraus zu entrichten sind. Sollte es Anzeichen dafür geben, dass der Artikel fahrlässig oder aufgetreten ist, der durch nicht von der Firma Trimble autorisiertes Personal durchgeführt und nicht mit den von der Firma Trimble zugelassenen Ersatzteilen bestückt wurde, so verfällt der Gewährleistungsanspruch automatisch. Die vorstehenden Angaben schreiben fest, dass die Firma Trimble bezüglich des Kaufs und der Benutzung ihrer Ausrüstungen eine Gewährleistung übernimmt. Für jedweden Verlust oder sonstige Schäden, die möglicherweise in der Folge auftreten könnten, übernimmt die Firma Trimble keinerlei Haftung. Die vorliegende Gewährleistungserklärung ersetzt sämtliche anderen Gewährleistungserklärungen, einschließlich solcher, bei denen eine Garantie für die Verkaufbarkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck übernommen wurde, mit Ausnahme der hier vorliegenden. Die vorliegende Gewährleistungserklärung ersetzt alle anderen Gewährleistungserklärungen, die ausdrücklich oder implizit erteilt wurden.

TECHNISCHE DATEN

Meßgenauigkeit ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m, 10 arc sec
Neigungsgenauigkeit ^{1,3} :	± 1.0 mm/10 m, 20 arc sec von -2.5% bis +2.5%, ± 3.0 mm/10m, 60 arc sec oberhalb von +/- 2.5%.
Rotation:	300 und 600 min ⁻¹ (GL412/GL422), 0 min ⁻¹ (GL422).
Reichweite GL422 ^{1,2} :	ca. 400 m Radius mit Detektor
Reichweite GL412 ^{1,2} :	ca. 300 m Radius mit Detektor
Lasertyp:	roter Diodenlaser 635 nm – GL422; 650 nm – GL412
Laserkategorie GL422 /GL412:	Laserkategorie 3A/3R, <5mW / Laserkategorie 2, <3.4mW; t <0.25 sec.
Selbstnivellierbereich:	typ. ± 5°
Neigungsbereich GL422:	-10% bis +15% beide Achsen (nicht gleichzeitig)
Neigungsbereich GL412:	-10% bis +15% Y(Δ)-Achse
Nivellieranzeige:	LED blinkt
Strahldurchmesser ¹ :	ca. 8mm am Gerät
Stromversorgung:	4 x 1,5 V Monozellen Typ D (LR 20)
Batteriebetriebsdauer ¹ :	28 Std. NiMH; 90 Alkali
Betriebstemperatur:	-20°C ... 50°C
Lagertemperatur:	-20°C ... 70°C
Stativanschlüsse:	5/8" horizontal und vertikal
Staub- und wassergeschützt	IP66
Gewicht:	3,1 kg
Niederspannungsanzeige:	Batterieanzeige blinkt/leuchtet
Niederspannungsabschaltung:	Gerät schaltet vollständig aus

1) bei 21°Celsius

2) bei optimalen atmosphärischen Bedingungen

3) entlang der Achsen

Funk-Fernbedienung

Reichweite:	bis zu 100 m
Stromversorgung:	2 x 1.5V AA Alkalibatterien
Batteriebetriebsdauer ¹ :	130 Std.
Staub- und wassergeschützt	IP54
Gewicht:	0,18 kg

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir

Trimble Kaiserslautern GmbH

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

GL422/GL412 und RC402

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt

EN300 440-2 V1.1.1:2004, EN301 489-03 V1.4.1:2002, EN301 489-01 V1.4.1:2002, EN50371:2002, IEC 60825-1:2007

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie **R&TTE 1999/5/EC**.

Geschäftsführer

SOMMAIRE

F

POUR VOTRE SECURITE	25
ELEMENTS DE L'APPAREIL	26
MISE EN SERVICE	26
Alimentation en courant	26
Mise en place du laser	27
Marche/arrêt du laser	27
Marche/arrêt de la télécommande radio	28
Couplage de la télécommande et du laser	29
Mode veille	29
Mode manuel	29
Mode caché	29
Mode en pente (axe Y (∟) ou axe X(▲))	30
Saisies des valeurs en pourcentage	30
Mode de mesure et d'adaptation à la pente (GL422 seulement)	30
EXEMPLES DE TRAVAIL	31
Construction générale	31
Détermination de la hauteur d'instrument (HI)	31
Mise en route en mode en pente	31
Installation verticale	32
PRECISION DE NIVELLEMENT	32
Contrôle de la précision (Y ou X)	32
Contrôle de la précision (Z)	32
PROTECTION DE L'APPAREIL	33
NETTOYAGE ET ENTRETIEN	33
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	33
GARANTIE	33
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	34

Introduction

Nous vous remercions d'avoir fait confiance à un laser Spectra Precision de la gamme Trimble des lasers pentes de précision. Le laser pente est un appareil simple d'utilisation qui va vous apporter des références de pentes, ainsi que des références verticales et horizontales précises en utilisant un récepteur dans un rayon pouvant atteindre 400 m.

POUR VOTRE SECURITE



Il est important de lire toutes les consignes et de manipuler l'appareil de manière sûre et sans danger.



RAYOS LASER
NO MIRE EN EL HAZ DE RAYOS
LASER DE LA CLASE 3R

- Ce produit ne doit être utilisé que par des personnes qualifiées, de manière à éviter une irradiation par le faisceau laser dangereux.
 - Ne pas retirer les plaques d'avertissement de l'appareil !
- Le GL422 appartient à la classe 3R (<5 mW, 600..680 nm; le GL412 appartient à la classe 2 (<3,4mW) (DIN EN 60825-1 :2001-11).
- En raison du faisceau, tenir également compte du trajectoire de faisceau à plus grande distance et le protéger !
 - **Ne regarder jamais** dans le faisceau laser ou le diriger dans les yeux d'autres personnes ! Ceci s'applique également aux plus grandes distances par rapport à l'appareil !
 - Installer l'appareil toujours de sorte que les personnes **ne** sont **pas** exposées au faisceau au niveau des yeux (attention aux escaliers et en cas de réflexions).
 - Seul un personnel qualifié est habilité à retirer le boîtier de protection pour des opérations de maintenance.



Attention : En cas d'utilisation d'autres adaptateurs ou dispositifs de commandes que ceux fournis, ou d'autres procédures que celles apportées, il existe un réel danger d'exposition aux rayons.

Remarque : Si l'appareil n'est pas utilisé conformément aux consignes d'utilisation du fabricant, la protection prévue peut ne pas fonctionner correctement.

ELEMENTS DE L'APPAREIL

- 1 Touche marche/arrêt
- 2 Indicateur de pile
- 3 Touche Manuel / veille
- 4 Indicateur de service/de nivellement
- 5 Indicateur manuel/(HI) d'avertissement
- 6 Touche à flèche haut/bas
- 7 Touche à flèche droite/gauche
- 8 Écran LCD
- 9 Rotor
- 10 Tête de laser
- 11 Repères d'alignement des axes
- 12 Symboles de la direction de ligne
- 13 Prise de chargement batterie
- 14 Poignée
- 15 Couvercle de pile
- 16 5/8"-11 Raccords de pied
- 17 Pieds en caoutchouc

MISE EN SERVICE

Alimentation en courant

Batteries

Avertissement

Les batteries NiMH peuvent contenir de faibles quantités de substances nocives.

Assurez-vous de charger les batteries avant la première mise en service et après une longue durée de non-utilisation.

Utilisez uniquement les chargeurs prévus pour la recharge conformément aux indications du fabricant.

La batterie ne doit pas être ouverte, ni éliminée par combustion, ni court-circuitée. Il existe un risque de blessures causées par l'inflammation, l'explosion, l'écoulement ou le réchauffement de la batterie.

Respectez les prescriptions correspondantes des pays respectifs pour l'élimination.

Conserver les batteries hors de portée des enfants. En cas d'absorption, ne pas provoquer de vomissements. Consulter immédiatement un médecin.

Introduction des piles/accumulateurs

Retirer le couvercle du compartiment de piles en tournant la fermeture centrale de 90°. Introduire les piles/accumulateurs dans le compartiment de manière à ce que le **contact négatif** se trouve **sur les ressorts spiralés des piles** et les fixer par la fermeture centrale.

En cas de piles alcalines, un chargement est empêché par une protection mécanique. Seul l'ensemble d'accumulateurs d'origine permet le chargement dans l'appareil. Les accumulateurs d'autres marques doivent être chargés de façon externe.

Chargement des accumulateurs

Le laser est livré avec des batteries NiMH.

Le fait que les piles/accumulateurs doivent être chargés ou remplacés est signalé par l'indicateur **2** en clignotant d'abord lentement (3,8 – 4 V). Lorsque le déchargement se poursuit, le témoin lumineux est constamment allumée avant que l'appareil s'arrête complètement (<3,8 V).

L'appareil de chargement nécessite 10 heures environ pour charger les accumulateurs vides. Pour cela, enficher la fiche de l'appareil de chargement dans la prise de chargement de l'appareil. La fonction de chargement est

indiquée par l'indicateur rouge sur l'appareil de chargement à fiche. Les accumulateurs neufs ou pas utilisés pendant une période prolongée n'obtiennent leur puissance complète qu'après cinq cycles de chargement et de déchargement.



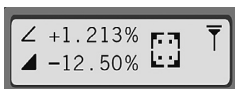
Les accumulateurs ne devraient être chargés que lorsque la température de l'appareil se situe entre 10°C et 40°C. Le chargement à des températures plus élevées risquerait d'endommager les accumulateurs. Le chargement à des températures plus basses prolonge le temps de chargement et réduit la capacité, ce qui donne lieu à une puissance réduite et une durée de vie réduite des accumulateurs.

Mise en place du laser

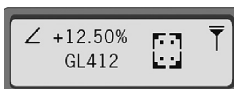
Placer l'appareil horizontalement ou verticalement sur un support stable ou, au moyen d'un raccord de pied, sur un pied ou sur une fixation murale à la hauteur souhaitée. L'appareil reconnaît automatiquement le mode horizontal ou vertical en fonction de la position de l'appareil lors de la mise en circuit.

Marche/arrêt du laser

En appuyant sur la touche marche/arrêt **1**, l'appareil est mis en marche et tous les indicateurs lumineux **2, 4, 5** s'allument pendant 2 secondes ; les dernières valeurs en pourcentage utilisées, le mode caché ainsi que le symbole d'antenne apparaissent sur l'affichage.



GL422 – ÉCRAN LCD



GL412 – ÉCRAN LCD

Le nivellement commence immédiatement avec une vitesse de rotation de 600 tr/min et les dernières valeurs en pourcentage utilisées. Pour la mise hors service, réappuyer sur la touche. Pendant le nivellement, le rotor est arrêté, l'indicateur de nivellement **4** clignote (1 x par sec.), tout comme les affichages en pourcentage sur le laser et sur la télécommande. L'appareil est nivelé lorsque le faisceau laser est allumé et que l'indicateur de nivellement **4** ne clignote plus. L'indicateur de nivellement est allumé en permanence pendant 5 min., ensuite, son clignotement (1x toutes les 4 sec.) indique que le laser fonctionne en mode automatique.

Une fois le laser et la mise à niveau automatique mis en marche, le laser s'initialise avec les dernières valeurs en pourcentage utilisées et une vitesse de rotation de 600 tr/min. En pressant simultanément les 2 boutons de la flèche Droite et flèche Haut, on fait varier la vitesse de rotation du laser de 300 tr/min, 600 tr/mn (GL412/GL422), ou 0 tr/min (GL422). La variation de vitesse ne peut s'effectuer que si le laser se trouve en mode de réglage en pourcentage. A 0 tr/min (GL422), le faisceau s'arrête toujours du côté opposé au clavier.

A l'aide des boutons de flèche du Gauche et de Droite, vous pouvez ajuster l'orientation du faisceau laser avec le guide de visée pour des applications de canalisations au dessus du tuyau.

Remarque : Une mise en référence automatique du laser s'effectue après chacune de ses mises en marche, ainsi qu'après une modification de la température du laser de plus de 5°C → l'affichage de la pente clignote, le rayon laser et la rotation s'arrêtent. La pente ne peut être réglée pendant la mise en référence, et ce en raison d'une modification de température de plus de 5°C. Si vous le souhaitez, un contrôle de référence de la compensation de la température peut-être fait à n'importe quel moment en appuyant simultanément le bouton de la flèche de droite et celui de la flèche du bas et ce sur le clavier du laser ou de la télécommande.

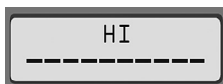
Remarque : Une fois installé verticalement, le laser se met automatiquement à niveau sur le plan vertical et en même temps centre la tête de rotor pour la direction de la ligne. On peut voir à l'écran qu'il est possible de modifier la direction de ligne à l'aide des touches à flèches (∠) Haut/Bas.



Lorsque l'appareil est incliné de plus de 9% (gamme de nivellement automatique), le laser et les indicateurs de nivellement clignotent toutes les secondes. L'appareil doit alors être réajusté.

Si le laser se situe hors de la plage d'auto-nivellement pendant plus de 10 minutes, l'appareil est stoppé automatiquement.

Remarque :



Après que le laser ait été à niveau pendant plus de 5 minutes en mode horizontal et que le rotor tourne à 600 tr/mn, l'alerte HI est activée. Si le laser est perturbé (choc sur le trépied, etc.) de telle sorte que lorsqu'il procède à son auto-nivellement, l'élévation du faisceau laser se soit modifiée de plus de 3 mm (1/8 inch), l'alerte HI coupe le laser et le rotor, et le témoin lumineux rouge clignote deux fois par seconde (le double de la cadence dans le mode manuel). Un signal sonore d'avertissement retentit également, des lignes horizontales et le sigle « HI » s'affichent sur l'écran LCD. Pour rétablir le niveau, mettez le laser hors tension puis remettez-le sous tension. Après re-nivellement du laser, contrôlez votre élévation de référence initiale.

Remarque : L'arrêt de l'alerte HI peut également se faire avec la télécommande, en activant puis en désactivant le mode veille.

Sélection des différents mode de sensibilité.

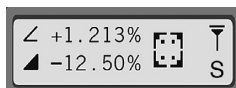
Note: Cet appareil à la capacité d'indiquer des conditions venteuses, de grosses vibrations mais aussi une mise en station instable, automatiquement il ajustera le niveau de sensibilité et le mode correspondant pour offrir une continuité des travaux quelques soient les perturbations environnantes.

Le mode « Sensitive » peut –être aussi choisi afin d'obtenir une précision accrue suivant les applications.

Pour la mise en fonction du mode "sensitive"

1. Mise sous tension du laser
2. Appuyez rapidement et simultanément sans relâcher les boutons des flèches haut et gauche sur le clavier du laser afin d'activer le mode « sensitive »

Note: Un long bip sonore doit retentir ainsi qu'une icône "S" doit apparaître au bas à droite de l'écran LCD du laser pour confirmer que vous êtes bien en mode « Sensitive »



3. Pour sortir du mode "Sensitive", à nouveau, appuyez rapidement simultanément sans relâcher les boutons des flèches haute et gauche sur le clavier du laser. Un court bip sonore doit retentir ainsi que l'icône « S » sur l'écran LCD en bas à droite doit disparaître afin de confirmer que le laser n'est plus en mode « Sensitive ».

Note: Lors d'une nouvelle mise sous tension du laser, apparaîtra le dernier mode sélectionné avant arrêt de l'appareil.

Marche/arrêt de la télécommande

La télécommande envoie les ordres de fonctionnement à l'émetteur laser.

Pour la mise en marche, appuyer sur la touche On/Off de la télécommande.

Un symbole d'antenne en forme de « T », situé dans le coin supérieur droit de la ligne LCD supérieure respective indique que la communication est établie ; un symbole d'antenne clignotant signale que la communication est interrompue (dépassement de portée). Une barre supplémentaire située au-dessus du symbole d'antenne indique la communication en cours entre le laser et la télécommande.

Remarque : Après la mise en route, l'affichage standard apparaît d'abord pendant 3 secondes (numéro de modèle et version logicielle), puis les symboles de direction s'affichent avec les dernières valeurs en pourcentage saisies. Si la communication est interrompue pendant plus de 3 secondes, l'affichage standard s'affiche alors à nouveau à l'écran.



Une fois la mise en route et la manœuvre par bouton poussoir effectuées, l'illumination du fond d'écran s'active. Elle commute à nouveau automatiquement si aucun autre bouton n'est activé dans les 8 secondes.

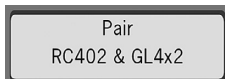
Le voyant (2) indique le statut de la batterie (même fonction que la voyant d'affichage de la batterie sur le laser).

Pour l'arrêter, appuyer à nouveau sur la touche On/Off de la télécommande.

La télécommande s'éteint automatiquement 20 minutes après la dernière manipulation.

Couplage de la télécommande et du laser

Le couplage des deux appareils est une condition obligatoire pour permettre à la télécommande et au laser de communiquer entre eux. Pour cela, il faut d'abord éteindre les deux appareils. Maintenir ensuite sur la touche à flèches de droite appuyée, et mettre le laser en marche. Répéter la même démarche pour la télécommande. Les deux écrans affichent le message suivant en guise de confirmation :



L'affichage sur les deux écrans après 1 seconde de la dernière valeur en pourcentage utilisée, du mode caché ainsi que le symbole d'antenne confirme que le couplage entre les deux appareils a été réalisé avec succès.

Mode veille



Le mode veille est une fonctionnalité permettant d'économiser l'énergie qui prolonge la durée de vie des batteries du laser.

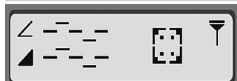
Pressez le bouton manuel de la l'appareil ou la télécommande et maintenez-le pressé pendant 3 secondes pour activer le mode veille.

Remarque : Lorsque le mode veille est activé, le faisceau laser, le rotor, le système d'auto-nivellement et les témoins lumineux se coupent, mais l'alerte HI reste activée.

Pour vous informer que le laser se trouve en mode veille et non hors tension, le témoin lumineux vert supérieur des témoins lumineux indicateurs de l'état des batteries clignote une fois 4 secondes. De plus, deux séries de lignes horizontales s'affichent sur l'écran LCD.

Pour désactiver le mode veille et retrouver toutes les fonctionnalités du laser, pressez le bouton manuel de la l'appareil ou la télécommande et maintenez-le pressé pendant 3 secondes. Le laser re-fonctionne et toutes les fonctions du laser redeviennent actives.

Mode manuel



Manuel horizontal



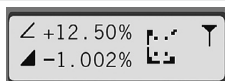
Manuel vertical

La l'appareil ou la télécommande permet de commuter l'appareil du mode de nivellement automatique au mode manuel en appuyant une fois brièvement sur la touche manuelle, ce qui est signalé par le clignotement de la diode lumineuse rouge 5 toutes les secondes et par les lignes horizontales déroulantes sur l'écran LCD. Dans ce mode de fonctionnement, il est possible d'incliner l'axe (\angle)-Y en actionnant les touches mentionnant la flèche « vers le haut/bas » sur l'appareil ou la télécommande et en plus l'axe (\blacktriangle)-X du laser en actionnant les touches mentionnant la flèche « vers la droite/gauche ».

Remarque: Dans le mode vertical, les boutons mentionnant les flèches vers le haut et vers le bas ajustent le faisceau laser vers la gauche et vers la droite par rapport à la direction de ligne; les boutons mentionnant les flèches vers la gauche et vers la droite ajustent la pente du faisceau laser.

Pour repasser en mode de nivellement automatique, pressez à nouveau sur la touche mode manuel.

Mode caché



Le mode caché propose un fondu du rayon laser jusqu'à trois côtés de l'émetteur laser. Si plusieurs lasers sont installés sur un chantier, cela peut permettre d'éviter des perturbations provenant des différents récepteurs. Il est possible d'activer le mode caché que l'installation soit horizontale ou verticale, en pressant une des touches à flèches et la touche manuelle l'un derrière l'autre. Après avoir appuyé sur la touche à flèches du côté que l'on souhaite masquer sur la télécommande ou sur le laser, il faut appuyer sur la touche manuelle dans la seconde qui suit pour activer le mode masque.

La touche à flèches « Haut » masque le rayon laser sur le côté +Y. La touche à flèches « Droite » cache le côté +X, la touche à flèches « Bas » le côté -Y et la touche à flèches « Gauche » le côté -X. Pour afficher le côté où le rayon laser a été masqué, les barres latérales respectives seront fondues dans le symbole du mode de masque.

Remarque : Une fois mis en marche, le laser démarre toujours en mode caché désactivé (paramètre par défaut).

Mode en pente axe Y(\angle) et axe X(\blacktriangle)

Saisies des valeurs en pourcentage

Remarque: Le laser se met à niveau de manière automatique jusqu'à +/- 9 %. En cas de valeurs en pourcentage élevées, il faut mettre le laser dans sa gamme de nivellement automatique en l'inclinant manuellement.

Il existe deux possibilités pour les données en pourcentage dans les deux directions - le mode standard et le mode abrégé.

Le mode standard pour les petites modifications des valeurs en pourcentage. Le mode abrégé pour la remise à zéro des pourcentages, et pour des modifications des valeurs en pourcentage plus importantes.

Pour activer le réglage de la pente, il faut maintenir appuyé une des touches à flèches jusqu'à l'émission d'un bref signal audio. Sur le GL412, les valeurs en pourcentage peuvent être réglées avec les touches à flèches Haut/Bas uniquement dans l'axe Y(\angle).

Mode standard

Appuyer sur les touches à flèches « Haut/Bas » jusqu'à ce que la valeur en pourcentage souhaitée s'affiche sur l'axe Y(\angle) ; puis appuyer sur les touches à flèches « Droite/Gauche » jusqu'à ce que la valeur en pourcentage souhaitée s'affiche sur l'axe X(\blacktriangle).

Plus on maintient la touche appuyée, plus la valeur se modifie rapidement.

Remarque: De 0,000 à 9,999 %, l'affichage s'effectue avec 3 chiffres après la virgule ; au-dessus de 10,00 %, seuls 2 chiffres après la virgule s'affichent.

La tête de rotor se met à niveau sur la valeur en pourcentage réglée 2 secondes après avoir relâché les touches à flèches, ou en appuyant sur une des touches de la direction non souhaitée. Un bref signal audio confirme que vous avez bien quitté le mode de réglage en pourcentage.

Une courte pression de la touche manuelle pendant le réglage de la pente modifie le signe du réglage en pourcentage de l'axe Y(\angle) ou de l'axe X(\blacktriangle).

Mode abrégé

Une pression simultanée sur des touches à flèches « Haut/Bas » et particulièrement sur des touches « Droite/Gauche » remet la valeur en pourcentage des axes respectifs à zéro.

1. La valeur en pourcentage de l'axe choisie est d'abord réglée sur 0,000 %.
2. Maintenir appuyé les touches à flèches respectives « Haut/Bas » et particulièrement les touches « Droite/Gauche » jusqu'à ce que la valeur en pourcentage souhaitée apparaisse.

Remarque : Les pourcentages des deux axes augmentent par palier de 1 % jusqu'à ce que la valeur maximale soit atteinte pour une des deux directions ; ensuite la valeur se change en valeur minimale des directions respectives, ce qui veut dire que les deux directions passent de 15,00 % à -10,00 %.

La tête de rotor se met à niveau sur la valeur en pourcentage réglée 2 secondes après avoir relâché les touches à flèches, ou en appuyant sur une des touches de la direction non souhaitée. Un bref signal audio confirme que vous avez bien quitté le mode de réglage en pourcentage.

Remarque : L'affichage du laser et de la télécommande clignote durant la mise à niveau automatique du laser sur les valeurs en pourcentage déjà réglées.

Mode de mesure et d'adaptation à la pente (GL422 seulement)

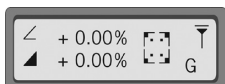
Avec la fonction de mesure et d'adaptation à la pente, le laser peut être utilisé pour mesurer la pente entre 2 points à la hauteur connue sur l'axe Y (\angle).

Appuyer et relâcher 2 fois le bouton de la fonction "manuelle".

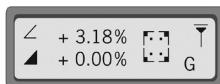
Nota: Les 2 diodes de fonction manuelle et de nivellement vont s'éclairer simultanément.

Un "G" pour "Grade" (Pente) apparaît alors sur l'écran LCD dans la partie en bas à droite et après 3 secondes, les 2 valeurs de pente sont remises à 0%.

Si le bouton de fonction manuelle est pressé avant la fin des 3 secondes, l'instrument revient à la valeur de la pente utilisée préalablement.



Fonction de mesure et adaptation à la pente activée



Indication de la pente

Modifier la pente du faisceau laser avec les boutons de la flèche « haut » et la flèche « bas » sur le laser ou sur la télécommande jusqu'à ce que la cellule de réception indique la côte voulue.

Nota: Lors de la fonction de mesure et adaptation à la pente, la valeur de la pente sur l'axe Y passe en 2 décimales après la virgule.

Pour revenir au mode nivellement automatique, appuyez et relâchez le bouton de fonction manuelle encore une fois.

L'écran LCD affiche alors la valeur de la pente mesurée sur l'axe Y avec 3 décimales après la virgule.

Nota: une fois la mesure et adaptation de pente effectuée, l'axe X peut être modifié pour n'importe quelle valeur de pente.

EXEMPLES DE TRAVAIL

Construction générale

Détermination de la hauteur d'instrument (HI)

La hauteur de l'appareil (HI) est la hauteur du faisceau laser. Elle est déterminée en ajoutant la lecture des règles d'appareil à un signe marquant la hauteur ou à une hauteur connue.

Mise en place du laser et positionnement de la mire avec le récepteur sur un point de référence ou une hauteur connue (NN).

Aligner le récepteur sur la position « A hauteur » du faisceau laser.

Additionner la lecture de hauteur de mire à la hauteur du point de référence connu NN afin de déterminer la hauteur du laser.

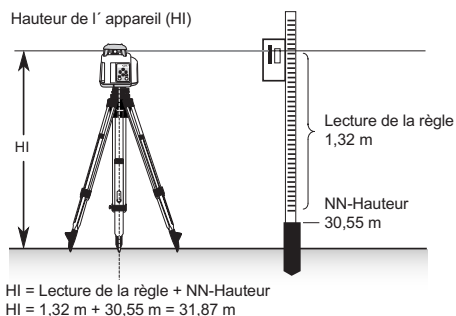
Exemple :

Hauteur NN = 30,55 m

Lecture de la Mire = +1,32 m

Hauteur du laser = 31,87 m

Utiliser la hauteur du laser comme référence pour toutes les autres mesures de hauteur.



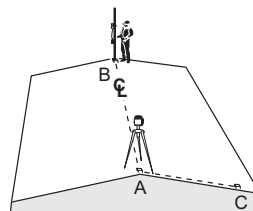
Mise en route en mode en pente

1. Installez le laser sur le point de référence (A).
2. Utilisez les guides de visée au sommet du laser pour aligner le laser sur la mire de direction souhaitée. Tournez le laser sur le trépied jusqu'à ce qu'il soit aligné correctement.
3. Fixez un récepteur à une mire. Réglez les deux axes à 0 %, puis Placez la mire sur la visée directionnelle de l'axe d'auto-nivellement afin de contrôler l'élévation du laser (B).

Remarque: Employez cette HI comme référence pour contrôler l'alignement du laser après avoir défini la pente.

4. Réglez la pente sur l'axe transversal (↖) en appuyant sur la touche à flèches Droite/Gauche sur le laser ou sur la télécommande.
5. Contrôlez à nouveau l'élévation du laser dans 0 % l'axe au point (B) en employant la HI dans l'étape 3.

Remarque: Si la HI n'a pas changée, faites tourner le laser jusqu'à obtenir une nouvelle lecture à la cote. Veillez à NE PAS modifier la hauteur du récepteur sur la mire.



- Saisie des valeurs en pourcentage voulues dans un ou deux axes.

Remarque : Il est possible de passer outre les étapes 3 à 5 en cas de directions de ligne sur courtes distances à l'aide des repères d'alignement des axes sur la tête du laser.

Remarque : Une fois le travail terminé sur un des côtés, il vous est possible d'inverser le signe du réglage de l'axe transversal à l'aide de la télécommande.

Il est possible d'effectuer l'inversion du signe de la valeur en pourcentage de l'axe Y (\angle) ou de l'axe X (\blacktriangle) en mode de réglage en pourcentage en appuyant brièvement sur la touche manuelle.

Installation verticale pour les alignements

- Mise du laser en position verticale au-dessus du premier point de référence.
- Pose du récepteur sur le deuxième point de référence.
- Appuyez sur les touches à flèches Haut/Bas sur le laser ou sur la télécommande pour aligner le plan du faisceau laser entre le point de référence et le point de la cible.

Remarque : Appuyez brièvement sur la touche manuelle pour mettre au point le plan vertical du laser en position verticale ; réglez ensuite l'alignement en mode vertical souhaité à l'aide des touches à flèche Droite/Gauche du laser ou de la télécommande.

PRECISION DE NIVELLEMENT

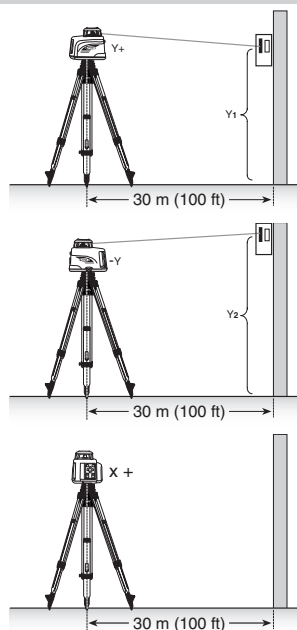
Contrôle de la précision (Y ou X)

- Installez et mettez le laser à niveau à 30 m d'un mur.
- Réglez les deux axes sur 0 %.
- Elevez/abaissez le récepteur jusqu'à ce que vous obteniez une lecture à la cote pour l'axe +Y. En utilisant la rainure marquant la mise à la cote comme référence, faites une marque sur le mur.

Remarque: Pour augmenter la précision, utilisez le réglage fin (1,5 mm) sur le récepteur.

- Faites tourner le laser de 180° (l'axe -Y vers le mur) et laissez le laser procéder à son nivellement automatique.
- Elevez/abaissez le récepteur jusqu'à obtenir une lecture à la cote pour l'axe -Y. En utilisant la rainure marquant la mise à la cote comme référence, faites une marque sur le mur.
- Mesurez la différence entre les deux marques. Si elles diffèrent de plus de 3 mm à 30 m, le laser doit être étalonné.

- Après ajustement de l'axe, faites tourner le laser de 90°. Répétez les étapes 2 à 5 en commençant avec l'axe +X en face du mur.



Contrôle de la précision (Z)

Pour vérifier un étalonnage vertical, il vous faut un fil à plomb avec au moins 10 m de ficelle.

- Mettez le fil à plomb contre un mur, par exemple sur le cadre d'une fenêtre, à au moins 10 m de hauteur vers le bas.
- Installez le laser à la verticale pour que le faisceau laser trace le haut de la ficelle.
- Recherchez tout écart à partir du faisceau du haut de la ficelle jusqu'à la partie inférieure de celle-ci en utilisant le récepteur. Si l'écart est supérieur à 1 mm, l'axe vertical doit être étalonné.

PROTECTION DE L'APPAREIL

Ne pas soumettre l'appareil aux températures extrêmes et aux fluctuations de température (ne pas laisser dans la voiture).

L'appareil est très robuste. Malgré tout, il faut traiter les appareils de mesure très soigneusement. Après de fortes influences extérieures, il faut toujours contrôler la prévision de nivellement avant tout travail.

L'appareil peut être utilisé à l'intérieur et à l'extérieur.

NETTOYAGE ET ENTRETIEN

Les encrassements des **surfaces en verre** influencent la qualité du faisceau et la portée de manière décisive. Essuyer les encrassements au moyen d'un chiffon doux et humide. Ne pas utiliser de produits de nettoyage et de solvants agressifs. Laisser sécher l'appareil mouillé à l'air.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

L'appareil, les accessoires et l'emballage devraient être recyclés de façon écologique.

Ce mode d'emploi est imprimé sur du papier de recyclage sans chlore. Tous les éléments en matière plastique sont marqués pour un recyclage selon les sortes.



Les piles/accumulateurs usés ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères, jetés dans le feu ou dans l'eau, mais éliminés de façon écologique.

Notification aux clients Européens

Pour les informations concernant le recyclage du produit, Veuillez visiter:

www.trimble.com/environment/summary.html

Recyclage en Europe

Pour le recyclage de DEEE Trimble,

Appelez au +31 497 53 2430, et demandez le "le responsable DEEE,"

ou

Expédiez une demande pour les instructions de recyclage à:

Trimble Europe BV

c/o Menlo Worldwide Logistics

Meerheide 45

5521 DZ Eersel, NL



GARANTIE

La société Trimble accorde une garantie de 5 ans, de sorte que l'article GL400 ne présente aucun défaut en rapport au matériel et à la réalisation technique artisanale. Au cours des 60 mois, la société Trimble ou bien ses centres de clients sous contrat se sont engagés, à leur gré, soit à réparer ou à remplacer tout article défectueux, si la réclamation est effectuée dans le délai de garantie. Pour le transport de l'article sur le lieu où il sera réparé, il sera facturé au client des frais et des frais journaliers occasionnés, aux taux en vigueur. Les clients doivent envoyer ou remettre l'article à la société Trimble Navigation Ltd. ou au plus proche centre de clients sous contrat, pour que les réparations sous garantie soient effectuées. Dans ce cas, les frais de port/transport doivent être payés d'avance. Si un signe indique que l'article a été traité avec négligence ou de manière inappropriée ou que l'article a été endommagé à la suite d'un accident ou d'une tentative de réparation, qui a été effectuée par un personnel n'ayant pas eu l'autorisation de la société Trimble et qui n'a pas été équipé avec des pièces de rechange homologuées par la société Trimble, le droit à la garantie prend fin automatiquement. Il ressort donc des indications précédentes que la société Trimble garantit l'achat et l'utilisation de ses équipements. Pour toute perte ou autres sinistres, qui pourraient survenir consécutivement, la société Trimble ne se porte pas garant.

La présente déclaration de garantie remplace toutes les autres déclarations de garantie, y compris celle garantissant la vente ou la qualité pour un objectif déterminé, à l'exception de la présente. La présente déclaration de garantie remplace toutes les autres déclarations de garantie, qui ont été expressément ou implicitement accordées.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Précision de mesure ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m; 10 arc sec
Précision de la pente ^{1,3} :	± 1,0 mm/10 m, 20 arc par seconde de -2,5% à +2,5 %, ± 3,0 mm/10 m, 60 arc par seconde au dessus de +/- 2,5 %.
Rotation:	typ. 600 (300) tr/min. (GL412/GL422), ou 0 tr/min (GL422)
Portée GL422 ^{1,2} :	400 m env. de rayon avec détecteur
Portée GL412 ^{1,2} :	300 m env. de rayon avec détecteur
Type de laser :	laser à diode rouge 635 nm – GL422 ; 650 nm – GL412
Puissance de laser GL422/GL412 :	<5 mW, catégorie de laser 3R/ catégorie de laser 2, < 3,4 mW ; t < 0,25 sec
Plage de nivellement automatique :	± 5° env.
GL422 étendue de la pente :	-10 % à +15 % pour les deux axes (pas simultanément))
GL412 étendue de la pente :	-10 % à +15 % axe Y(∟)
Indicateur de nivellement :	DEL clignote
Diamètre de faisceau ¹ :	8mm env. sur l'appareil
Alimentation en courant :	4 x 1,5 V piles rondes type D (LR 20)
Durée de service ¹ :	NiMH. 28h ; alcalines 90h
Température de service :	- 20°C ... + 50°C
Température de stockage :	- 20°C ... + 70°C
Raccords de pied :	5/8" horizontal et vertical
Étanchéité contre l'eau et la poussière	IP66
Poids :	3,1 kg
Indicateur de basse tension :	indicateur de pile clignote/est allumé
Arrêt de la basse tension :	l'appareil s'arrête complètement

1) à 21° Celsius

2) dans des conditions atmosphériques optimales

3) le long des axes

Télécommande radio

Portée :	jusqu'à 100 m
Alimentation en courant :	2 x 1.5V AA alcalines
Durée de service ¹ :	130 h
Étanchéité contre l'eau et la poussière	IP54
Poids :	0,18 kg

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Nous,

Trimble Kaiserslautern GmbH,

déclarons, sous notre seule responsabilité, que les produits

GL422/GL412 et RC402

auxquels la déclaration se rapporte sont en conformité avec les normes suivantes :

EN300 440-2 V1.1.1:2004, EN301 489-03 V1.4.1:2002, EN301 489-01 V1.4.1:2002, EN50371:2002,

IEC 60825-1:2007

selon la directive **R&TTE 1999/5/CE.**

Gérant

PER LA VOSTRA SICUREZZA	35
ELEMENTI DELL'APPARECCHIO	36
MESSA IN FUNZIONE	36
Alimentazione	36
IMPOSTAZIONE	37
Accendere / spegnere il laser	37
Accendere / spegnere il radiocomando	38
Accoppiare il radiocomando con il laser	38
Funzione Standby	38
Funzione Manuale	39
Funzione Maschera	39
Funzione Inclinazione Asse Y(\angle) o X(\blacktriangle)	39
Inserimento dei valori percentuali	39
Modalità Calcolo Pendenza (GL422)	40
ESEMPI OPERATIVI	41
Costruzioni generali	41
Altezza strumento (HI)	41
Utilizzo della funzione Inclinazione Asse	41
Allineamento verticale	41
PRECISIONE	42
Controllo della precisione degli assi Y e X	42
Controllo della precisione dell'asse Z	42
PROTEZIONE DELL'APPARECCHIO	42
PULIZIA E CURA	42
PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	43
GARANZIA	43
DATI TECNICI	43

Introduzione

Grazie per aver scelto un livello laser Spectra Precision della gamma di strumenti di inclinazione ad alta precisione Trimble.

Il laser è uno strumento che fornisce un'indicazione accurata del piano orizzontale, verticale e inclinato, fino a una distanza massima di 400 mt utilizzando un ricevitore laser.

PER LA VOSTRA SICUREZZA



Leggere tutte le istruzioni affinché l'apparecchio venga utilizzato senza rischi e con la massima sicurezza.



**RADIAZIONE LASER
NON FISSARE IL FASCIO
APPARECCHIO LASER
DI CLASSE 3R**

- L'utilizzo di questo prodotto deve avvenire da parte di personale appositamente addestrato, per prevenire un' esposizione eccessiva alle radiazioni del fascio laser.
- Non eliminare le targhette di avvertimento sull'apparecchio.
- Il GL422 è soggetto alla classe 3R (<5 mW, 600..680 nm); mentre il GL412 è soggetto alla classe 2 (<3,4 mW, DIN EN 60825-1:2001-11).
- **Mai** guardare nel raggio laser o indirizzarlo sugli occhi di altre persone! Ciò è valido anche quando si è a distanza dall'apparecchio!
- Impostare l'apparecchio sempre in modo che i raggi **non** siano all'altezza degli occhi (attenzione alle scale ed in caso di riflessioni).
- Qualora fosse necessario rimuovere l'alloggiamento protettivo per eseguire dei lavori di assistenza, si raccomanda di affidare queste operazioni esclusivamente a personale appositamente addestrato.



Prudenza: Nell'utilizzo di dispositivi di manipolazione o aggiustamento diversi da quelli qui descritti o nell'esecuzione di altri procedimenti, non è da escludere una pericolosa esposizione alle radiazioni del fascio laser.

Nota: Nel caso in cui l'apparecchio non venisse utilizzato conformemente alle istruzioni per l'uso fornite dal costruttore, potrebbe essere pregiudicata la protezione appositamente prevista.

ELEMENTI DELL'APPARECCHIO

- 1 Tasto di accensione e spegnimento
- 2 Indicatore di carica delle batterie
- 3 Tasto manuale / standby
- 4 Indicatore d'autolivellamento
- 5 Indicatore manuale e di avviso spostamento accidentale (HI) verticale
- 6 Tasti freccia (su/giù)
- 7 Tasti freccia (destra/sinistra)
- 8 Display LCD
- 9 Rotore
- 10 Parasole
- 11 Tacche di mira
- 12 Simboli di riferimento asse
- 13 Connettore per il caricabatteria
- 14 Maniglia
- 15 Coperchio del comparto batterie
- 16 5/8"x11 per attacco vite del treppiede
- 17 Piedini in gomma

MESSA IN FUNZIONE

Alimentazione

Batterie

Attenzione

Le batterie NiMH possono contenere basse quantità di sostanze nocive.

Assicurarsi che le batterie vengano caricate prima della messa in funzione e dopo un periodo prolungato di fermo.

Per caricare le batterie utilizzare unicamente i dispositivi per prescritti dal produttore.

Non aprire mai la batteria, smaltirla bruciandola o metterla in cortocircuito. Persiste il pericolo di lesioni a causa dell'incendio, dell'esplosione, della fuoriuscita delle sostanze nocive o del riscaldamento della batteria.

Per lo smaltimento osservare le relative prescrizioni di smaltimento.

Conservare le batterie lontane dalla portata di bambini. In caso siano state ingoiate far vomitare il bambino. Consultare immediatamente un medico.

Inserimento delle batterie

Togliere il coperchio del vano batterie ruotando la chiusura centrale di 90°. Inserire le batterie in modo che il contatto negativo si trovi sulle molle a spira. Inserire il coperchio e chiuderlo con la chiusura centrale.

In caso di utilizzo di batterie alcaline viene inibito la ricarica mediante una sicurezza meccanica. Soltanto il gruppo di batterie ricaricabili originali può essere ricaricato nell'apparecchio. Altre batterie ricaricabili non originali devono essere ricaricate esternamente

Ricarica delle batterie

Il laser viene fornito con batterie al NiMH.

Il display batteria **2** avverte della ricarica/sostituzione delle batterie, inizialmente mediante un lento lampeggiamento quando il voltaggio è tra i 3,8 – 4 V. Se le batterie si scaricano ulteriormente il LED si accende fisso, prima che l'apparecchio si spenga completamente (<3,8 V).

L'apparecchio per caricare le batterie necessita di ca. 10 ore per una ricarica completa. Inserire il cavo del caricabatterie nel connettore per la ricarica dell'apparecchio. Batterie nuove o non utilizzate per un periodo prolungato raggiungono la loro piena potenza soltanto dopo cinque cicli di ricarica/scarica.



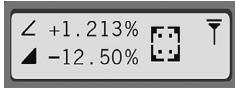
Gli accumulatori vanno caricati soltanto quando la temperatura dell'apparecchio è tra 10°C e 40°C. Caricare gli accumulatori con temperature più elevate potrebbe danneggiarli. Se vengono caricati a temperature più basse il tempo di ricarica si allunghera e contemporaneamente si ridurrà la capacità di carica, che comporta una ridotta durata delle batterie stesse.

IMPOSTAZIONE LASER

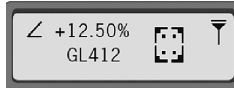
Posizionare l'apparecchio in maniera orizzontale o verticale sul treppiede o sulla staffa a muro all'altezza desiderata. L'apparecchio riconosce automaticamente il funzionamento orizzontale o verticale, secondo la posizione dello stesso al momento dell'accensione.

Accendere / spegnere il laser

Premendo il tasto di alimentazione 1 l'apparecchio si avvia e tutti gli indicatori LED 2, 4, 5 si accendono per circa 2 secondi; sul display LCD vengono visualizzati gli ultimi valori percentuali utilizzati, il simbolo della funzione maschera e dell'antenna. Il laser si avvia sempre in modalità livellamento automatico con una velocità di 600 g/min e gli ultimi valori di pendenza impostati.



GL422 – Display



GL412 – Display

Finchè lo strumento si sta livellando il rotore è fermo, il fascio laser disattivato, lampeggiano il LED 4 e i valori percentuali visualizzati sui display LCD.

Per i primi 5 minuti di funzionamento il LED 4 rimane acceso fisso; a partire dai minuti successivi comincia a lampeggiare una volta ogni 4 sec per indicare che il laser è ancora livellato.

Il laser si avvia sempre in modalità livellamento automatico con una velocità di 600 rpm e gli ultimi valori di pendenza impostati. Premendo simultaneamente i tasti freccia alto e destra si modifica la velocità di rotazione del rotore tra 600 e 300 rpm (GL412/GL422) e 0 rpm (GL422).

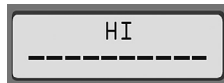
A 0 rpm (GL422) il rotore si ferma sul lato opposto della tastiera. Utilizzando i tasti freccia destra e sinistra è possibile modificare la posizione del punto per l'applicazione di allineamento fognature.. La variazione del numero di giri può avvenire solamente quando il laser non si trova nel modalità di impostazione delle pendenze.

Nota: Se il laser viene posizionato verticalmente, il rotore si autolivella secondo il proprio asse di riferimento, posizionandosi esattamente al centro range d'azione. Sul display viene indicata la possibilità modificare l'allineamento assiale mediante i tasti freccia "Su/Giù" (\angle).



Se l'apparecchio è inclinato oltre il +/-9% gli indicatori di livello lampeggiano simultaneamente e viene emesso un segnale sonoro di avvertimento. Spegnerlo strumento, riposizionarlo entro il range di autolivellamento e riaccenderlo.

Nota: Se lo strumento si trova al di fuori nel campo di autolivellamento per una durata di oltre 10 minuti, si spegne automaticamente.



Nota: dopo 5 minuti di autolivellamento orizzontale si attiva il dispositivo di allarme HI (altezza strumentale). Se il laser per un qualsiasi motivo viene spostato (cavalletto urtato, ecc.) di oltre 3 mm, la funzione HI disattiva il fascio laser e il LED 5 rosso comincia a lampeggiare due volte al secondo. Viene inoltre emesso un segnale acustico di avvertimento e sui display LCD viene visualizzata una linea tratteggiata lampeggiante e l'indicazione „HI“. Per riattivare il livellamento accendere/spegnere il laser. Controllare la quota di riferimento iniziale.

Nota: L'eliminazione dell'allarme può avvenire anche tramite il radiocomando, attivando/disattivando la modalità standby.

Nota: Se la temperatura varia dopo l'accensione di oltre 5 gradi, lo strumento compensa questo cambiamento e reimposta il corretto livellamento. Durante questa fase la rotazione si arresta e viene disattivato il fascio laser. Quando la compensazione è terminata possono essere impostati nuovi valori di pendenza.

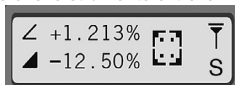
Selezionare differenti livelli di sensibilità

Nota: lo strumento ha la possibilità di rilevare e monitorare vento, forti vibrazioni o installazioni instabili, e di modificare automaticamente il livello di sensibilità ed altre funzioni interne per permettere di proseguire il lavoro anche in queste condizioni. La funzione "sensibilità" può essere selezionata nelle applicazioni di alta precisione con alta sensibilità. Se necessario è possibile attivare una compensazione addizionale della temperatura premendo contemporaneamente le freccia 'destra' e 'basso' dello strumento o del radiocomando.

Per impostare lo strumento nella modalità 'sensitive' è necessario:

1. accendere il laser
2. premere e rilasciare contemporaneamente la freccia 'alto' e 'sinistra' dello strumento

Nota: viene emesso un lungo suono e compare una 'S' nell'angolo in basso a destra del display LCD per confermare che lo strumento si trova in modalità 'sensitive'.



3. Per riportare lo strumento alla sensibilità standard è necessario premere e rilasciare velocemente la freccia 'alto' e 'sinistra' una seconda volta. Viene emesso un breve suono e visualizzata una 'S' sul display LCD a conferma del ritorno nella modalità standard.

Nota: lo strumento si riavvia sempre con l'ultimo livello di sensibilità selezionato.

Accendere / spegnere il radiocomando

Il radiocomando consente di trasmettere i comandi di funzione allo strumento da posizione remota.

Per attivare il radiocomando è necessario premere il tasto On/Off.

Il simbolo dell'antenna "T" nell'angolo superiore destro del display a LCD segnala la disponibilità di comunicazione, mentre il simbolo dell'antenna lampeggiante segnala un'interruzione della comunicazione (superamento della portata). Una barra addizionale al di sopra del simbolo dell'antenna segnala la comunicazione tra laser e radiocomando.

Nota: Dopo l'accensione viene visualizzata per 3 secondi la schermata standard (modello e versione software) e successivamente le stesse indicazioni del display LCD dello strumento. Se la comunicazione viene interrotta per oltre 3 secondi, ritorna nuovamente la schermata iniziale.



Quando il radiocomando viene acceso o vengono premuti dei tasti si attiva automaticamente l'illuminazione del display per circa 8 sec.

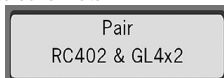
Il LED 2 indica lo stato di carica delle batterie (stessa funzione dell'indicazione batterie a LED sul laser).

Per lo spegnimento occorre premere di nuovo il tasto On/Off.

Dopo 20 min di inutilizzo il radiocomando si spegne automaticamente.

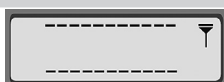
Accoppiare il telecomando con il laser

Per assicurarsi che radiocomando e strumento possano comunicare fra loro è necessario che siano correttamente accoppiati. Per prima cosa assicurarsi che siano entrambi spenti. Tener premuto il tasto freccia 'Destra' e accendere lo strumento. Ripetere la stessa operazione per il radiocomando. Entrambi i display dovranno mostrare la seguente schermata:



Dopo 1 sec vengono visualizzati i valori di pendenza, il simbolo della funzione maschera e dell'antenna a confermare l'avvenuto accoppiamento.

Funzione Standby



La funzione standby permette di risparmiare energia e preserva la durata della batteria del laser.

Tenere premuto il pulsante manuale sullo strumento o sul radiocomando per 3 secondi per attivare la funzione standby.

Nota: quando la modalità standby è attivata, il raggio laser, il rotore, il sistema di autolivellamento ed i LED si spengono, ma l'allarme HI rimane attivo.

Per comunicare all'operatore che il laser è nella modalità standby e non spento, il LED di stato della batteria lampeggia ogni 4 sec e compaiono sui display due linee tratteggiate.

Per disattivare la modalità standby e riavviare tutte le funzionalità del laser, tenere premuto il pulsante manuale dello strumento o del radiocomando per 3 secondi. Il laser e tutte le funzioni si accendono di nuovo.

Funzione manuale



Manual orizzontale

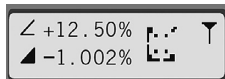
Manual verticale

Premendo il tasto manuale sullo strumento o sul radiocomando si modifica la modalità di livellamento da automatico a manuale. Questa modalità viene indicata mediante il lampeggio del LED rosso 5 con una frequenza di 1 sec. e tramite linee orizzontali rullanti sul display a LCD. In questa modalità di funzionamento può essere inserita una pendenza all'asse (\angle) -Y, premendo i tasti freccia „Su/Giù” sullo strumento o sul telecomando. In aggiunta l'asse (\blacktriangle) -X può essere a sua volta inclinato mediante i tasti freccia „destra/sinistra”.

Nota: nella modalità verticale, i pulsanti Su e Giù regolano il raggio laser a sinistra e destra; i tasti destra e sinistra regolano l'inclinazione del raggio laser.

Per riprendere il funzionamento in autolivellamento, premere di nuovo il tasto manuale.

Funzione maschera



La funzione maschera offre la possibilità di inibire il fascio laser su massimo 3 lati del trasmettitore laser. Questa funzione può essere impiegata quando vengono utilizzati più laser nello stesso cantiere, in modo da evitare eventuali interferenze fra i diversi ricevitori. Indipendentemente dall'impiego orizzontale o verticale, il modo maschera può essere attivato premendo consecutivamente uno dei tasti a freccia e il tasto manuale. Dopo aver premuto sul laser o sul radiocomando il tasto a freccia del rispettivo lato da voler nascondere, entro 1 secondo occorre premere il tasto manuale, per attivare quindi la funzione maschera.

Il tasto a freccia „Su” nasconde il fascio laser sul lato +Y. Il tasto a freccia „Destra” nasconde il lato +X, il tasto a freccia „Giù”, il lato -Y e il tasto a freccia „Sinistra” nasconde il lato -X. Per indicare in quale lato è stato nascosto il fascio laser, scompaiono le rispettive barre laterali nel simbolo indicato sul display LCD.

Nota: Lo strumento si avvia sempre con la funzione maschera disattivata (impostazione di fabbrica).

Funzione inclinazione asse Y(\angle) e X(\blacktriangle)

Inserimento dei valori percentuali

Nota: Il laser è in grado di autolivellarsi entro un range del +/-9%. In caso di valori percentuali maggiori, il laser dovrà essere inclinato manualmente in avanti fino a farlo rientrare all'interno del range.

Esistono due possibilità per inserire i valori percentuali in ambedue gli assi – modo standard e modo di selezione rapida.

Modo standard viene utilizzato per piccole variazioni dei valori percentuali. Modo di selezione rapida per il ripristino dei valori percentuali a 0,000% e per variazioni notevoli dei valori percentuali.

Per attivare la regolazione di inclinazione è necessario tener premuto uno dei tasti a freccia, finché si avverte un breve segnale acustico. Nel livello laser monopendenza GL412 i valori percentuali possono essere regolati per mezzo dei tasti a freccia Su/Giù solo nell'asse Y(\angle).

Modo standard

Premere i tasti a freccia „Su/Giù”, finché nell'asse Y(\angle) viene indicato il valore di percentuale desiderato; premere i tasti a freccia „Destra/Sinistra”, finché nell'asse X(\blacktriangle) viene indicato il valore di percentuale desiderato.

Più a lungo si mantengono premuti i tasti a freccia, più rapidamente verrà variato il valore.

Nota: Da 0,000 fino a 9,999% l'indicazione avviene con 3 posizioni dopo la virgola; mentre al di sopra del 10,00% vengono indicate 2 posizioni dopo la virgola.

Dopo 2 secondi dal rilascio dei tasti freccia lo strumento comincia ad autolivellarsi al valore impostato emettendo un breve segnale acustico.

Per invertire il segno della pendenza è necessario premere il tasto Manuale mentre si stanno modificando i valori percentuali dell'asse Y (∠) o X (▲).

Dopo 2 secondi dal rilascio dei tasti freccia lo strumento comincia ad autolivellarsi al valore impostato emettendo un breve segnale acustico.

Nota: l'indicazione delle pendenze sui display LCD continua a lampeggiare fino a quando lo strumento non ha raggiunto l'inclinazione impostata.

Modo di selezione rapida

Premendo contemporaneamente i tasti a freccia „Su/Giù“ o „Destra/Sinistra“ viene azzerato il valore percentuale del rispettivo asse.

1. alla prima pressione dei pulsanti viene azzerato a 0,000% il valore percentuale dell'asse selezionato.
2. alle successive pressioni viene incrementato il valore a passi dell'1%.

Nota: I valori percentuali di ambedue gli assi vengono incrementati in passi dell'1,00%, fino al raggiungimento del valore massimo, dopo il quale si passa direttamente al valore minimo del rispettivo asse, ovvero da +15,00% a -10,00% per entrambi gli assi.

Dopo 2 secondi dal rilascio dei tasti freccia lo strumento comincia ad autolivellarsi al valore impostato emettendo un breve segnale acustico.

Nota: i display LCD di strumento e radiocomando lampeggiano sino a quando vengono raggiunti i valori impostati.

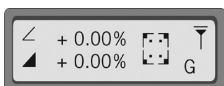
Modalità Calcolo Pendenza (GL422)

Nella modalità Calcolo Pendenza lo strumento può essere utilizzato per misurare una pendenza esistente tra due punti di elevazione conosciuta sull'asse Y (∠).

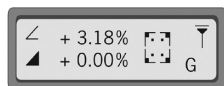
Premere e rilasciare due volte il tasto Manuale sul trasmettitore o sul radiocomando.

Nota: i led Manuale e Livellamento lampeggiano simultaneamente. Appare una G nell'angolo in basso a destra e dopo tre secondi entrambi i valori di pendenza vengono impostati a 0%.

Se il tasto Manuale viene premuto nuovamente entro i 3 secondi lo strumento ritorna ai valori di pendenza precedentemente impostati.



Calcolo Pendenza attivato



Indicazione valori in modalità Calcolo Pendenza

Modificare la pendenza utilizzando i tasti freccia alto e basso sul trasmettitore e sul radiocomando fino a quando il ricevitore mostra il livello.

Nota: Durante il Calcolo Pendenza l'indicazione del valore di modifica alla risoluzione di due cifre decimali. Per riattivare la modalità di autolivellamento premere e rilasciare nuovamente il tasto Manuale. Il display LCD mostra il valore di pendenza misurato sull'asse Y (∠) con tre cifre decimali.

Nota: Quando il calcolo della pendenza è stato completato, l'impostazione dell'asse X può essere modificata a qualsiasi valore.

ESEMPI OPERATIVI

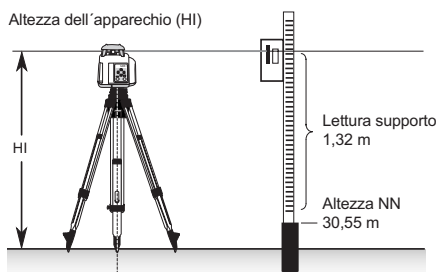
Costruzioni generali

Determinazione dell'altezza dell'apparecchio (HI)
L'altezza dell'apparecchio (HI) è l'altezza del raggio laser. La si ottiene sommando la lettura dalla stadia alla lettura di un caposaldo conosciuto.

Dopo aver montato il laser, posizionare il ricevitore sulla parte superiore della stadia al punto zero. Portare la stadia sopra il caposaldo o punto di riferimento conosciuto (NN).

Allentare le vite della stadia situata nella parte inferiore. Far scorrere su o giù la parte superiore della stadia fino ad incontrare la posizione a livello con il raggio laser. Trovato il livello, bloccare la vite della stadia.

Sommare la lettura posta nella parte inferiore della stadia a quella del caposaldo conosciuto (NN) per individuare l'altezza del laser.



$$\begin{aligned} \text{HI} &= \text{Lettura supporto} + \text{Altezza NN} \\ \text{HI} &= 1,32 \text{ m} + 30,55 \text{ m} = 31,87 \text{ m} \end{aligned}$$

Esempio:

Altezza NN = 30,55 m

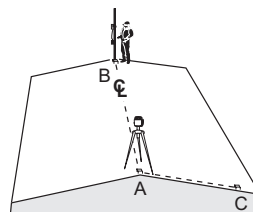
Lettura alla stadia = +1,32 m

Altezza laser = 31,87 m

Utilizzare l'altezza laser come riferimento per tutte le altre misurazioni di altezza.

Utilizzo nella funzione inclinazione assi

1. Posizionare il laser sopra il punto di riferimento da cui parte la pendenza (A).
2. Utilizzare le tacche di mira sulla parte superiore del laser per allineare l'asse lungo la direzione in cui si vuole effettuare la pendenza. Girare il laser sul cavalletto fino a che non risulta correttamente allineato.
3. Agganciare il ricevitore alla stadia e accenderlo. Regolare entrambi gli assi ad un valore pari 0%. Stabilire l'altezza strumentale come descritto in precedenza (B).



Nota: usare l'HI come riferimento per controllare l'allineamento del laser dopo aver impostato l'inclinazione per l'altro asse.

4. Regolare un'inclinazione nell'asse trasversale (\angle), premendo il tasto a freccia Destra/Sinistra nel laser o nel radiocomando.
5. Ricontrollare l'elevazione del laser nell'asse 0% nel punto (B) usando l'HI del passo 3.

Nota: se l'HI (altezza dello strumento) è stata cambiata, ruotare il laser fino ad ottenere di nuovo una lettura indicante "a livello". Assicurarsi di NON cambiare l'altezza del ricevitore sulla stadia.

6. Inserire i valori percentuali di pendenza desiderati in uno o entrambi gli assi.
Nota: Per allineamenti su brevi distanze con l'ausilio delle tacche d'allineamento sulla testa del laser si possono saltare le operazioni da 3 a 5.

Nota: Alla conclusione dei lavori in un lato, con l'ausilio del telecomando si può invertire il segno relativo all'allineamento dell'asse trasversale.

L'inversione del segno relativo al valore percentuale dell'asse Y (\angle) o X (\blacktriangle) durante l'impostazione delle inclinazioni, può avvenire premendo brevemente il tasto manuale.

Allineamento in verticale

1. Montare il laser in posizione verticale sul primo punto di riferimento.
2. Applicare il ricevitore sul secondo punto di riferimento.
3. Per l'allineamento del fascio laser sul punto inquadrato, occorre premere i tasti a freccia Su/Giù sul laser o sul radiocomando.

Nota: Per un allineamento del fascio laser diverso dal piombo, occorre premere brevemente il tasto manuale e successivamente regolare la posizione del fascio laser utilizzando i tasti a freccia Destra/Sinistra dello strumento o del radiocomando per raggiungere l'inclinazione verticale desiderata.

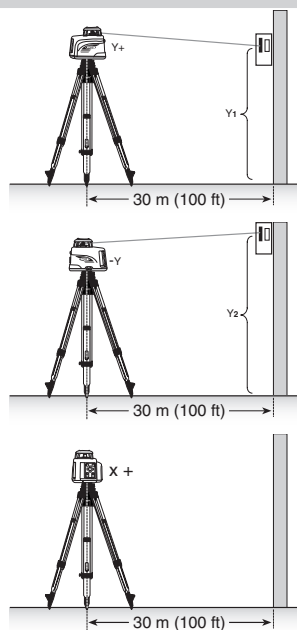
PRECISIONE

Controllo della precisione assi Y e X

1. Posizionare e livellare il laser a 30 m da un muro (con l'asse + rivolto verso il muro).
2. Regolare entrambi gli assi allo 0%.
3. Sollevare / abbassare il ricevitore fino a trovare il segnale "a livello" per l'asse +Y . Fare un segno sul muro in corrispondenza della tacca di livello.

Nota: per una maggiore precisione utilizzare l'impostazione con sensibilità fine (1,5 mm) del ricevitore.

4. Ruotare il laser di 180° (asse – verso il muro) e consentire al laser di rilivellarsi.
5. Sollevare / abbassare il ricevitore fino a trovare il segnale "a livello" per l'asse –Y . Fare un segno sul muro in corrispondenza della tacca di livello.
6. Misurare la differenza tra i due segni. Se differiscono per più di 3 mm a 30 m, è necessario tarare il laser.
7. Dopo aver regolato l'asse , ruotare il laser di 90°. Ripetere le operazioni 2-5 iniziando con l'asse +X .



Controllo della precisione asse Z

Per controllare la taratura verticale, è necessario un filo a piombo di almeno 10 m di lunghezza.

1. Calare il filo a piombo da una parete dell'edificio, ad esempio da un'intelaiatura di una finestra ad un'altezza di almeno 10 m.
2. Posizionare il laser in verticale in modo che il raggio laser colpisca la parte superiore della corda e che risulti allineato alla posizione „a livello" del ricevitore.
3. Verificare se c'è un discostamento del fascio laser rispetto a tutta l'estensione del filo, utilizzando il ricevitore. Se la deviazione è superiore a 1 mm è necessario tarare l'asse verticale.

Nota: qualora fosse richiesta una correzione della calibrazione, si prega di seguire le istruzioni per la calibrazione riportate sul nostro sito Internet Trimble: www.trimble.com/support.shtml

PROTEZIONE DELL'APPARECCHIO

Non esporre l'apparecchio a temperature estreme e escursioni termiche eccessive (es. non lasciarlo nell'autovettura).

L'apparecchio è molto robusto. Nonostante ciò gli apparecchi di misurazione vanno trattati con la relativa cura. Dopo forti sollecitazioni esterne deve essere sempre controllata sempre la precisione del livellamento. L'apparecchio può essere utilizzato sia in ambienti interni che esterni.

PULIZIA E CURA

La presenza di sporcizia sulle superfici di vetro influenza fortemente la qualità del raggio e la portata massima. Pulire con cotton fioc. Prestare attenzione a non lasciare peli o aloni sul vetro di protezione. Ripulire lo sporco con un panno umido e morbido. Non utilizzare forti detergenti o solventi. Lasciare asciugare l'apparecchio umido all'aria.

PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

L'apparecchio, gli accessori e l'imballo vanno smaltiti in maniera compatibile con l'ambiente. Queste istruzioni per l'uso sono state prodotte con carta riciclata sbiancata senza cloro. Tutti i pezzi in plastica sono adatti al riciclaggio della materia pura.



Non buttare le batterie consumate nelle immondizie, nel fuoco o nell'acqua, ma smaltirli rispettando le norme ambientali.

Comunicazione per i clienti europei

Per istruzioni sul riciclaggio dei prodotti e maggiori informazioni, andare su:

www.trimble.com/environment/summary.html

Riciclaggio in Europa

Per riciclare Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) Trimble chiamare: +31 497 53 2430 e chiedere dell' "associato RAEE,"

oppure

spedire una richiesta di istruzioni per il riciclaggio a:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



GARANZIA

La società Trimble concede una garanzia di 5 anni per l'assenza di difetti dei materiali come pure dell'esecuzione tecnica / della lavorazione del articolo (GL400). La Società Trimble rispettivamente i centri d'assistenza clienti autorizzati si impegnano per i 60 mesi ad effettuare, in seguito ad una valutazione insindacabile, la riparazione oppure la sostituzione, a condizione che il reclamo avvenga entro il periodo di garanzia. Al cliente verranno addebitati il trasporto dell'articolo sul luogo, nel quale verrà eseguita la riparazione ed alle tariffe in vigore, i costi e le spese giornaliere. Per l'esecuzione delle riparazioni in garanzia, i clienti dovranno inviare l'articolo alla Società Trimble Navigation Ltd. oppure al centro di assistenza clienti autorizzato più vicino oppure consegnarlo, tenendo conto che i costi per la spedizione / il trasporto dovranno essere pagati anticipatamente. In caso di eventuali indizi per un trattamento improprio oppure negligente dell'articolo oppure qualora il difetto fosse stato causato in seguito ad un sinistro oppure un tentativo di riparazione, non eseguito da personale autorizzato dalla società Trimble oppure con ricambi non autorizzati da Trimble, decade automaticamente il diritto alla garanzia. Le condizioni di cui sopra stabiliscono che la Società Trimble assume una garanzia relativa all'acquisto oppure all'utilizzo degli equipaggiamenti. La Società Trimble non risponde invece per qualsiasi perdita oppure danno consequenziale.

La presente dichiarazione di garanzia sostituisce qualsiasi altra dichiarazione di garanzia, compresa quella, con la quale era stata assunta una garanzia per la rivendibilità oppure l'adeguatezza per determinati scopi; fanno eccezione quelle presenti. La presente dichiarazione di garanzia sostituisce qualsiasi altra dichiarazione di garanzia, fornita esplicitamente ed implicito.

DATI TECNICI

Precisione ^{1,3} :	± 0,5 mm/10m; 10 arc/sec
Precisione di inclinazione ^{1,3} :	± 1.0 mm/10 m, 20 arc/sec da -2.5% fino a +2.5%, ± 3.0 mm/10m, 60 arc/sec al di sopra di +/- 2.5%.
Rotazione:	600 (300) rpm (GL412/GL422), 0 rpm (GL422)
Portata 1(raggio) GL422 ^{1,2} :	ca. 400 m di raggio con ricevitore laser
Portata 1(raggio) GL412 ^{1,2} :	ca. 300 m di raggio con ricevitore laser
Tipo di laser:	Diode laser rosso 635 nm
Potenza del laser GL422 /GL412:	<5 mW, classe del laser 3R – GL422; 650 nm – GL412
Campo di autolivellamento:	tipo. ± 5°
Campo di inclinazione GL422:	-10% fino +15% entrambi gli assi (non contemporaneamente)
Campo di inclinazione GL412:	-10% fino +15% asse Y(∟)
Indicazione del livellamento:	LED lampeggiante
Ampiezza raggio ¹ :	circa 8 mm

Alimentazione:	4 x 1,5 V batterie mono del tipo d (LR 20)
Durata di funzionamento ¹ :	NiMH: 28 h; alcaline: 90 h
Temperatura di funzionamento:	- 20° C ... + 50° C
Temperatura di stoccaggio:	- 20° C ... + 70° C
Attacco treppiede:	5/8"x11 orizzontale e verticale
Protezione contro polvere e acqua	IP66
Peso:	3,1 kg
Indicazione di bassa carica:	il display della batteria lampeggia
Disconnessione a bassa carica:	l'apparecchio si spegne completamente

1) a 21° C

2) in caso di condizioni atmosferiche ottimali

3) lungo gli assi

Radiocomando

Portata:	circa 100 m
Alimentazione:	2 x 1.5V AA alcaline
Durata di funzionamento ¹ :	130 h
Protezione contro polvere e acqua	IP54
Peso:	0,18 kg

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Noi

Trimble Kaiserslautern GmbH

dichiariamo sotto la nostra responsabilità esclusiva, che i prodotti

GL422/GL412 e RC402

a cui fa riferimento questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti norme

EN300 440-2 V1.1.1:2004, EN301 489-03 V1.4.1:2002, EN301 489-01 V1.4.1:2002, EN50371:2002,

IEC 60825-1:2007

in base alle disposizioni della direttiva **R&TTE 1999/5/EC.**

Amministratore

PARA SU SEGURIDAD	45
ELEMENTOS DEL APARATO	46
UTILIZACIÓN DEL LÁSER	46
Alimentación de corriente	46
Instalación del láser	47
Encendido/Apagado del láser	47
Encendido/Apagado del mando a distancia	48
Correspondencia del mando a distancia con el láser	49
Modo de espera	49
Modo manual	49
Modo de máscara	49
Modo de pendientes en eje Y(\angle) y/o eje X (\blacktriangle)	50
Introducción de los valores porcentuales	50
Modo de Ajuste de Pendiente (exclusivo en GL422)	50
EJEMPLOS DE TRABAJO	51
Construcción general	51
Determinación de la altura del aparato (AA)	51
Empleo en modo pendiente	51
Nivelación vertical	52
PRECISIÓN DE NIVELACIÓN	52
Comprobación de la precisión (Y/X)	52
Comprobación de la precisión (Z)	53
PROTECCIÓN DEL APARATO	53
LIMPIEZA Y CUIDADO	53
PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	53
GARANTÍA	53
DATOS TÉCNICOS	54

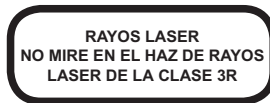
Introducción

Gracias por haber elegido un láser de Spectra Precision Laser, perteneciente a la familia de láseres de pendiente de precisión de Trimble. El láser de pendiente es un aparato de fácil manejo, el cual le ofrece referencias exactas horizontales, verticales y de inclinación con el empleo de un receptor hasta un radio de 400 m.

PARA SU SEGURIDAD



Se deben leer todas las instrucciones para trabajar con seguridad y sin peligros con el aparato.



- Este producto sólo debe ser manejado por personal capacitado. El uso por otras personas puede suponer la exposición peligrosa a una radiación por rayos láser.
- No retire las señales de advertencia del aparato.
- El GL422 está clasificado bajo la categoría 3A/3R (<5 mW, 600 ... 680 nm). El GL412 está clasificado bajo la categoría 2 (<3,4mW, 600 ... 680 nm) (DIN EN 60825-1:2001-11).
- Debido al rayo en haz, deberá tenerse en cuenta y proteger el recorrido del rayo a una distancia relativamente amplia.
- No mire **nunca** directamente al rayo láser, ni lo dirija a los ojos de otras personas. Tampoco lo haga aunque se encuentren a gran distancia del aparato.
- El aparato deberá colocarse siempre de modo que los rayos **no** sean proyectados a las personas a la altura de los ojos (tenga cuidado en escaleras y en caso de haber reflexiones).
- Cuando se debe desmontar la carcasa de protección para realizar trabajos de servicio técnico, esto sólo puede ser ejecutado por personal entrenado en fábrica.



Precaución: La utilización de otras herramientas de calibración o de usuario o de otros procedimientos distintos a los indicados en esta guía, pueden ocasionar peligrosas exposiciones a la radiación láser

Precaución: Si el aparato no se utiliza de acuerdo a las instrucciones de servicio del fabricante, puede perjudicar al funcionamiento u ocasionar un funcionamiento inseguro.

ELEMENTOS DEL APARATO

- 1 Interruptor on/off
- 2 Indicador de estado de las baterías
- 3 Tecla manual/espera
- 4 Indicador de funcionamiento/nivelación
- 5 Indicador manual/alerta de HI
- 6 Teclas de flechas „Arriba/Abajo“
- 7 Teclas de flechas „Derecha/Izquierda“
- 8 Pantalla LCD
- 9 Rotor
- 10 Protección para el sol
- 11 Guías de puntería
- 12 Símbolos de nivelación de ejes
- 13 Conector carga baterías
- 14 Asa de transporte
- 15 Tapa del compartimento de baterías
- 16 Rosca 5/8"-11 para trípode
- 17 Pies de goma

UTILIZACIÓN DEL LÁSER

Alimentación de corriente

Baterías

Advertencia

Las baterías de NiMH pueden contener pequeñas cantidades de sustancias nocivas. Asegúrese de que se carguen las baterías antes de la primera puesta en servicio y después de inactividad prolongada.

Para la carga, emplee sólo los cargadores suministrados de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

La batería no debe abrirse, ni eliminarse por incineración ni hacerle cortocircuitos. En estas operaciones hay riesgos de lesiones por combustión, explosión, vertido o calentamiento de la batería.

Cumpla con la reglamentación aplicable en el país en materia de eliminación de residuos.

Mantenga las baterías fuera del alcance de los niños. En caso de ingestión, no provoque el vómito. Acuda inmediatamente a un médico.

Colocar pilas/pilas recargables

Retire la tapa del compartimiento de pilas girando el cierre central 90° en sentido contrario a las agujas del reloj. Coloque las pilas/pilas recargables de forma que el **polo negativo esté colocado en el lado del muelle helicoidal**.

NO quite las baterías recargables de su soporte e instale baterías alcalinas, la unidad va a resultar gravemente dañada si intenta recargarlas.

Coloque la tapa y fíjela con el cierre central.

Si utiliza pilas alcalinas, no se recargarán dentro del aparato gracias a un dispositivo de seguridad mecánico. En el aparato sólo podrá recargarse el kit de baterías recargables original. Las demás baterías recargables deberán cargarse con un cargador externo.

Cargar pilas recargables

El láser está alimentado con baterías NiMH recargables.

Nota: El indicador del estado de las pilas (2) muestra si es necesario recargar o cambiar las pilas/pilas recargables.

La luz parpadea lentamente cuando el voltaje está entre 3,8 V y 4 V. Si las pilas/pilas recargables siguen descargándose, el LED se iluminará constantemente antes de que el aparato se apague completamente (<3,8 V).

El cargador de conexión a red necesita unas 10 horas para cargar las pilas recargables vacías. Para ello enchufe el cargador en el conector del aparato. La función de carga se indica mediante una luz roja indicadora en el cargador. Las pilas recargables nuevas o las que no han sido utilizadas durante mucho tiempo rendirán al 100% tras haber realizado cinco ciclos de carga y descarga.



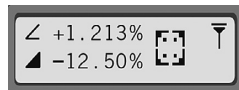
Las pilas recargables sólo deberán cargarse cuando la temperatura del aparato oscile entre 10°C y 40°C (50°F a 140°F). Cargarlas a una temperatura más alta podría dañar las pilas recargables. Cargar las pilas a temperaturas inferiores a las indicadas equivale a una mayor duración del tiempo de carga y a una reducción de la capacidad, lo que provoca un rendimiento inferior y una vida útil más corta de las pilas recargables.

Instalación del láser

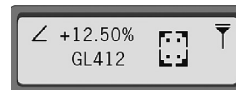
Ponga el aparato en posición horizontal o vertical a la altura deseada sobre una base estable, o fíjelo a un trípode o a un soporte para pared mediante la tuerca del pie. Al encenderlo, el aparato reconoce automáticamente el modo de funcionamiento horizontal o vertical, dependiendo de su colocación.

Encendido/Apagado del láser

Pulse el interruptor on/off (1): el aparato se encenderá y los indicadores LED (2, 4 y 5) se iluminarán durante 2 segundos. En la pantalla LCD, se mostrarán los últimos valores porcentuales empleados, el símbolo de modo de máscara así como el de antena.



GL422 – Pantalla LCD



GL412 – Pantalla LCD

Nota: El láser siempre arranca en el modo de autonivelación automática, con las revoluciones a 600 r.p.m. y los últimos valores porcentuales de pendiente empleados.

Durante el proceso de nivelación, el rotor estará parado, y el indicador de nivelación (4) se iluminará intermitentemente (1 vez por segundo). El aparato estará nivelado cuando el rayo láser se ilumine, el indicador de nivelación (4) ya no parpadee y los valores de las pendientes en las pantallas LCD del láser y del mando a distancia ya no brillen de forma intermitente. El indicador de nivelación (4) se ilumina de forma constante durante 5 minutos, y entonces volverá a parpadear (1 vez cada 4 segundos), lo que indica que el láser trabaja en el modo automático y que todavía está a nivel.

Tras la conexión del láser y la nivelación automática, se inicia el láser con los últimos valores porcentuales utilizados y con revoluciones de 600 r.p.m. Apretando repetidamente y soltando los botones de las flechas de arriba y abajo simultáneamente se conmuta la velocidad de rotación entre 300 y 600 rpm (GL412/GL422) y 0 rpm (GL422).

En la posición 0 rpm (GL422), el indicador se para en el lado opuesto del teclado.

Con los botones de las flechas de izquierda y derecha, el indicador puede ser alineado con las guías de visión "Por encima/posición superior" para la instalación de tuberías. La modificación de las revoluciones sólo puede ser realizada cuando el láser no se encuentra en el modo de ajuste de pendientes.

Nota: Si una vez encendido el láser la temperatura cambia más de 5°C (más de 10°F), el láser compensará el cambio de temperatura reiniciando la autonivelación del instrumento → Durante ese proceso, los valores de las pendientes parpadearán en la pantalla y el rayo láser y la rotación se desconectarán. En ese período no se podrán modificar los valores de las pendientes. Una vez finalizada la autonivelación por cambio de temperatura, se podrán introducir de nuevo otros valores porcentuales. Si se desea, adicionalmente se puede iniciar la comprobación de la referencia de compensación por temperatura en cualquier momento, presionando simultáneamente los botones de flecha derecha y abajo en el transmisor o en el control remoto

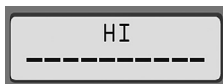
Nota: Cuando el láser se conecta en disposición vertical, este se nivela verticalmente de forma totalmente automática y al mismo tiempo centra el cabezal del rotor para el ajuste del eje. En el panel de LCD se representa como ajustar el eje con las teclas de flecha (Δ) Arriba/Abajo.



Si el aparato tiene una inclinación superior a un 9% (margen de autonivelación), los indicadores de modo manual y de nivelación se iluminarán intermitentemente cada segundo y se emitirá un sonido de aviso. En ese caso, apague el aparato, colóquelo correctamente dentro del margen de autonivelación y enciéndalo de nuevo.

Nota: Si el láser esta fuera del rango de nivelación más de 10 minutos se apagará automáticamente.

Alerta HI:



Cuando el láser lleva nivelado más de 5 minutos en el modo horizontal y el rotor está rotando a 600 r.p.m., se activará la alerta de altura del instrumento (HI). Si se mueve el láser (se golpea el trípode, etc.) de forma que cuando se vuelve a nivelar la altura del rayo láser ha variado en más de 3 mm (1/8 in.), la alerta HI apagará el láser y el rotor, y el LED de estado (5) destellará en rojo dos veces por segundo (el doble de la velocidad en el modo manual). Además sonará una señal acústica de advertencia y en las pantallas LCD del láser y del control remoto aparecerán líneas horizontales intermitentes y el mensaje „HI“. Para restablecer el nivel, apague y encienda el láser. Una vez que el láser se ha vuelto a nivelar, compruebe la elevación de referencia inicial.

Nota: El borrado de la alarma de altura también puede ser efectuado con el mando a distancia, activando y a continuación desactivando el modo de espera.

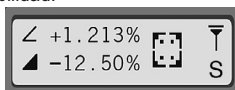
Para apagar el aparato, vuelva a pulsar el interruptor on/off.

Selección de los distintos modos de sensibilidad

Nota: la unidad tiene la capacidad de monitorizar y detectar ráfagas de viento fuertes, altas vibraciones o estacionamientos inestables y, automáticamente, ajustar la sensibilidad del nivel y otros modos internos acordes para permitir continuar con el trabajo en esas condiciones.. El "Modo Sensibilidad" puede ser seleccionado para aplicaciones críticas de alta precisión

Configurar el láser en "Modo Sensibilidad":

1. Encienda el láser
2. Presione rápidamente y mantenga simultáneamente las teclas de flecha arriba e izquierda en el transmisor para activar el modo sensibilidad.



Nota: Se oirá un pitido largo y la letra "S" se mostrará en la parte derecha inferior de la pantalla LCD del transmisor para confirmar que el transmisor está en "Modo Sensibilidad"

3. Para volver el láser a modo de sensibilidad normal, presione rápidamente y mantenga simultáneamente las teclas de flecha arriba e izquierda en el transmisor otra vez. Se oirá un pitido corto y la letra "S" de la pantalla de LCD desaparecerá para confirmar que el láser ha vuelto a modo estándar.

Nota: la unidad siempre se enciende con el último modo seleccionado.

Encendido/Apagado del mando a distancia

El mando a distancia radioeléctrico envía las órdenes de funciones al transmisor láser en remoto.

Para conectar, oprimir la tecla On/Off del mando a distancia.

Si un símbolo de antena "T" aparece en la esquina superior derecha de la línea superior correspondiente de las pantallas LCD del láser y del mando a distancia, señala la disponibilidad de comunicaciones; un símbolo de antena intermitente señala la interrupción de la comunicación (por ejemplo, se ha excedido el alcance); una barra adicional sobre el símbolo de antena, señala que en ese instante hay comunicación entre el láser y el mando a distancia.

Nota: Al encender el mando aparece en primer lugar y durante 3 segundos la indicación estándar (número de modelo y versión de software) y a continuación se indican los símbolos de ejes con los últimos valores porcentuales introducidos. Si la comunicación se interrumpe durante más de 3 segundos, aparece nuevamente la indicación estándar en la pantalla hasta que vuelve a existir comunicación.



Tras el encendido inicial, así como tras un nuevo accionamiento de cualquier tecla, se activa la iluminación

de fondo de la pantalla. Esta se desconecta nuevamente de forma automática, cuando durante 8 segundos no se oprime ninguna otra tecla.

El LED (2) indica el estado de la batería (función similar al LED de indicación de batería en el láser).

Para desconectar, oprimir brevemente de nuevo la tecla On/Off.

Nota: El mando a distancia se desconecta automáticamente 20 minutos después de haber oprimido la última tecla.

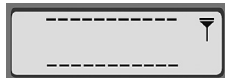
Correspondencia del mando a distancia con el láser

Para posibilitar la comunicación entre el mando a distancia y el láser, ambos aparatos deben ser reconocidos entre sí. Para ello asegúrese de que ambos aparatos están apagados. A continuación presione y mantenga oprimida la tecla de flecha derecha en el transmisor láser y sin soltar la tecla, enciéndalo. Seguidamente repita los mismos pasos en el mando a distancia. En ambas pantallas se mostrará la siguiente indicación:



Para confirmar la conexión exitosa de ambos aparatos, aparecerán tras 1 segundo, el último valor porcentual empleado, el símbolo de modo de máscara y así como el de antena en ambas pantallas.

Modo de espera



El modo de espera es una función que ahorra energía prolongando la duración de las baterías del láser.

1. Presione y mantenga presionado el botón de modo manual del aparato o del control remoto durante 3 segundos para activar el modo de espera.

Nota: Cuando el modo de espera está activado, el rayo láser, el rotor, el sistema de autonivelación y los LEDs se apagan, pero la alerta de altura del instrumento (HI) permanece activada.

2. Para indicarle que el láser está en el modo de espera en lugar de apagado, el LED verde superior correspondiente al del estado de la batería destella una vez cada 4 segundos y la pantalla LCD muestra dos filas de líneas horizontales, tanto en el láser como en el mando a distancia.
3. Para desactivar el modo de espera y restablecer el funcionamiento del láser, presione y mantenga presionado el botón de modo manual del control remoto o del láser durante 3 segundos. El láser y todas las demás funciones se volverán a encender.

Modo manual



Manual horizontal



Manual vertical

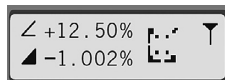
Tanto en el aparato como en el mando a distancia, pulsando brevemente la tecla de modo manual una sola vez, el láser pasará del modo de funcionamiento de autonivelación automática al modo de funcionamiento manual, lo que se señalará mediante el parpadeo del LED rojo (5) cada segundo así como mediante despliegue de líneas horizontales en la pantalla LCD.

En este modo de funcionamiento (horizontal), el eje (↘)-Y podrá inclinarse pulsando las teclas de flecha „Arriba/Abajo“ del aparato o del mando a distancia, y también el eje (↗)-X pulsando las teclas de flecha „Derecha/Izquierda“.

En el modo vertical, los botones de flecha Arriba y Abajo ajustan el rayo láser a la izquierda y derecha en la dirección de la línea y los botones Izquierda y Derecha ajustan la inclinación del rayo láser.

Para reanudar el modo de autonivelación automática, vuelva a presionar el botón manual.

Modo de máscara



El modo de máscara ofrece una supresión del rayo láser hasta en 3 lados del emisor láser. Este modo es muy útil si se emplean varios láseres en una obra, evitando interferencias con los otros receptores.

Independientemente del empleo horizontal o vertical, el modo de máscara puede ser activado oprimiendo sucesivamente una tecla de flecha y la tecla Manual. Tras haber oprimido en el láser o el mando a distancia la tecla de flecha del lado deseado a ser suprimido, se debe oprimir antes de 1 segundo la tecla Manual, para activar el modo de máscara.

La tecla de flecha „Arriba“ suprime el rayo láser sobre el lado +Y. La tecla de flecha „Derecha“ suprime el lado +X, la tecla de flecha „Abajo“, el lado -Y y la tecla de flecha „Izquierda“ suprime el lado -X. Para indicación sobre que lado se ha suprimido el rayo láser, se apagan las correspondientes barras de lados en el icono del modo de máscara en la pantalla LCD

Nota: Tras la conexión, el láser se inicia siempre con el modo de máscara desconectado (ajuste de fábrica).

Modo de pendientes en eje Y(\angle) y/o eje X(\blacktriangle)

Introducción de los valores porcentuales

Nota: hasta +/-9% el láser se nivela de forma totalmente automática. Con valores porcentuales más elevados el láser debe ser llevado a un margen de autonivelación mediante una preinclinación manual.

Existen dos posibilidades para la introducción de los porcentajes en ambos ejes – Método estándar y Método de selección rápida.

El método estándar se utiliza para pequeñas modificaciones en los valores de las pendientes. El método de selección rápida se usa para reajustar los porcentajes a 0,000% y para cambios grandes del valor porcentual.

Para la activación del modo de ajuste de la pendiente se debe presionar y mantener presionada una de las teclas de flecha hasta que se escuche una breve señal acústica. En el GL412 los valores porcentuales sólo pueden ser ajustados con la teclas de flecha Arriba/Abajo en el eje Y(\angle).

Método estándar

Presionar las teclas de flecha „Arriba/Abajo“ hasta que en el eje Y(\angle) se indique el valor porcentual deseado de pendiente; Presione las teclas de flecha „Derecha/Izquierda“ hasta que en el eje X(\blacktriangle) se indique al valor porcentual deseado de pendiente.

Cuanto más tiempo se mantenga presionada las teclas de flecha, tanto más rápido se modifica el valor.

Nota: de 0.000 hasta 9.999%, la indicación de realiza con 3 decimales; sobre 10.00% se indica con 2 decimales.

Presionando brevemente la tecla manual durante el ajuste de inclinación, se modifica el signo del ajuste de porcentaje correspondiente del eje Y(\angle) o el eje X(\blacktriangle).

2 segundos después de soltar las teclas de flecha o presionando una tecla de flecha del eje no seleccionado, se nivela el cabezal del rotor al valor porcentual ajustado. El abandono del modo de ajuste de porcentajes se confirma nuevamente con una breve señal acústica.

Método de selección rápida

Presionando simultáneamente las teclas de flecha „Arriba/Abajo“ o bien „Derecha/Izquierda“ el valor porcentual de la pendiente del eje correspondiente se pone a cero.

1. Primero se pone el valor porcentual del eje seleccionado a 0.000%. (Arriba y Abajo para el eje Y, Derecha e Izquierda para el eje X)
2. Si continúa presionando simultáneamente ambas teclas de flecha „Arriba/Abajo“ o bien „Derecha/Izquierda“, el valor porcentual cambiará en incrementos de 1%, y suelte al llegar al valor deseado.

Nota: Los porcentajes de ambos ejes se incrementan en pasos de 1.00% hasta haber alcanzado el mayor valor para uno de ambos ejes, a continuación cambia al valor menor del eje correspondiente, esto es, ambos ejes cambian de 15.00% a -10.00%.

2 segundos después de soltar las teclas de flecha o presionando una tecla de flecha del eje no seleccionado, se nivela el cabezal del rotor al valor porcentual ajustado. El abandono del modo de ajuste de porcentajes se confirma nuevamente con una breve señal acústica.

Nota: durante la autonivelación del láser a un valor porcentual la indicación en el láser y en el mando a distancia brillan intermitentes.

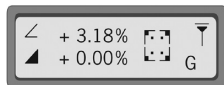
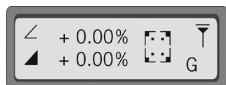
Modo de Ajuste de Pendiente (exclusivo en GL422)

En el modo de ajuste de pendiente, el láser puede usarse para medir el valor de la pendiente existente entre dos puntos de elevación conocidos en el Y(\angle)-eje.

Presionar y soltar el botón manual del transmisor o del control remoto dos veces.

Nota: el manual y el nivelador LED se iluminarán simultáneamente.

Aparecerá una "G" en el botón LCD derecho del rincón y después de 3 segundos ambos valores de pendiente son ajustados a 0%. Si se aprieta de nuevo el botón manual antes de los 3 segundos, la unidad vuelve al valor de pendiente usado previamente.



Ajuste de pendiente activado Indicación de pendiente durante ajuste de pendiente

Cambiar el indicador de pendiente utilizando los botones de las flechas de arriba y abajo del transmisor o del control remoto hasta que el receptor muestra la posición en pendiente.

Nota: durante el ajuste de pendiente, el valor del eje de pendiente Y cambia a 2 decimales de resolución.

Para reanudar el modo automático de auto nivelación, apretar y soltar el botón manual otra vez. La pantalla LCD muestra el valor final de la pendiente medida en el Y (∠)-eje con 3 decimales de resolución

Nota: después del ajuste de pendiente ha sido completado, el eje X puede cambiarse a cualquier valor de pendiente requerido.

EJEMPLOS DE TRABAJO

Construcción general

Determinación de la altura del aparato (AA)

La altura del aparato (AA) es la altura del rayo láser. Se calcula añadiendo la lectura de la regla graduada a una marca de altura a una altura conocida.

Instalación del láser y posicionamiento de la regla graduada con el receptor sobre una estaca de altura o referencia conocida (NN).

Alinear el receptor a la posición "A altura" del rayo láser.

Sumar la lectura de la regla graduada a la altura conocida NN para calcular la altura del láser.

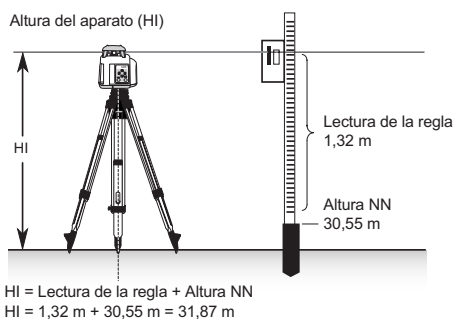
Ejemplo:

Altura NN = 30,55 m (100.23 ft)

Lectura de la regla = + 1,32 m (+4.34 ft)

Altura del láser = 31,87 m (104.57 ft)

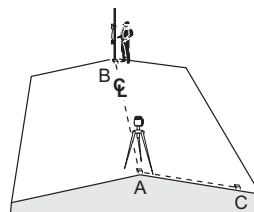
Emplear la altura del láser como referencia para todas las otras mediciones de altura.



Empleo en modo de pendiente

1. Instale el láser sobre el punto de referencia (A).
2. Use las guías de puntería en la parte superior del láser para alinear el láser con respecto al punto de referencia de dirección deseado. Gire el láser en el trípode hasta que esté alineado correctamente.
3. Monte un receptor en la mira. Ajuste 0% en ambos ejes. Instale la mira en el punto de referencia de dirección para comprobar la elevación del láser (B).

Nota: Use esta altura del instrumento (AI) como una referencia para comprobar la alineación del láser tras configurar la pendiente para el otro eje.



4. Presionando la tecla de flecha Derecha/Izquierda ajuste en el láser o el mando a distancia una inclinación en el eje transversal (∠).
5. Vuelva a comprobar la elevación del láser en el eje 0% en el punto (B) utilizando la altura del instrumento (AI) del paso 3.

Nota: Si ha cambiado la altura del instrumento (AI), rote el láser hasta volver a obtener una lectura de estar a nivel. Asegúrese de NO cambiar la altura del receptor en la mira.

- Introduzca los valores porcentuales requeridos de pendiente en uno o ambos ejes.

Nota: La nivelación de ejes en distancias cortas se puede hacer con ayuda de las muescas de nivelación de ejes en el cabezal láser y se pueden saltar los pasos 3 a 5.

Nota: tras concluir los trabajos sobre un lado o una vertiente, puede invertir el signo del ajuste del eje transversal con ayuda del mando a distancia.

Para la inversión de signo del valor porcentual del eje Y (\angle) o del eje X (\blacktriangle), estando en el modo de ajuste de pendiente, puede efectuarse presionando brevemente la tecla Manual.

Nivelación vertical

- Estacione el láser en la posición vertical sobre el primer punto de referencia.
- Coloque del receptor en el segundo punto de referencia.
- Para ajustar el haz de luz láser sobre el punto de objetivo, se deben oprimir las teclas de flecha Arriba/Abajo en el láser o en el mando a distancia hasta que el rayo coincida con el punto.

Nota: Para ajustar el plano vertical del láser desviado de la posición perpendicular normal, presionar brevemente la tecla Manual y a continuación ajustar la inclinación vertical deseada con las teclas de flecha Derecha/Izquierda del láser o del mando a distancia.

PRECISIÓN DE NIVELACIÓN

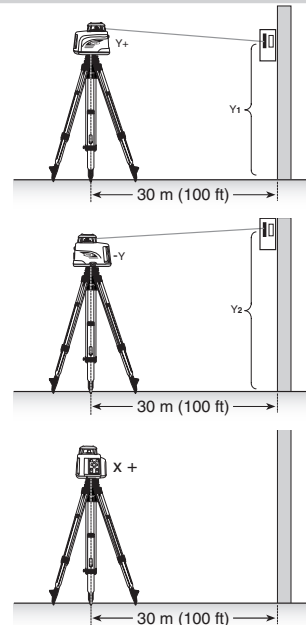
Comprobación de la precisión (Y/X)

- Instale y nivele el láser a 30 m (100 ft) de la pared.
- Ponga ambos ejes a 0,000%.
- Levante/baje el receptor hasta obtener una lectura de nivelación para el eje +Y \angle . Usando la ranura de marca de nivelación como referencia, haga una marca en la pared.

Nota: Para una mayor precisión, use la configuración de sensibilidad fina 1,5 mm (1/16 in.) en el receptor.

- Rote el láser a 180° (el eje -Y \angle hacia la pared) y vuelva a nivelar el láser.
- Levante/baje el receptor hasta obtener una lectura de nivelación para el eje -Y \angle . Usando la ranura de marca de nivelación como referencia, haga una marca en la pared.
- Mida la diferencia entre las dos marcas. Si éstas difieren más de 3 mm en 30 m (1/8 in. a 100 ft), tendrá que calibrar el láser.

- Después de ajustar el eje, rote el láser a 90°. Repita los pasos 2 al 5 empezando con el eje +X en dirección a la pared.



Comprobación de la precisión (Z)

Para comprobar la calibración vertical, necesitará una plomada con, por lo menos, 10 m (30ft) de cuerda.

1. Deje caer la plomada en una pared de la casa, p.ej. desde un marco de ventana a un mínimo de 10 m (30ft) de altura.
2. Instale el láser verticalmente para que el rayo alcance la parte superior de la cuerda y en ese punto el receptor marque la posición „a nivel“.
3. Compruebe si hay una desviación en el rayo desde la parte superior de la cuerda hasta la base de la misma con el empleo del receptor. Si la desviación es de más de 1 mm (<1/16 in.), se tendrá que calibrar el eje vertical.

Nota: Si precisa una calibración, por favor, dirjase a las instrucciones de calibración en la web de Trimble www.trimble.com/support.shtml

PROTECCIÓN DEL APARATO

No exponga el aparato a temperaturas extremas ni a oscilaciones de temperatura (no lo deje en el coche). Aunque el aparato es muy resistente y soporta caídas incluso desde la altura del trípode, deberá tratar los aparatos de medición con mucho cuidado. Si se producen efectos externos considerables, compruebe siempre la precisión de nivelación antes de continuar trabajando con el aparato. Vea la sección **Comprobación de la precisión**.

El aparato es resistente al agua y puede utilizarse tanto en exteriores como en interiores.

LIMPIEZA Y CUIDADO

La suciedad de las **superficies de cristal** influye en la calidad de radiación y en el alcance de forma decisiva. Límpielos con un algodón.

Retire la suciedad con un paño suave húmedo. No utilice detergentes ni diluyentes agresivos. Deje secar al aire el aparato húmedo.

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El aparato, los accesorios y el embalaje deben de ser reciclados de forma ecológica.

Las presentes instrucciones están impresas sobre papel reciclado sin cloro. Todas las piezas de plástico llevan un distintivo de reciclaje de acuerdo con su material.



Las pilas/pilas recargables usadas no deberán tirarse a la basura doméstica, al fuego o al agua, sino ser desechadas de acuerdo a la regulación medioambiental.

Nota para nuestros clientes de Europa

Para obtener más información y las instrucciones de reciclado del producto, visite:

www.trimble.com/environment/summary.html

Reciclaje en Europa: Para reciclar productos de Trimble WEEE (Residuos procedentes de los equipos eléctricos y electrónicos), llame al: +31 497 53 2430 y pregunte por el "Asociado WEEE"

o

por correo, solicite las instrucciones de reciclado a:

Trimble Europe BV

c/o Menlo Worldwide Logistics

Meerheide 45

5521 DZ Eersel, NL



GARANTÍA

La empresa Trimble concede una garantía de 5 años respecto a que el artículo GL400, en referencia al material, no tiene ningún defecto del material y de la ejecución técnica-artesanal. Durante 60 meses, la empresa Trimble o su centro contractual para los clientes, a reparar o reponer un artículo defectuoso, a su propio juicio, siempre que la reparación se efectúe dentro del plazo de garantía. Al cliente se le facturarán el transporte del artículo al lugar en el que se realice la reparación y los gastos por día que se devenguen según las tarifas en vigor. Los clientes tienen que enviarle el artículo a la empresa Trimble Navigation Ltd. o enviarlo o llevarlo al centro contractual más próximo para el cliente para efectuar reparaciones de garantía, teniendo que pagar los gastos de correos y transporte por anticipado. Si hubiese señales de que el artículo se trató negligentemente o no acorde al uso adecuado, o que el daño del artículo se debe a un accidente o a un intento de reparación efectuado por personal no autorizado por la empresa Trimble o ha sido dotado con

piezas de recambio no autorizadas por la empresa Trimble, el derecho a garantía caduca automáticamente. Los datos precedentes determinan que la empresa Trimble acepta la concesión de una garantía referente a la compra y al uso de sus equipamientos. Por cada pérdida u otros daños que pudiesen surgir a continuación, la empresa Trimble no asume ninguna responsabilidad.

La presente declaración de prestación de garantía reemplaza a todas las demás declaraciones de garantía, incluso a las que ofrecían una garantía por la capacidad de venta o aptitud para una objeto determinado, con excepción de los en ésta mencionados.

La presente declaración de prestación de garantía reemplaza todas las demás declaraciones de prestación de garantía que se hayan otorgado expresa o implícitamente.

DATOS TÉCNICOS

Precisión a nivel ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m; (1/16" @ 100 ft) 10 arc sec
Precisión en modo inclinación ^{1,3} :	± 1.0 mm/10 m, (1/8" @ 100 ft) 20 arc sec de -2.5% hasta +2.5%, ± 3.0 mm/10m, (3/8" @ 100 ft) 60 arc sec sobre +/- 2.5%.
Rotación:	600 (300) r.p.m. (GL412/GL422), 0 rpm (GL422)
Alcance GL422 ^{1,2} :	aprox. 400 m (1300 feet) de radio con detector
Alcance GL412 ^{1,2} :	aprox. 300 m (1000 feet) de radio con detector
Tipo de láser:	láser rojo de diodos 635 nm– GL422; 650 nm – GL412
Potencia del láser GL422 /GL412:	<5 mW, láser de clase 3A/3R / <3,4 mW; t<0,25 seg., láser de clase 2
Margen de autonivelación:	aprox. ± 5°
Margen de inclinación GL422:	-10% hasta +15% ambos ejes (no simultáneamente)
Margen de inclinación GL412:	-10% hasta +15% eje Y(∟)
Indicador de nivelación:	LED parpadea
Diámetro de rayo ¹ :	aprox. 8 mm en el aparato
Alimentación de corriente:	4 x pilas monocelulares 1,5 V Tipo D (LR 20)
Duración de funcionamiento ¹ :	NiMH: 28 h; pilas alcalinas: 90 h
Temperatura de funcionamiento:	- 20°C ... + 50°C (-4°F a 122°F)
Temperatura de almacenamiento:	- 20°C ... + 70°C (-4°F a 158°F)
Tuercas del pie:	5/8" x 11 horizontal y vertical
Protegido contra agua y polvo	IP66
Peso:	3,1 kg (6.8 lbs)
Indicación de batería baja:	el indicador del estado de pilas parpadea/se ilumina
Desconexión por batería baja:	el aparato se apaga completamente

1) a 21° Celsius

2) bajo condiciones atmosféricas óptimas

3) siguiendo los ejes

Mando a distancia radioeléctrico

Alcance:	aprox. 100 m (330 ft)
Alimentación de corriente:	2 x 1.5V pilas AA alcalinas
Duración de funcionamiento ¹ :	130 h
Protegido contra agua y polvo	IP54
Peso:	0,18 kg (0.4 lbs)

Declaración de conformidad

Nosotros

Trimble Kaiserslautern GmbH

declaramos, asumiendo toda la responsabilidad, que el producto

GL422/GL412

al que se refiere la presente declaración, cumple con las siguientes normas

EN 61000-4-2, 2002; EN 55011, 2003; EN 61000-4-3, 2003, IEC 60825-1:2007

siguiendo las disposiciones de la Directiva sobre Compatibilidad electromagnética 89/336/CEE.

Eric Gunselmann, Gerente

VOOR UW VEILIGHEID	55
ONDERDELEN	56
INBEDRIJFSTELLING	56
STROOMVOORZIENING	56
Opbouw v.d. laser	57
De laser aan-/uitschakelen	57
In-/Uitschakelen van de radioafstandsbediening	58
Paren van de afstandsbediening met de laser	58
Standby-functie	59
Manuele modus	59
Maskermodus	59
Nivelleerbedrijf (Y(∟)- of X(▲)-as)	59
Invoer van de procentwaarden	59
Grade Match Mode (alleen GL422)	60
WERKVOORBEELDEN	61
Algemene constructie	61
Bepaling hoogte apparaat (HI)	61
Gebruik tijdens het nivelleerbedrijf	61
Verticale uitlijning	61
WATERPASNAUWKEURIGHEID	62
Nauwkeurigheidscontrole (Y- en X- as)	62
Nauwkeurigheidscontrole (Z- as)	62
APPARAATBEVEILIGING	62
REINIGING EN ONDERHOUD	62
MILIEUBESCHERMING	63
GARANTIE	63
TECHNISCHE GEGEVENENS	64

Inleiding

Dank u, dat u een Spectra Precision Laser uit de Trimble – familie van nauwkeurige hellingslasers heeft aangeschaft. De hellingslaser is een eenvoudig te bedienen toestel, dat u exacte horizontale, verticale en hellingsreferenties met gebruik van een ontvanger tot maximum 400 m radius biedt.

VOOR UW VEILIGHEID



Alle aanwijzingen dienen te worden gelezen, om gevaarloos en veilig met het toestel te werken.



LASER STRALING
STAR NIET IN DE STRAAL
KLASSE 3R LASER PRODUKT

- Dit product mag alleen door geschoold personeel bediend worden, om de bestraling door gevaarlijk laserlicht te vermijden.
- De waarschuwingslabels op het apparaat niet verwijderen!
- De GL422 valt onder de klasse 3R (<5 mW, 600..680 nm; de GL412 valt onder de klasse 2 (<3,4mW) DIN EN 60825-1:2001-11).
- Vanwege de gebundelde straal dient ook de lichtbaan op grotere afstand in acht te worden genomen en beveiligd!
- Nooit in de laserstraal kijken of andere personen ermee in de ogen schijnen! Dit geldt ook op grotere afstanden van het apparaat!
- Het apparaat altijd zodanig opstellen dat personen niet op ooghoogte worden geraakt (attentie bij trappen en bij reflecties).
- Indien de beschermende behuizing voor servicewerkzaamheden moet worden verwijderd, dan mag dit alleen door in de fabriek opgeleid personeel gebeuren.



Voorzichtig: Indien andere dan hier aangehaalde bedienings- of justeerinrichtingen worden gebruikt of volgens andere procédés wordt gewerkt, dan kan dit tot gevaarlijke stralingsexpositie leiden.

Instructie: Indien het toestel niet overeenkomstig de gebruiksaanwijzing van de producent wordt gebruikt, dan kan de voorziene beveiliging belemmerd zijn.

ONDERDELEN

- 1 Aan-Uit-toets
- 2 Batterij-indicator
- 3 Manuele/Standby toets
- 4 Status- / waterpasindicator
- 5 Manuele indicator / (H) waarschuwingsindicator
- 6 Pijltjestoets (Omhoog/Omlaag)
- 7 Pijltjestoets (Rechts/Links)
- 8 LCD-display
- 9 Rotor
- 10 Zonnekap
- 11 Zichtgeleiders
- 12 Symbolen voor uitlijning van de assen
- 13 Laadplug
- 14 Handgreep
- 15 Batterijdeksel
- 16 5/8"-11 Statiefaansluitingen
- 17 Rubbervoetjes

INBEDRIJFSTELLING

STROOMVOORZIENING

Batterijen

Waarschuwing

De NiMH-batterijen kunnen geringe hoeveelheden schadelijke stoffen bevatten.

Vergewis u ervan, dat de batterijen voor het eerste gebruik en na een vrij lange periode niet gebruikt te zijn, worden opgeladen.

Gebruik voor het opladen uitsluitend de voorgeschreven oplaadapparatuur overeenkomstig de aanwijzingen van de fabrikant.

De batterij mag niet worden geopend, door verbranding opgeruimd of kortgesloten. Daarbij bestaat gevaar voor lichamelijke letsel door ontvlammen, exploderen, uitlopen of verhitten van de batterij. Neem de desbetreffende voorschriften van de respectievelijke landen bij het afvoeren en opslaan van voor het milieu gevaarlijk afval in acht.

Batterijen buiten bereik van kinderen bewaren. Bij doorslikken geen braken bewerkstelligen.

Meteen een arts raadplegen.

Batterijen / accu's gebruiken

Deksel van het batterijenvakje afnemen door de vergrendelknop 90° te draaien. Batterijen / accu's zodanig is het batterijenvak plaatsen, dat het **minuscontact op de spiraalveren van de batterijen** ligt. Deksel aanbrengen en afsluiten.

Bij gebruik van alkalibatterijen wordt het opladen door een mechanische beveiliging verhinderd. Het opladen kan uitsluitend plaatsvinden m.b.v. het originele accupakket. Accu's van een ander merk dienen extern te worden opgeladen.

Accu's opladen

De laser wordt geleverd met NiMH batterijen.

Door langzaam knippen van de batterij-indicator 2 wordt eerst aangegeven dat de batterijen moeten worden opgeladen resp. vervangen (3,8 – 4 V). Worden de batterijen / accu's verder ontladen (<3,8 V), dan gaat de LED permanent branden, voordat het apparaat volledig wordt uitgeschakeld.

De meegeleverde lader heeft ca. 10 uur nodig om lege accu's op te laden. Steek daarvoor de stekker van de lader in de laadplug van het apparaat. De oplaadfunctie wordt door een rood indicatielampje op de lader weergegeven. Nieuwe resp. accu's die vrij lange tijd niet zijn gebruikt, hebben pas na vijf oplaad- en onlaadcycli hun volle vermogen.



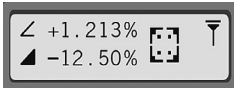
Accu's uitsluitend opladen, wanneer de temperatuur van het apparaat zich tussen 10°C en 40°C bevindt. Opladen bij hogere temperaturen kunnen de accu's beschadigen. Opladen bij lagere temperaturen verlengt de oplaadtijd en reduceert de capaciteit, hetgeen tot een gereduceerd vermogen en een kortere levensduur van de accu leidt.

Opbouw v.d. laser

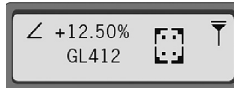
Plaats de laser horizontaal of verticaal op een stabiele ondergrond of d.m.v. de statiefaansluiting op een statief of wandklem op de juiste hoogte. De laser herkent automatisch of hij horizontaal of verticaal staat opgesteld..

De laser aan-/uitschakelen

Door op de Aan-Uit-toets 1 te drukken wordt het apparaat ingeschakeld, terwijl alle LED's 2, 4, 5 2 sec. oplichten in het LCD-display worden de als laatste gebruikte procentwaarden, de maskermodus alsook het antennesymbool aangetoond.



GL422 – display



GL412 – display

De waterpas stellen begint onmiddellijk met het toerental 600 min⁻¹ en de laatst gebruikte procentwaarden. Voor het uitschakelen van het apparaat opnieuw de toets indrukken. Tijdens het waterpas stellen staat de rotor stil, de waterpasindicator 4 knippert (1 x per sec.). Het apparaat is waterpas gesteld, wanneer de laserstraal verschijnt en de waterpasindicator 4 alsook de procentindicatie aan de laser en aan de afstandsbediening niet meer knippert. De waterpasindicator brandt dan 5 min. ononderbroken en gaat vervolgens opnieuw knipperen (om de 4 sec.), ten teken dat de laser automatisch werkt.

Na het inschakelen van de laser en het automatisch nivelleren, start de laser met de laatst gebruikte procentwaarden en met het toerental 600 min⁻¹. Door gelijktijdig op de pijltoetsen te drukken „Omhoog/ Rechts“ kan tussen de rotatiesnelheden 300 en 600 min⁻¹ (GL412/GL422) en 0 rpm (GL422) worden omgeschakeld.

Bij 0 rpm (GL 422) stopt de laserstraal aan de andere zijde van het toetsenbord.

Met de links/rechts toetsen kan de straal in de richting van het vizier worden uitgelijnd om de zichtbare laserstraal te gebruiken voor het leggen van buizen.. Het wijzigen van het toerental kan alleen gebeuren, wanneer de laser zich niet in de instelmodus voor het aantal procent bevindt.

Instructie: Na het inschakelen van de laser, alsook na een verandering van de lasertemperatuur met meer dan 5°C gebeurt er een automatische controle cyclus van de laser → nivelleerindicatie knippert, laserstraal en rotatie worden uitgeschakeld. Tijdens de controlecyclus op grond van een temperatuurwijziging van meer dan 5°C kan de nivellering niet worden versteld. Indien gewenst kan een temperatuur compensatie op elk gewenst moment worden geactiveerd door gelijktijdig de rechter en beneden pijltoets in te drukken op de laserzender of de afstandsbediening.

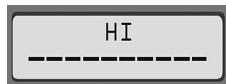
Instructie: Wanneer de laser in verticale wordt opgesteld,, wordt hij volautomatisch verticaal genivelleerd en wordt de rotorkop voor de uitlijning van de assen gelijktijdig op het midden uitgelijnd. In het display wordt weergegeven, dat met de pijltoetsen (∠) Omhoog/Omlaag de uitlijning van de assen kan gebeuren.



Wanneer het apparaat meer dan 9° scheef staat (zelfnivelleringsbereik), knipperen laser en waterpasindicatoren in een frequentie van eenmaal per seconde. Het apparaat moet dan opnieuw worden gejusteerd.

Indien de laser zich buiten het zelfnivelleringsbereik bevindt en zo blijft voor meer dan 10 minuten, zal de laser automatisch uitschakelen om de batterijen te sparen.

Let op:



nadat de laser meer dan 5 minuten in de horizontale stand is genivelleerd en de rotor tegen een snelheid van 600 rpm roteert, wordt de HI alarmstatus geactiveerd. Indien de laser wordt verstoord (er wordt tegen het statief gestoten, enz.) zodat de hoogte van de laserstraal, nadat de laser weer is genivelleerd, meer dan 3 mm verschilt, zal de HI alarmstatus de laser en de rotor uitschakelen, de rode LED zal twee keer per seconde knipperen (tweemaal de frequentie van de manuele functie). Bovendien weerklinkt er een akoestisch

waarschuwingssignaal en in het LCD-display worden horizontale lijnen en „HI“ aangetoond. Om het niveau te herstellen dient de laser te worden aan- en uitgeschakeld.

Nadat de laser weer is geïnvallid, dient u de oorspronkelijke referentiehoogte te controleren.

Instructie: Het uitschakelen van het HI-alarin kan ook met de afstandsbediening gebeuren, door de stand-by modus te activeren en aansluitend te deactiveren.

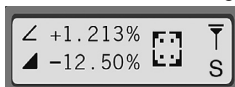
Kiezen uit verschillende gevoeligheids instellingen.

Opmerking: Het instrument heeft de mogelijkheid om hoge vibraties, onstabiele opstelling of wind te registreren en automatisch de sensor gevoeligheid hierop in te stellen om het mogelijk te maken om onder deze omstandigheden door te kunnen blijven werken. Een "Sensitive Mode"(gevoelighedsinstelling) kan ook worden gekozen voor hoge nauwkeurigheid toepassingen

Hoe kan de "Sensitive Mode" worden ingeschakeld:

1. Zet de laser aan
2. Druk gelijktijdig de boven en linker pijltoets in en houd deze ingedrukt om de sensitive mode te activeren.

Opmerking: Een langer piepsignaal is hoorbaar en een "S" wordt getoond rechtsonder in de display om aan te geven dat de "Sensitive Mode" is ingeschakeld.



3. Om de laser terug te zetten in de standaard gevoeligheid drukt u snel en gelijktijdig op de linker en boven pijltoets en houd deze vast. Een kort piepsignaal is hoorbaar en de "S" in de Display zal niet meer worden weergegeven om aan te geven dat de laser weer in de Normale stand staat ingeschakeld.

Opmerking: De laser zal altijd opstarten in de laatst gekozen instellingen.

In-/ Uitschakelen van de afstandsbediening

De radioafstandsbediening zendt de functiebevelen naar de laserzender.

Om in te schakelen op de toets On/Off van de radioafstandsbediening drukken.

Een "T" antennesymbool in de rechter bovenhoek van de betreffende bovenste LCD regel signaleert gebruiksklaar voor communicatie, een knipperend antennesymbool signaleert de onderbreking van de communicatie (overschrijding van de reikwijdte). Een extra balk boven het antennesymbool signaleert de actuele communicatie tussen de laser en de afstandsbediening.

Instructie: Na het inschakelen verschijnt gedurende 3 seconden eerst de standaardindicatie (modelnummer en softwareversie) en dan worden de symbolen van de assen met de laatst ingevoerde procentwaarden aangetoond. Indien de communicatie gedurende meer dan 3 seconden is onderbroken, dan verschijnt opnieuw de standaardindicatie op het display.



Na het inschakelen alsook na een activering van de toetsen wordt de achtergrondverlichting van het display geactiveerd. Deze wordt automatisch weer uitgeschakeld, indien er gedurende 8 seconden niet op een verdere toets wordt gedrukt.

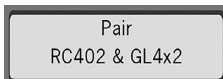
De LED (2) toont de batterijstatus aan (zelfde functie als de indicatie-LED van de batterij op de laser).

Om uit te schakelen kortstondig opnieuw op de toets On/Off drukken.

De radioafstandsbediening wordt 20 minuten nadat er voor het laatst op een toets werd gedrukt automatisch uitgeschakeld.

Afstemmen van de afstandsbediening met de laser

Om de communicatie tussen de afstandsbediening en de laser mogelijk te maken, moeten beide toestellen eerst op elkaar worden afgestemd. Daarvoor moeten beide toestellen eerst worden uitgeschakeld. Daarna aan de laser op de pijltjestoets Rechts drukken en ingedrukt houden en dan de laser inschakelen. Dezelfde stappen dan eveneens aan de afstandsbediening uitvoeren. Als bevestiging tonen de beide displays de volgende indicatie aan:



Als bevestiging van de succesvolle afstemming verschijnen na 1 seconde de laatst gebruikte procentwaarden, het masker- alsook antennesymbool in beide displays.

Standby-functie



De standby-functie is een energiebesparende functie die de levensduur van de batterijen spaart. Druk de manuele toets van de apparaat resp. de afstandsbediening in en houd deze 3 seconden lang ingedrukt om de standby-functie te activeren.

Let op: wanneer de standby-functie wordt geactiveerd, worden de laserstraal, de rotor, het zelfnivelleringsstelsel en de LED's uitgeschakeld, maar de HI alarmstatus blijft geactiveerd.

Om u te melden dat de standby-functie is ingeschakeld, knippert de LED 2 van de batterij een keer per 4 seconden. Bovendien worden in het LCD-display twee rijen horizontale lijnen aangetoond.

Om de standby-functie te deactiveren en de volledige werking van de laser te herstellen, dient u de manuele toets van de apparaat resp. de afstandsbediening in te drukken en deze 3 seconden lang ingedrukt te houden. De laser en alle andere functies worden weer ingeschakeld.

Manuele modus



Manuele horizontaal



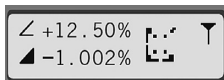
Manuele verticaal

Door eenmaal kort te drukken op de manuele toets van de laser resp. de afstandsbediening schakelt de laser van automatisch naar manuele modus, hetgeen de rode LED 5 met een knipperfrequentie van eenmaal per seconde aangeeft; alsook door roterende horizontale lijnen in het LCD-display: In deze modus kan de Y(\angle)-as worden gekanteld door op de pijltjestoetsen „Omhoog / Omlaag“ op het apparaat resp. van de afstandbediening te drukken en bovendien de X(\blacktriangleleft)-as van de laser door op de pijltjestoetsen „Rechts/Links“ te drukken.

In de verticale stand passen de knoppen met de pijlen omhoog en omlaag de laserstraal links en rechts aan ten opzichte van de lijnrichting, en de knoppen met de pijlen Links en Rechts passen de helling van de laserstraal aan.

Om de automatische zelfnivelleringsstand weer te activeren, dient u opnieuw de manuele knop in te drukken.

Maskermodus



De maskermodus biedt de mogelijkheid om de laserstraal op maximum 3 zijden van de laserzender af te schermen. Bij gebruik van meerdere lasers op een bouwterrein kunnen daardoor storingen van de verschillende ontvangers worden vermeden. Onafhankelijk van het horizontale of verticale gebruik kan de maskermodus door een op elkaar volgend drukken van één van de pijltjestoetsen en de manuele toets worden geactiveerd. Nadat op de laser of op de afstandsbediening op de pijltjestoets van de gewenste af te schermen zijde werd gedrukt, dient er binnen 1 seconde op de manuele toets te worden gedrukt, om de maskermodus te activeren.

De pijltjestoets „Omhoog“ schakelt de laserstraal op de +Y-zijde uit. De pijltjestoets „Rechts“ schakelt de +X-zijde uit, de pijltjestoets „Omlaag“, de -Y-zijde en de pijltjestoets „Links“ schakelt de -X-zijde uit. Voor de indicatie, op welke zijde de laserstraal werd uitgeschakeld, worden de betreffende zijbalken in het symbool van de maskermodus uitgeschakeld.

Instructie: Na het inschakelen, start de laser steeds met gedeactiveerde maskermodus (fabrieksinstelling).

Hellingsinstelling Y(\angle)- en X(\blacktriangleleft)-as

Invoer van de procentwaarden

Instructie: Tot +/-9% wordt de laser volautomatisch genivelleerd.

Bij hogere procentwaarden moet de laser vooraf handmatig schuin gesteld worden omdat het gewenste percentage(boven 9%) in te geven

Er bestaan twee mogelijkheden voor procentinvoer in beide assen – Standaardmodus en Snelselectie modus.

Standaardmodus voor kleine veranderingen van procentwaarden. Snelselectie modus voor het terugzetten van procenten op 0,000% en voor grotere wijzigingen van procentwaarden.

Voor de activering van de hellingsinstelling dient er op één van de pijltjestoetsen te worden gedrukt en deze ingedrukt te worden gehouden tot er een kort toonsignaal te horen is. Bij de GL412 kunnen procentwaarden met de pijltjestoetsen Omhoog/Omlaag alleen in de Y(\angle)-as worden ingesteld.

Standaardmodus

Op de pijltjestoetsen „Omhoog/Omlaag“ drukken tot in de Y(\angle)-as de gewenste procentwaarde wordt aangetoond; Op de pijltjestoetsen „Rechts/Links“ drukken tot in de X(\blacktriangle)-as de gewenste procentwaarde wordt aangetoond.

Hoe langer er op de pijltjestoetsen wordt gedrukt, hoe sneller de waarde wordt gewijzigd.

Instructie: Van 0,000 tot 9,999%, gebeurt de indicatie met 3 cijfers na de komma; boven 10,00% worden 2 cijfers na de komma aangetoond.

2 seconden na het loslaten van de pijltjestoetsen of door op een pijltjestoets van de niet geselecteerde as te drukken wordt de rotorkop op de ingestelde procentwaarde ingesteld. Het verlaten van de procentenmodus wordt weer door een kort toonsignaal bevestigd.

Kort op de manuele toets drukken tijdens de wijziging van de helling wijzigt het voorteken van de betreffende procentinstelling van de Y(\angle)- of X(\blacktriangle)-as.

Snelselectie modus

Gelijktijdig op de pijltjestoetsen „Omhoog/Omlaag“ resp. „Rechts/Links“ drukken zet de procentwaarde van de betreffende as op nul.

1. Eerst wordt de procentwaarde van de geselecteerde as op 0,000% gezet.

2. Gelijktijdig indrukken en ingedrukt houden van de pijltjestoetsen „Omhoog/Omlaag“ resp. „Rechts/Links“, tot de gewenste procentwaarde verschijnt.

Instructie: De procenten van beide assen stijgt met stappen van 1,00% tot de grootste waarde voor één van beide assen is bereikt, daarna wordt er naar de kleinste waarde van de betreffende as gewisseld, dat betekent, beide assen wisselen van 15,00% naar -10,00%.

2 seconden na het loslaten van de pijltjestoetsen of door op een pijltjestoets van de niet geselecteerde as te drukken wordt de rotorkop op de ingestelde procentwaarde ingesteld. Het verlaten van de procentenmodus wordt weer door een kort toonsignaal bevestigd.

Instructie: Tijdens de automatische instelling van de laser op de gekozen procentwaarde knippert de indicatie in de laser en de afstandsbediening.

Grade Match Mode (alleen GL422)

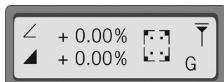
In Grade Match Mode kan de laser gebruikt worden om het hoogte percentage te meten tussen twee bekende punten op de Y- as

Druk kort twee keer op de manuel toets van de laser of afstandsbediening.

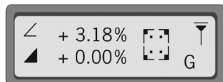
Attentie: de manuel en niveller LED knipperen gelijktijdig.

Een "G" verschijnt in het LCD scherm rechtsonder en na 3 seconden staan de procenten op 0%

Als de manuel toets binnen 3 seconden weer wordt ingedrukt gaat het toestel in de vooraf gekozen procent waarde.



Grade Match activeren



Percent indicatie tijdens Grade Match

Wijzig de helling middels de op/neer toetsen van het toestel of de afstandsbediening totdat de ontvanger aangeeft "op hoogte"

Attentie: Tijdens Grade Match wijzigt de helling in de Y- as met 2 cijfers achter de komma

Om weer in de automische modus te komen , eenmaal op de manuel toets drukken.

Het LCD scherm toont de gemeten waarde in de Y- as tot 3 decimalen.

Attentie: als Grade Match is voltooid kan de X- as verandert worden in elke gewenste waarde.

WERKVOORBEELDEN

Algemene constructie

Bepaling hoogte apparaat (HI)

De hoogte van het apparaat (HI) is de hoogte van de laserstraal. Deze wordt berekend door het optellen van de aflezing op de baak bij een hoogtemarkering of een bekende hoogte.

Opbouw van de laser en positionering van de meetlat met de ontvanger op een bekend hoogte- of referentiepiket (NN).

Ontvanger op de positie „Op Hoogte“ van de laserstraal uitlijnen.

Optellen van de meetlataflezing bij de bekende NN-hoogte, om de laserhoogte te bepalen.

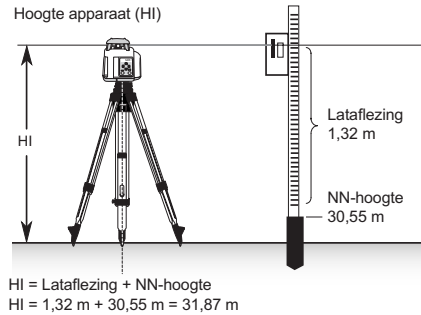
Voorbeeld:

NN-hoogte = 30,55 m

Lataflezing = +1,32 m

Laserhoogte = 31,87 m

De laserhoogte als referentie voor alle andere hoogtemetingen gebruiken.

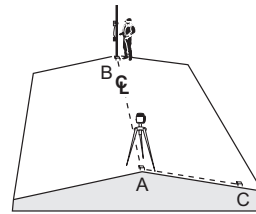


Gebruik van de laser als hellings laser

1. Plaats de laser over het referentiepunt (A).
2. Gebruik de richtingsnaven boven op de laser om deze uit te richten. Maak gebruik van een statief.
3. Bevestig een ontvanger aan een meetbaak. Stel in beide assen 0% in. Plaats de meetbaak op het richtpunt en meet de hoogte van de laser (B).

Let op: gebruik deze HI als een referentie om de uitrichting van de laser te controleren nadat de helling voor de andere as werd ingesteld.

4. Stel door op de pijltjestoets Rechts/Links op de laser of de afstandsbediening te drukken een helling voor de dwarse as (\angle) in.



5. Controleer de hoogte van de laser in de 0%-as op punt (B) opnieuw met behulp van de HI (zie stap 3)

Let op: indien de HI is gewijzigd, dient u de laser zodanig te draaien totdat de HI in de automatische as hetzelfde is. Zorg ervoor dat u de hoogte van de ontvanger op de meetbaak NIET wijzigt.

6. Invoer van de benodigde procentwaarde in één of beide assen.

Instructie: Bij uitlijning van assen op korte afstanden met behulp van de uitlijningkepingen aan de laserkop kunnen de stappen 3 tot 5 worden overgeslagen.

Instructie: Na beëindiging van de werkzaamheden op een zijde kunt u met behulp van de afstandsbediening het percentage van de dwarsas omkeren van plus naar min of omgekeerd

De omkering van de procentwaarde van de Y (\angle)- of X (\blacktriangle)- as in de modus voor de hellingsinstelling kan gebeuren door kort op de manuele toets te drukken.

Verticale uitlijning

1. Opbouw van de laser in de verticale positie over het eerste referentiepunt.
2. Aanbrengen van de ontvanger op het tweede referentiepunt.
3. Voor de uitlijning van de laser in de gewenste richting dient er op de toetsen Omhoog/Omlaag op de laser of de afstandsbediening te worden gedrukt.

Instructie: Voor de uitlijning van het verticale laserniveau afwijkend van de loodrechte positie, kortstondig op de manuele toets drukken en daarna met de pijltjestoets Rechts/Links op de laser of de afstandsbediening de gewenste verticale helling instellen.

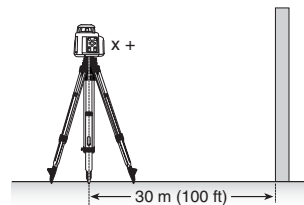
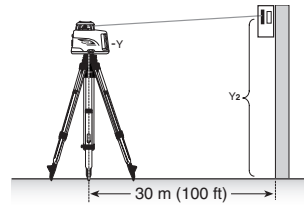
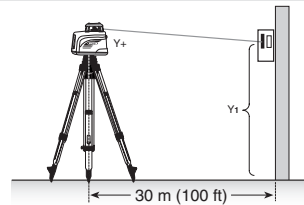
Nauwkeurigheidscntrole (Y- en X-as)

1. Plaats de laser en niveleer deze op 30 m van een muur.
2. Beide assen op 0% zetten.
3. Beweeg de ontvanger omhoog/omlaag totdat dez op hoogte laserstraal aangeeft.

Indien u de niveaumarkeringsgroef als referentie gebruikt, dient u een markering op de muur aan te brengen.

Letop: voor meer precisie dient u de fijngevoeligheidsinstelling (1.5 mm) op de ontvanger te gebruiken.

4. Roteer de laser 180° (-Z-as naar de muur toe) en laat de laser weer nivelleren.
5. Bewwg de ontvanger omhoog/omlaag totdat deze op juiste hoogte laser voor de -Y Z-as aangeeft . Indien u de niveaumarkeringsgroef als een referentie gebruikt, dient u een markering op de muur aan te brengen.
6. Meet het verschil tussen de twee markeringen. Indien deze meer dan 3 mm op 30 m verschillen, dient de laser te worden gekalibreerd.
7. Nadat u de Z- Y-as hebt aangepast, dient u de laser 90° te draaien om de -X as te controleren Herhaal de stappen 2 tot en met 5, te beginnen bij de +X as die naar de muur is gericht.



Nauwkeurigheidscntrole (Z- as)

Om de verticale kalibratie te controleren dient u te beschikken over een schietlood met ten minste 10 m touw.

1. Laat het schietlood aan een huismuur, bijv. Van een venster raam in minimum 10 m hoogte naar beneden zakken.
2. Plaats de laser verticaal zodat de laser het touw bovenaan raakt en daarbij op de „Op Hoogte“ positie van de ontvanger is uitgelijnd.
3. Let op afwijkingen in de straal, van bovenaan het touw tot onderaan met gebruik van de ontvanger. Indien de afwijking meer dan 1 mm bedraagt, dient de verticale as te worden gekalibreerd.

Instructie: indien een correctie van de kalibrering noodzakelijk is, dan gelieve onze kalibreringsinstructies op te volgen op onze Trimble Website: www.trimble.com/support.shtm1

APPARAATBEVEILIGING

Het apparaat niet blootstellen aan extreme temperaturen en temperatuurschommelingen (niet in de auto laten liggen).

Het apparaat is zeer stevig gebouwd. Desondanks dient men met meetapparatuur zorgvuldig om te gaan. Nadat het apparaat zwaar is belast, altijd de nauwkeurigheid controleren voordat de werkzaamheden worden voortgezet.

Het apparaat kan zowel binnen als buiten worden gebruikt.

REINIGING EN ONDERHOUD

Verontreinigingen van de **glasoppervlakken** hebben een zeer ongunstige invloed op de kwaliteit en de reikwijdte van de straal. Voor het reinigen wattenstaafjes gebruiken. Verontreinigingen met een vochtige, zachte doek verwijderen. Gebruik geen scherpe reinigings- en oplosmiddelen. Vochtig apparaat buiten laten drogen.

MILIEUBESCHERMING

Apparaat, accessoires en verpakking zijn recyclebaar.
Deze handleiding is vervaardigd van chloorvrij recyclingpapier. Alle kunststoffen onderdelen zijn gekenmerkt om voor de recycling gescheiden te worden aangeboden.



Verbruikte batterijen / accu's niet weggooien, niet in vuur of water werpen, maar inleveren als KCA.

Mededeling voor onze Europese klanten

Voor instructies voor recycling van producten en meer informatie gaat u naar:

www.trimble.com/environment/summary.html

Recycling in Europa:

Voor recycling van Trimble WEEE

belt u: +31 (0)497 53 2430 en

vraagt u naar de "WEEE medewerker,"

of

stuur een verzoek om recycling instructies naar:

Trimble Europe BV

T.a.v. Menlo Worldwide Logistics

Meerheide 45

5521 DZ Eersel, NL



GARANTIE

De firma Trimble verleent een 5-jarige garantie dat het artikel GL400 op het gebied van het materiaal en de ambachtelijke uitvoering geen enkel defect vertoont. Tijdens 60 maanden zijn de firma Trimble en kun contractueel gebonden klantcenters verplicht, een defect artikel, naar eigen goeddunken, ofwel te repareren ofwel te vervangen, voor zover de klacht tijdens de garantieperiode ingediend wordt. Voor het transport van het artikel naar de plaats, waar de reparatie uitgevoerd wordt, tot stand komende kosten en dagonkosten worden aan de klant tegen de geldende tarieven in rekening gebracht. De klanten moeten het artikel naar de firma Trimble Navigation Ltd. of naar het dichtstbijzijnde, contractueel gebonden klantcenter voor reparaties onder garantie verzenden c.q. daar indienen, waarbij de port-/vrachtkosten bij voorbaat te betalen zijn. Indien er aanwijzingen zijn dat het artikel onachtzaam of op ondeskundige wijze behandeld werd of dat de beschadiging van het artikel zich ten gevolge van een ongeval of van een poging tot herstelling, die door niet door de firma Trimble gemachtigd personeel doorgevoerd en niet met de door de firma Trimble toegestane wisselstukken uitgerust werd, voorgedaan heeft, vervalt de garantieclaim automatisch. De hoger vermelde gegevens leggen schriftelijk vast dat de firma Trimble met betrekking tot de aankoop en het gebruik van haar uitrustingen garantie verleent. Voor om het even welk verlies of voor overige beschadigingen, die vervolgens mogelijk zouden kunnen optreden, kan de firma Trimble niet aansprakelijk gesteld worden. De onderhavige garantieverklaring vervangt alle andere garantieverklaringen, met inbegrip van deze, waarbij er een garantie voor de verkoopbaarheid of geschiktheid voor een bepaald doeleinde verleend werd en dit met uitzondering van de hier onderhavige garantieverklaring. De onderhavige garantieverklaring vervangt alle andere garantieverklaringen, die expliciet of impliciet gegeven werden.

TECHNISCHE GEGEVENEN

Meetnauwkeurigheid ^{1,3} :	± 0,5 mm/ 10 m; 10 arc sec
Hellingsnauwkeurigheid ^{1,3} :	± 1.0 mm/10 m, 20 arc sec van -2.5 tot +2.5%, ± 3.0 mm/10m, 60 arc sec boven +/- 2.5%.
Rotatie:	600 (300) min ⁻¹ . (GL412/GL422), 0 min ⁻¹ (GL422)
Reikwijdte GL422 ^{1,2} :	ca. 400 m radius met detector
Reikwijdte GL412 ^{1,2} :	ca. 300 m radius met detector
Lasertype:	rode diodelaser 635 mm – GL422; 650 nm – GL412
Laservermogen GL422 /GL412:	<5 mW, laserklasse 3R / <3.4mW; t <0.25 sec, laserklasse 2
Automatisch waterpasstelbereik):	ca. ± 5°
Hellingsbereik GL422:	-10% tot +15% beide assen (niet gelijktijdig))
Hellingsbereik GL412:	-10% tot +15% Y(∠)-as
Waterpasindicator:	LED knippert
Straaldiameter ¹ :	ca. 8mm bij het apparaat
Stroomvoorziening:	4 x 1,5 V monocellen type D (LR 20)
Gebruiksduur ¹ :	NiMH: 28 h; alkalibatterijen: 90 h
Bedrijfstemperatuur:	- 20°C ... + 50°C
Opslagtemperatuur:	- 20°C ... + 70°C
Statiefaansluitingen:	5/8" horizontaal en verticaal
Tegen stof en water beschermd	IP66
Gewicht:	3,1 kg
Laagspanningsindicator:	batterij-indicator knippert / brandt
Laagspanningsuitschakeling:	het apparaat wordt volledig uitgeschakeld

1) bij 21° C

2) bij optimale atmosferische omstandigheden

3) langs de assen

Radioafstandsbediening

Reikwijdte	ca. 100 m
Stroomvoorziening:	2 x 1.5V alkalibatterijen type AA
Gebruiksduur ¹ :	130 h
Tegen stof en water beschermd	IP54
Gewicht:	0,18 kg

OVEREENSTEMMINGSVERKLARING

Wij

Trimble Kaiserslautern GmbH

Verklaren op eigen verantwoordelijkheid, dat de producten

GL422/GL412 en RC402

waarop deze verklaring betrekking heeft, met de volgende normen overeenstemt

EN300 440-2 V1.1.1:2004, EN301 489-03 V1.4.1:2002, EN301 489-01 V1.4.1:2002, EN50371:2002, IEC 60825-1:2007

Overeenkomstig de bepalingen van de richtlijn **R&TTE 1999/5/EG**.

Bedrijfsleider

FÖR DIN SÄKERHET	65
APPARATELEMENT	66
IDRIFTTAGNING	66
STRÖMFÖRSÖRJNING	66
MONTERING AV LASERN	67
Att sätta på/stänga av lasern	67
Att sätta på/stänga av radiofjärrkontrollen	68
Att knyta fjärrkontrollen till lasern	68
Standbyläget	68
Manuellt läge	69
Maskeringsläge	69
Lutningsdrift (Y(∠)- eller X(▲)-axel)	69
Inmatning av procentvärdena	69
Grade Match funktion (GL422)	70
ARBETSEXEMPEL	70
Generell konstruktion	70
Hur man fastställer apparatens höjd (HI)	70
Användning i lutningsdrift	71
Vertikal uppriktning	71
AVVÄGNINGSNOGGRANNHET	71
Att kontrollera kalibreringen av Y∠-och X-axlar	71
Att kontrollera kalibreringen av Z-axeln (Vertikalaxeln)	72
APPARATSKYDD	72
RENGÖRING OCH SKÖTSEL	72
MILJÖSKYDD	72
GARANTI	73
TEKNISKA DATA	73

Introduktion

Tack för att Du valt en Spectra Precision Laser ur Trimbles serie av precisa lutningslasrar. Lutningslasern är en lättanvänd laser, som erbjuder Dig exakta horisontal-, vertikal- och lutningsreferenser under användning av en mottagare med upp till 400 m radié.

FÖR DIN SÄKERHET



Läs igenom samtliga anvisningar för att Du ska kunna använda lasern riskfritt och säkert.



LASERSTRALING
STIRRA EJ IN I STRALEN
LASER KLASS 3R

- Den här produkten bör endast användas av instruerad personal, för att undvika bestrålning med farligt laserljus.
- Avlägsna inte varningsskyltar på apparaten!
- GL422 hör till klass 3R (<5 mW, 600..680 nm; GL412 till klass 2 (<3,4mW) DIN EN 60825-1:2001-11).
- P.g.a. den koncentrerade strålen måste även strålbanan beaktas och säkras med god marginal!
- Blicka **aldrig** in i laserstrålen och lys aldrig in i ögonen på andra personer! Detta gäller även vid större avstånd till lasern!
- Ställ alltid upp lasern så, att den **inte** kan stråla på personer i ögonhöjd (se upp vid trappor och vid reflexioner).
- Om skyddskåpan måste avlägsnas för servicearbeten, får detta endast utföras av personal utbildad av Trimble.



Varning: Användning av andra manöver- eller justerianordningar än dem som anges här eller tillämpning av andra tillvägagångssätt, kan leda till farlig strålningsexponering.

Uppllysning: Om apparaten inte används i enlighet med tillverkarens driftanvisning, kan skyddet försämrats.

APPARATELEMENT

Knappar på manöverpanelen

- 1 Strömbrytare
- 2 Batteriindikering
- 3 Manuell/ Standbyläget-tangenten
- 4 Drifts-/avvägningsindikering
- 5 Manuell-/HI-varningsindikering
- 6 Pilknapparna (Ned/Upp)
- 7 Pilknapparna (Höger/Vänster)
- 8 LCD-display
- 9 Rotor
- 10 Solskärm
- 11 Dioptersikte
- 12 Axeluppriktningssymboler
- 13 Uttag för batteriladdning
- 14 Bärhandtag
- 15 Batterilock
- 16 5/8"-11 Stativanslutningar
- 17 Gummifötter

IDRIFTTAGNING

STRÖMFÖRSÖRJNING

Batterier

Varning

NiMH-batterier kan innehålla en ringa mängd av skadeämnen.

Se till att batterierna laddas upp före första användandet och efter varje längre driftsuppehåll.

Använd endast av tillverkaren rekommenderade batteriladdare för att ladda upp batterierna.

Batterierna får ej öppnas, eldas upp eller kortslutas på grund av risk för personskador som kan uppstå genom eld, explosion, batterisyra eller uppvärmning av batterierna.

Beakta de nationella föreskrifterna som gäller för avfallshantering beträffande batterier.

Förvara batterier oåtkomliga för barn. Skulle batterier råka sväljas undvik att kräka. Tag omedelbart kontakt med läkare.

Sätta i batterier/laddningsbara batterier

Ta av batterifackets lock genom att vrida centrallåset 90°. Lägg i batterierna i batterifacket så, att minuskontakten ligger på batterispiralfjädrarna. Lägg på locket och fixera med centrallåset.



Vid användning av alkalibatterier förhindrar en mekanisk säkring att de laddas. Endast de laddningsbara batteriernas originalpaket tillåter laddning i apparaten. Laddningsbara batterier från andra tillverkare måste laddas externt.

Ladda batterierna

Lasern levereras med NiMH-batterier.

Batterilampan 2 informerar genom långsam blinkning om att batterierna måste bytas resp. laddas (3,8 – 4,0 V).

Vid ytterligare urladdning lyser LED:en permanent (<3,8 V), innan apparaten slår från komplett.

Det tillhörande nätladdaren behöver ca 10 timmar för att ladda tomma batterier. Sätt härför i laddarens stickkontakt i apparatens laddningsuttag. Laddningsfunktionen visas av en röd indikeringslampa på kontaktladdaren. Nya, resp. batterier som inte använts på ett längre tag, uppnår inte full effekt förrän efter fem laddnings- och urladdningscykler.

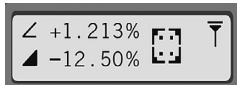
Batterier bör endast laddas när apparatens temperatur ligger mellan 10°C och 40°C. Laddning vid högre temperaturer kan skada batterierna. Laddning vid lägre temperaturer förlänger laddningstiden och minskar kapaciteten, vilket leder till att de laddningsbara batterierna får en reducerad effekt och en lägre drifttid.

MONTERING AV LASERN

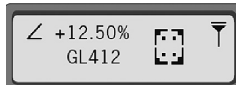
Positionera apparaten horisontellt eller vertikalt i önskad höjd på ett **stabil** underlag eller medels stativanslutning på ett stativ eller väggfäste. Apparaten registrerar automatiskt horisontellt eller vertikalt driftsätt allt efter apparatens läge vid tillkopplingen.

Att sätta på/stänga av lasern

Tryck på strömbrytaren 1 för att tillkoppla apparaten. Alla LED-lampor 2, 4, 5 lyser då upp i 2 sek. På LCD-displayen visas de senast använda procentvärdena, symbolen för maskeringsläge samt antenssymbolen. Avvägningen börjar omedelbart med varvtalet 600 r/min och de senast använda procentvärdena.



GL422 – Display



GL412 – Display

Tryck på knappen en gång till för att fränkoppla apparaten. Under avvägningen står rotorn stilla, avvägningsindikeringen **4** blinkar (1x per sek.). Apparaten är avvägd när laserstrålen lyser och avvägningsindikeringen **4** samt procentindikeringen på lasern och på fjärrkontrollen inte blinkar längre. Avvägningsindikeringen lyser permanent i 5 min., sedan visar den genom att blinka på nytt (1x var 4:e sek.) att lasern arbetar i automatisk drift.

Efter tillkopplingen av lasern och den automatiska nivelleringen, startar lasern med de senast använda procentvärdena och med varvtalet 600 rpm. Genom att upprepa gånger trycka in och släppa pil upp och pil höger knapparna samtidigt ändrar laserstrålens hastighet mellan 300 och 600 rpm (GL412/GL422), och 0 rpm (GL422)

Vid 0 rpm (GL422), stannar laserstrålen mitt emot laserns display. Med pil vänster och pil höger knapparna kan laserstrålen justeras i sidled för att möjliggöra "Over the Top" rörlägnings applikationer. Varvtalet kan endast ändras när lasern inte befinner sig i procentinställningsläget.

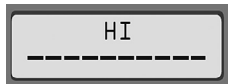
Upplysning: Efter varje tillkoppling av lasern, samt en laser-temperaturändring på över 5°C utför lasern en automatisk referenskörning → lutningsindikeringen blinkar, laserstrålen och rotationen fränkopplas. Under referenskörning p.g.a. en temperaturändring över 5°C kan lutningen inte justeras. Ytterligare en temperatur referenskontroll kan initieras när som helst genom att samtidigt trycka in pilarna höger och nedåt. Detta kan göras antingen på fjärrkontrollen eller på lasern.

Upplysning: Om lasern tillkopplas i vertikalt läge, följer en helautomatisk nivellering och rotorhuvudet centreras samtidigt för axeluppriktningen. På displayen visas att axeluppriktningen kan göras med pilknapparna (↖) Upp/Ned.



Om apparaten står snett mer än 9 % (självnivelleringsområdet), blinkar laser och avvägningsindikerar i sekundtakt. Apparaten måste då uppriktas på nytt.

Om lasern befinner sig utanför självnivelleringsområdet i över 10 minuter, fränkopplas apparaten automatiskt.



Efter att lasern stått plant i mer än 5 minuter i horisontellt läge och rotorn roterar vid 600 varv/m, aktiveras höjdalerten. Om lasern störs (stativet knuffas mm.) så att laserstrålens höjd ändras med mer än 3 mm, stänger höjdalerten ned lasern och rotorn och de röda lysdioderna blinkar två gånger i sekunden (dubbelt så fort som i manuellt läge). Dessutom ljuder en akustisk varningssignal och på LCD-displayen visas horisontella linjer och "HI". För att återfå ett plant läge, stäng av och sätt på lasern. Kontrollera den initiala referenshöjden efter att lasern åter horisonterats.

Upplysning: Höjdlarmet kan även raderas med fjärrkontrollen, genom att standby-läget aktiveras och sedan deaktiveras igen.

Val av olika känsliga lägen

Observera: Enheten har förmågan att övervaka och upptäcka ostabila uppställningar, starka vindar eller hög vibration och ändrar automatiskt graden av känslighet och andra interna inställningar för att kunna fortsätta arbeta i dessa förhållanden. Ett "Sensitive Mode" (Känsligt läge) kan väljas för mer noggranna applikationer.

Gör följande för att välja "Sensitive Mode".

1. Starta Lasern
2. Tryck direkt och håll inne pilarna upp och vänster samtidigt på lasern för att aktivera "Sensitive Mode"

Observera: Ett långt pip hörs och ett "S" syns på displayen ner till höger som verifierar att lasern nu är i "Sensitive Mode"



3. För att återställa lasern till standard läge, tryck och håll in pilarna upp och vänster samtidigt på lasern igen. Ett kort pip hörs och "S" syns inte längre i displayen vilken visar att lasern har standard läge.

Observera: Lasern startar alltid i det senaste valda läget

Till-/frånkoppling av fjärrkontrollen

Radiofjärrkontrollen sänder funktionskommandona till lasersändaren.

För tillkoppling trycker du på On/Off – knappen på fjärrkontrollen.

Antennsymbolen "T" uppe till höger på den översta displayraden visar kommunikationsberedskap, en blinkande antennsymbol betyder avbrott i kommunikationen (överskriden räckvidd). Ytterligare en balk ovanför antennsymbolen visar den aktuella kommunikationen mellan lasern och fjärrkontrollen.

Upplysning: Efter tillkoppling visas standardindikeringen i 3 sekunder (modellnummer och mjukvaruversion) och sedan visas axelsymbolerna med de senaste inmatade procentvärdena. Om kommunikationen bryts i över 3 sekunder, visas standardindikeringen på nytt på displayen.



Efter tillkoppling samt ny knapptryckning aktiveras displayens bakgrundsbelysning. Denna frånkopplas automatiskt igen, om ingen ytterligare knapp har tryckts efter 8 sekunder.

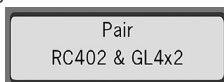
Lysdioden (2) visar batteristatusen (samma funktion som batterilysdioden på lasern).

För frånkoppling trycker Du på nytt kortvarigt på On/Off – knappen.

Fjärrkontrollen frånkopplas automatiskt 20 minuter efter den sista knapptryckningen.

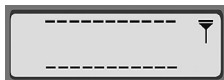
Att knyta fjärrkontrollen till lasern

För att möjliggöra kommunikation mellan fjärrkontrollen och lasern måste båda apparaterna samordnas. För att göra detta måste båda apparaterna först frånkopplas. Därefter trycker Du på höger pilknapp på lasern; håller den intryckt och tillkopplar lasern. Utför samma steg även på fjärrkontrollen. Som bekräftelse visar båda displayerna följande indikering:



För att bekräfta den framgångsrika samordningen av de båda apparaterna visas efter 1 sekund det senaste använda procentvärdet, symbolen för maskeringsläge samt antennsymbolen på de båda displayerna.

Standbyläget



Standbyläge är en strömbesparande funktion som konservera batterilivet.

Tryck och håll ned fjärrkontrollens eller apparatens manuella knapp i 3 sekunder för att aktivera standbyläge.

Not: När standbyläget aktiverats, stängs laserstrålen, rotorn, självhorisonteringssystemet och lysdioderna ned, men höjdalerten förblir aktiverad.

För att tala om att lasern finns i standbyläget snarare än i avstängt läge, blinkar den lysdioden för batteritillstånd en gång i 4 sekunder. Dessutom visas två rader av horisontella linjer på LCD-displayen. För att deaktivera standbyläge och återställa fullständig drift till lasern, tryck och håll ned fjärrkontrollens eller apparatens manuella knapp i 3 sekunder. Lasern och alla dess funktioner sätts på på nytt.

Manuellt läge



Manuellt horisontellt



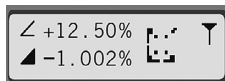
Manuellt vertikalt

Med hjälp av apparaten eller fjärrkontrollen kan apparaten kopplas om från den automatiska självnivelleringsdriften till den manuella driften genom att knappen Manuell trycks kortvarigt en gång; detta signaliseras genom att den röda LED:en 5 blinkar i sekundtakt samt genom rullande horisontella linjer på LCD-displayen. I detta driftläge kan Y(\angle)-axeln justeras genom tryckning av pilknapparna Upp/Ned på apparaten resp. fjärrkontrollen och dessutom laserns X(\blacktriangleleft)-axel genom tryckning av pilknapparna Höger/Vänster.

I vertikalt läge justerar upp- och nedknapparna laserstrålen till vänster och höger, och vänster- och högerknapparna justerar laserstrålens lutning.

Tryck på den manuella knappen igen för att återgå till automatiskt självhorisontersläge.

Maskeringsläge



Med hjälp av maskeringsläget kan laserstrålen döljas på upp till 3 av lasersändarens sidor. På så sätt kan man undvika störningar av de olika mottagarna vid användning av flera lasrar på en byggsplats. Oberoende av horisontell eller vertikal användning kan maskeringsläget aktiveras genom tryckning på en av pilknapparna och sedan på knappen Manuell. När pilknappen för sidan som ska döljas har tryckts på lasern eller fjärrkontrollen, måste man inom 1 sekund trycka på knappen Manuell för att aktivera maskeringsläget.

Pilknappen "Upp" döljer laserstrålen på +Y-sidan. Pilknappen "Höger" döljer +X-sidan, pilknappen "Ned" -Y-sidan och pilknappen "Vänster" döljer -X-sidan. För att visa vilken sida laserstrålen har dolts på, döljs respektive sidobalkar i maskeringslägesymbolen.

Upplysning: När lasern har tillkopplats, startar den alltid med deaktiverat maskeringsläge (fabriksinställning).

Lutningsläge Y(\angle)- och X(\blacktriangleleft)-axel

Inmatning av procentvärdena

Upplysning: Lasern utför en självnivellering upp till +/-9%. Vid högre procentvärden måste lasern sättas i sitt självnivelleringsområde genom manuell förlutning.

Det finns två möjligheter till procentinmatning i båda axlarna – standardläge och snabbvalsläge. Standardläget är till för små procentvärdesändringar. Snabbvalsläget är till för återställning till 0,000% samt för större procentvärdesändringar.

För att aktivera lutningsinställningen trycker man på en av pilknapparna och håller den intryckt tills en kort akustisk signal ljuder. Vid GL412 kan procentvärden ställas in med pilknapparna Upp/Ned endast i Y(\angle)-axeln.

Standardläge

Tryck på pilknapparna "Upp/Ned" tills önskat procentvärde visas i Y(\angle)-axeln; tryck på pilknapparna "Höger/Vänster" tills önskat procentvärde visas i X(\blacktriangleleft)-axeln.

Ju längre pilknapparna trycks, desto snabbare ändras värdet.

Upplysning: Från 0,000 till 9,999% visas 3 decimaler; över 10,00% 2 decimaler.

Genom en kortvarig tryckning på knappen Manuell under lutningsinställningen ändras förtecknet på respektive procentinställning för Y(\angle)- eller X(\blacktriangleleft)-axeln.

2 sekunder efter att pilknapparna har släppts eller genom tryckning av en pilknapp för den inte utvalda axeln nivelleras rotorhuvudet till det inställda procentvärdet. När procentinställningsläget lämnas, bekräftas detta genom en kort akustisk signal.

Snabbvalsläge

Om man trycker på de båda pilknapparna "Upp/Ned" resp. "Höger/Vänster" samtidigt, nollställs procentvärdet för respektive axel.

1. Först sätts procentvärdet för den utvalda axeln på 0,000%.
2. Tryck på respektive pilknapp "Upp/Ned" resp. "Höger/Vänster" samtidigt och håll dem intryckta tills det önskade procentvärdet visas.

Upplysning: Procentvärdet för de båda axlarna stiger i steg om 1,00% tills det högsta värdet för en av de båda axlarna har nåtts, därefter växlar det till det minsta värdet för respektive axel, dvs. båda axlarna växlar från 15,00% till -10,00%.

2 sekunder efter att pilknapparna har släppts eller genom tryckning av en pilknapp för den inte utvalda axeln nivelleras rotorhuvudet till det inställda procentvärdet. När procentinställningsläget lämnas, bekräftas detta genom en kort akustisk signal.

Upplysning: Under självnivelleringen av lasern till de inställda procentvärdena blinkar indikeringen på lasern och fjärrkontrollen.

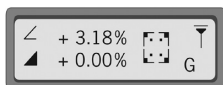
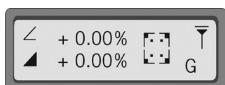
Grade Match funktion (GL422)

Med Grade Match funktionen kan lasern användas för att mäta antalet grader mellan två kända höjder på Y (\angle) – axeln.

Tryck in och släpp knappen Manual på knappsatsen eller fjärrkontrollen två gånger.

Notera: Indikator för Manual (röd) och Nivivering (grön) blinkar samtidigt. Ett "G" syns i displayens nedre högra hörn och efter 3 sekunder är värdet för fall satt till 0%.

Uti fall att Manual knappen trycks in igen före de 3 sekunderna är över, återgår lasern till tidigare använt fall värde.



Grade Match Aktiverat

Grade indikering under Grade Match

Ändra laserstrålens fall genom att använda pil up och pil ned knapparna på lasern eller på fjärrkontrollen tills mottagaren indikerar att laserstrålen träffar mitt på mottagaren.

Notera: När Grade Match används, Y-axeln värde visas med 2 decimaler. För att återgå tryck på och sedan släpp manual knappen. Displayen visar nu det inmätta värdet.

Notera: efter att Grade Match har avslutats kan X-axeln nu ändras till önskat värde.

ARBETSEXEMPEL

Generell konstruktion

Hur man fastställer apparatens höjd (HI)

Apparatens höjd (HI) är lika med laserstrålens höjd. Den fastställs genom att addera en position på lasermätstången med en höjdmärkning eller en bekant höjd.

Laserns montering och lasermätstångens placering med mottagaren på en bekant höjd- eller referensstång (NN).

Rikta in mottagaren på positionen „på höjd“ med laserstrålen.

Addera positionen på lasermätstången med den bekanta NN-höjden för att fastställa laserns höjd.

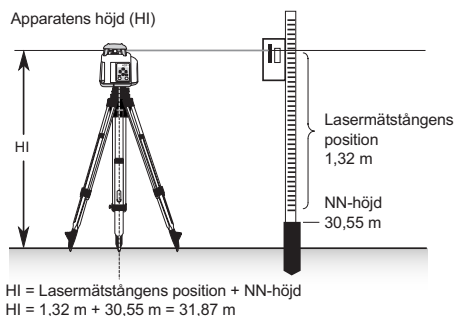
Exempel:

NN-höjd = 30,55 m

Lasermätstångens position = +1,32 m

Laserns höjd = 31,87 m

Använd laserns höjd som referens för alla andra höjdmätningar.



Användning i lutningsdrift

1. Ställ upp lasern ovanför referenspunkten (A).
2. Med hjälp av dioptersiktet längst upp på lasern rikta upp lasern mot önskad riktningshub. Vrid lasern på trefotsstativet tills den är ordentligt uppriktad.
3. Koppla en mottagare till en avvägningstång. Ställ in 0% i båda axlarna. Ställ avvägningstången på riktningshuben för att kontrollera laserns höjd (B).

Not: Använd denna HI som referens för att kontrollera laserns uppriktning efter den andra axelns lutning inställts.

4. Ställ in en lutning i tvärxeln (\angle) genom att trycka på pilknappen Höger/Vänster på lasern eller fjärrkontrollen.
5. Kontrollera på nytt laserns höjd i 0% axeln på punkt (B) med hjälp av HI i steg 3.

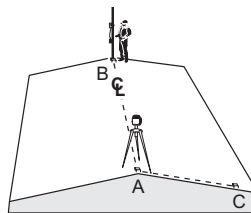
Not: Om HI har ändrats, rotera lasern tills Du återigen erhåller en nollmarkerad avläsning. Se till att INTE ändra mottagarens höjd på avvägningstången.

6. Inmatning av de erforderliga procentvärdena i ena eller båda axlarna.

Upplysning: Vid axeluppriktningar över korta sträckor med hjälp av dioptersiktet på laserhuvudet kan man hoppa över steg 3 till 5.

Upplysning: När arbetena har avslutats på ena sidan kan Du vända om tvärxelinställningens förtecken med hjälp av fjärrkontrollen.

Omvändningen av procentvärdets förtecken i Y (\angle)- eller X (\blacktriangle)- axeln i lutningsinställningsläge kan göras genom en kortvarig tryckning av knappen Manuell.



Vertikal uppriktning

1. Ställ upp lasern i den vertikala positionen över den första referenspunkten.
2. Sätt fast mottagaren på den andra referenspunkten.
3. För uppriktning av laserljusplanet mot siktpunkten ska pilknapparna Upp/Ned tryckas på lasern eller fjärrkontrollen.

Upplysning: För uppriktning av det vertikala laserplanet avvikande från den lodräta positionen trycker du kortvarigt på knappen Manuell och ställer därefter in önskad vertikal lutning med pilknapparna Höger/Vänster på lasern eller fjärrkontrollen.

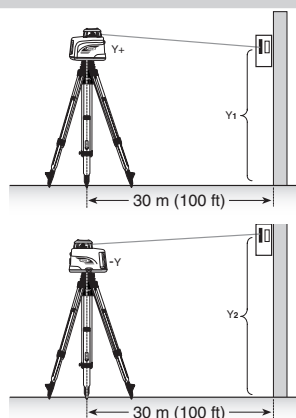
AVVÄGNINGSNOGGRANNHET

Att kontrollera kalibreringen av Y \angle -och X-axlar

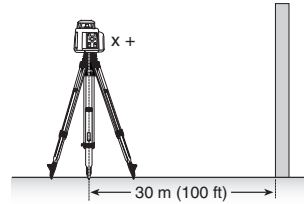
1. Ställ upp och horisontera lasern 30 m (100 fot) från en vägg.
2. Sätt båda axlarna på 0%.
3. Höj/sänk mottagaren tills Du erhåller en nollmarkerad avläsning +Y \angle -axeln. Genom att använda nollmarkeringsspåret som referensen, gör ett märke på väggen.

Not: För ökad noggrannhet, använd (1,5 mm) på mottagaren.

4. Roter lasern 180° (-Y \angle -axeln mot väggen) och låt lasern horisontera på nytt.
5. Höj/sänk mottagaren tills Du erhåller en nollmarkerad avläsning på -Y \angle -axeln. Genom att använda nollmarkeringsspåret som referensen, gör ett märke på väggen.
6. Mät skillnaden mellan de två märken. Om de skiljer sig med mer än 3 mm vid 30 m behöver lasern kalibreras.



7. Efter att Du justerat \perp -Y-axeln, rotera lasern 90°. Upprep stegen 2-6 och börjar med +X -axeln som är vänd mot väggen.



Att kontrollera kalibreringen av Z-axeln (Vertikalaxeln)

Du behöver ett blylod med minst 10 m sträng.

1. Släpp ned blylodet vid en husvägg, t.ex. från en fönsterkarm på minst 10 m höjd.
2. Ställ upp lasern i vertikalt läge så att laserstrålen träffar längst upp på snöret och samtidigt är riktad mot mottagarens position "På höjd".
3. Sök efter eventuella avvikelser i strålen från längst upp till längst ned på strängen under användning av mottagaren. Om avvikelserna är större än 1 mm, måste vertikalaxeln kalibreras.

Upplysning: Om kalibreringen behöver korrigeras, var god följ då kalibreringsanvisningarna på Trimbles webbsida: www.trimble.com/support.shtml

APPARATSKYDD

Utsätt inte apparaten för extrema temperaturer och temperaturfluktuationer (låt den inte ligga kvar i bilen). Apparaten är mycket robust. Trots detta måste man hantera mätinstrument försiktigt. Efter kraftigt yttre påverkan måste man kontrollera avvägningsnoggrannheten före fortsatt arbete. Apparaten kan användas inom- och utomhus.

RENGÖRING OCH SKÖTSEL

Smuts på glasytorna påverkar strålens kvalitet och räckvidd avsevärt. Rengör dem med bomullspinnar. Se till att inget ludd fastnar. Använd inga skarpa rengörings- och lösningsmedel. Låt apparaten lufttorka om den är våt.

MILJÖSKYDD

Apparat, tillbehör och förpackning bör återvinnas på ett miljövänligt sätt. Denna anvisning har tryckts på klorfritt tillverkat återvinningspapper. Alla plastdelar är märkta för respektive återvinning.



Förbrukade batterier får inte kastas i hushållssopor, i eld eller vatten, utan måste avfallshanteras på ett miljövänligt sätt.

Meddelande till våra europeiska kunder

För information om produktåtervinningsinstruktioner och ytterligare information, besök:

www.trimble.com/environment/summary.html

Återvinning i Europa För att återvinna Trimble WEEE,
ring: +31 497 53 2430,

och

fråga efter "WEEE-medarbetaren," eller
skicka en anhållan om återvinningsinstruktioner till:
Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



GARANTI

Företaget Trimble ger 5 års garanti på att artikeln GL400 inte har några defekter vad gäller material och hantverkstekniskt utförande. Under 60 månader är företaget Trimble eller dess återförsäljare förpliktigad gentemot sin kund att, efter egen undersökning, antingen reparera eller ersätta en defekt artikel om reklamation görs inom garantitiden. Kunden faktureras för transport av artikeln till den plats där reparationen utförs, samt för tillkommande kostnader och dagliga utgifter gällande ordning. Kunden måste skicka artikeln till företaget Trimble Navigation Ltd. eller lämna in den till Trimbles samarbetspartners för garantioperationer och dit porto-/fraktkostnader betalas i förväg. Om det finns tecken på att artikeln hanterats felaktigt eller att skadan uppkommit till följd av olycka eller ett reparationsförsök som inte gjorts av personal som auktoriserats av företaget Trimble eller med reservdelar som inte tillåts av företaget Trimble upphör garantianspråket automatiskt. Uppgifter som anges här fastställer att företaget Trimble övertar garantier gällande köp och användning av dess utrustning. För förluster eller andra skador som kan uppkomma till följd av detta övertar företaget Trimble inget ansvar. Denna garantiförklaring ersätter alla övriga garantiförklaringar, inklusive garanti som getts för säljbarhet eller lämplighet för visst syfte, med undantag för denna här. Denna garantiförklaring ersätter alla andra garantiförklaringar som uttryckligen eller implicit utgetts.

TEKNISKA DATA

Mätnoggrannhet ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m; 10 arc sec
Lutningsnoggrannhet ^{1,3} :	± 1.0 mm/10 m, 20 arc sec från -2.5% till +2.5%, ± 3.0 mm/10m, 60 arc sec över +/- 2.5%.
Rotation:	600 (300) rpm. (GL412/GL422), 0 rpm (GL422)
Räckvidd GL422 ^{1,2} :	ca 400 m radie med detektor
Räckvidd GL412 ^{1,2} :	ca 300 m radie med detektor
Lasertyp:	röd diodlaser 635 nm– GL422; 650 nm – GL412
Lasereffekt GL422 /GL412:	<5 mW, laserklass 3R / <3.4mW; t <0.25 sec, laserklass 2
Självvägningsområde:	ca. ± 5°
Lutningsområde GL422:	-10% till +15% båda axlarna (ej samtidigt)
Lutningsområde GL412:	-10% till +15% Y(∟)-axel
Avvägningsindikering:	LED blinkar
Stråldiameter ¹ :	ca 8 mm vid apparaten
Drifttid ¹ :	NiMH: 28 h; alkali: 90 h
Strömförsörjning:	4 x 1,5 V batterier typ D (LR 20)
Drifttemperatur:	- 20°C ... + 50°C
Lagertemperatur:	- 20°C ... + 70°C
Stativanslutningar:	5/8" horisontellt och vertikalt
Damm- och vattenskyddad	IP66
Vikt:	3,1 kg
Lågspanningsindikering:	batteriindikeringen blinkar/lyser
Lågspanningsfrånkoppling:	Apparaten slår från fullständig

1) vid 21° Celsius

2) vid optimala atmosfäriska förutsättningar

3) långa axlarna

Radiofjärrkontroll

Räckvidd	ca 100 m
Strömförsörjning:	2 x 1.5V batterier typ AA alkali
Drifttid ¹ :	130 h
Damm- och vattenskyddad	IP54
Vikt:	0,18 kg

FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Vi

Trimble Kaiserslautern GmbH

försäkrar på eget ansvar att produkterna

GL422/GL412 och RC402

som omfattas av denna försäkrans är i överensstämmelse med följande standarder

EN300 440-2 V1.1.1:2004, EN301 489-03 V1.4.1:2002, EN301 489-01 V1.4.1:2002, EN50371:2002, IEC 60825-1:2007

enligt bestämmelserna i riktlinje **R&TTE 1999/5/EG**.

Verkställande direktör

SIKKERHEDSANVISNINGER	74
LASERENS ENKELTDELE OG BENÆVNELSER	75
IBRUGTAGNING	75
Strømforsyning	75
Opstilling af laser	75
Tænd/sluk	76
Tænd/sluk af fjernbetjeningen	77
Tilslutning/sammenkodning af fjernbetjening og laser	77
Standby	77
Manuel anvendelse	78
Blændemodus	78
Faldmodus (Y(∟)- eller X(▲)-aksel)	78
Ændring af fald værdier	78
Hældningsmåling (kun GL422)	79
EKSEMPLER PÅ OPGAVER	79
Indstilling af apparathøjde (HI)	79
Anvendelse af faldmodus	80
Vertikalindstilling	80
Kalibrering	80
Kalibreringskontrol (Y- og X-akserne)	80
Kalibreringskontrol (Z- akse)	81
BESKYTTELSE AF LASEREN	81
RENGØRING OG PLEJE	81
MILJØHENSYN	81
GARANTI	82
TEKNISKE DATA	82

Forord

Tak fordi du købte en Spectra Precision Laser fra Trimble familiens præcise lasere med fald. Laseren kan nemt betjenes, og byder på præcise horisontal-, vertikal- og faldreferencer op til en radius på 400 m i forbindelse med en modtager.

SIKKERHEDSANVISNINGER



Samtlige instrukser skal læses for at kunne håndtere apparatet sikkert og farefrit.



LASERSTRÅLING
SE IKKE IND I STRÅLEN
LASER KLASSE 3R

- Dette produkt må kun bruges af oplært personale for at undgå bestråling af farligt laserlys.
- Advarselsskilte på laseren må ikke fjernes!
- GL422 hører til klasse 3R (<5 mW, 600..680 nm; GL412 hører til klasse 2 (<3,4mW) DIN EN 60825-1:2001-11).
- Vær opmærksom på, at laserstrålen har lang rækkevidde, og derved kan genere andre laser-brugere eller være til ulempe eller fare for personer i nærheden.
- Se **aldrig** ind i laserstrålen og ret den ikke mod andre personers øjne!
- Opstil altid laseren således, at strålen **ikke** er i øjenhøjde (vær opmærksom på trapper og på risiko for refleksioner).
- I tilfælde af, at beskyttelseshuset skal fjernes pga. servicearbejde, må dette kun udføres af fabriksoplært personale.



Advarsel: Når der bruges andre end de her angivne betjenings- eller justeringsindretninger eller der gennemføres andre arbejdsprocesser, kan dette føre til farlig strålingseksposition.

Bemærk: Bruges apparatet ikke iht. fabrikantens betjeningsvejledning, kan resultere i usikker betjening.

BETEGNELSER

- 1 Afbryder
- 2 Batteri-indikator
- 3 Manuel / standby-tast
- 4 Nivelleringsindikator
- 5 Manuel / HI-advarselslampe
- 6 Piletast op / ned
- 7 Piletast højre / venstre
- 8 LCD-Display
- 9 Rotorhoved
- 10 Solskygge
- 11 Sigtelinjer
- 12 Retning-indstillings-symboler
- 13 Ladestik
- 14 Bærehåndtag
- 15 Batterikassette
- 16 Gevindbøsning t. stativskruer 5/8"UNC
- 17 Gummifødder

IBRUGTAGNING

Strømforsyning

Batterier

Advarsel

NiMH-batterier kan indeholde små mængder af skadelige stoffer.

Sørg for, at batterierne oplades fuldt før første brug og efter længere tid uden brug.

Til opladning bruges udelukkende ladere af den medleverede type.

Batterier må ikke åbnes, bortskaffes gennem forbrænding eller kortsluttes.

Bestemmelser om miljøvenlig bortskaffelse skal overholdes.

Batterier opbevares utilgængeligt for børn.

Isætning af batterier

Batterikassettens låseskruer drejes 90°. Batterierne/akku-pakken isættes således, at **minuspolen** vender mod spiralfjedrene. Låget sættes på igen og låses med låseskruen.

Ved brug af alkalibatterier forhindres opladning ved hjælp af en mekanisk sikring. Kun den originale akku-pakke muliggør opladning i laseren. Fremmede akkumulatorer skal oplades eksternt.

Opladning af akku-pakken

Laseren bliver leveret med NiMH-batterier.

Når batteriindikatoren (2) begynder at blinke langsomt, er spændingen 3,8–4V, og batterierne skal oplades. Ved yderligere afladning lyser indikatoren permanent (<3,8 V), før laseren standser helt.

Det tager ca. 10 timer at oplade den tomme akku-pakken med den medfølgende lader. Akku-pakker, der er nye eller ikke er blevet anvendt i længere tid, opnår først deres fulde kapacitet efter ca. fem gange op- og afladning.



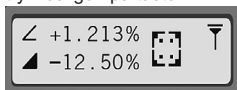
Akku-pakken må kun oplades, når laserens temperatur er mellem 10°C og 40°C. Opladning ved højere temperaturer kan beskadige akku-pakken. Opladning ved lavere temperaturer forlænger opladningstiden og reducerer kapaciteten. Dette medfører reduceret ydelse og levetid af akku-pakken.

Opstilling af laser

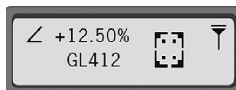
Laseren opstilles vandret eller lodret på et **stabil** underlag eller anbringes i den ønskede højde ved hjælp af et stativ (tre-ben) eller en vægholder. Når laseren tændes, registrerer den automatisk, om den skal anvendes vandret eller lodret.

Tænd/sluk for laseren

Ved tryk på afbryderen (1) tændes laseren og alle LED-indikatorer (2, 4, 5) lyser i 2 sek. I LCD-displayet vises de sidst anvendte faldværdier, blændemodus og antennesymbol. Selv-nivelleringen begynder med det samme, og laseren roterer med et omdrejningstal på 600 o/min og den sidst anvendte faldværdi. For at slukke trykkes igen på tasten.



GL422 – display



GL412 – display

Under nivelleringen står rotoren stille, nivelleringsindikatoren (4) blinker (1 x pr. sek.). Laseren er klar til brug, når laserstrålen lyser og nivelleringsindikatoren (4) og fald/procentdisplayet på laseren og fjernbetjeningen ikke længere blinker. Nivelleringsindikatoren lyser konstant i 5 min., derefter viser den gennem ny blinken (1x hvert 4 sek.), at laseren arbejder i den automatiske funktion.

Efter at laseren er tændt og automatisk nivellering er gennemført, starter laseren med den sidst benyttede faldværdi og et omdrejningstal på 600 rpm. Gentagne, samtidige tryk på piletasterne OP og HØJRE skifter omdrejningshastighederne mellem 300 og 600 rpm (GL412/GL422) og 0 rpm (kun GL422).

Ved 0 rpm (GL422) standser rotorhovedet med laserstrålen pegende i Y-aksens (D) retning - modsat tastaturet. Med piletasterne Højre og Venstre kan strålen finsigtes til et ønsket punkt, eksempelvis når laseren skal anvendes rørlægningslaser. Ændringen af omdrejningstallet kan kun udføres, når laseren ikke er i faldindstillingsmodus.

Bemærk: Efter hver lasertænding såvel som lasertemperaturændring på mere end 5°C udføres en automatisk laserreferencetekst → fald/procentdisplay blinker, laserstråle og rotation afbrydes. Ved igangværende referencetekst pga. en temperaturændring på mere end 5°C kan faldet ikke forandres. Hvis ønsket, kan man aktivere en ekstra temperatur kompenseret reference check, på hvilket som helst tidspunkt, ved at samtidigt at trykke på højre og ned pile taster på laseren eller på fjernbetjeningen.

Bemærk: Tændes der for laseren i vertikalopstilling, udfører den vertikalnivellering fuldautomatisk og placerer samtidigt rotorhovedet i midten af akselretningen. I displayet vises, at akselpositioneringen kan udføres med piletasterne (∠) op/ned.



Hvis laseren har en hældning på mere end 9% (selv-nivelleringsområde), blinker laseren og nivelleringsindikatorerne skiftevis én gang pr. sekund. I så fald skal laseren rettes bedre op.

Når laseren befinder sig mere end 10 minutter uden for selv-nivelleringsområdet, slukker den automatisk.



Laseren har en indbygget overvågningsfunktion (HI), der automatisk træder i kraft, når laseren har roteret med 600rpm i mere end 5 minutter. Hvis laseren herefter udsættes for påvirkning, der flytter laserplanet mere end 3mm, standser rotationen, og den røde diode (5) på tastaturet blinker hurtigt (2 x pr. sekund,- dobbelt så hurtigt som ved manuel drift). Desuden udsendes et akustisk advarselssignal, og i LCD-displayet vises horisontale linjer og "HI". Med 2 tryk på tænd / sluk-tasten bringes laseren i drift igen. Det vil i den situation være tilrådeligt at kontrollere, om laserplanets højde er ændret.

Bemærk: Sletning af højdealarmen kan også foretages med fjernbetjeningen, idet standby-modus aktiveres og derefter slukkes igen.

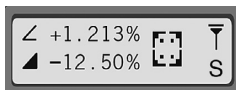
Valg af forskellige følsomheds-indstillinger

Bemærk: Laseren har mulighed for at overvåge og opdage kraftig vind, vibrationer eller ustabile opsætninger, og automatisk justere følsomhed og andre interne indstillinger, for at kunne fortsætte med at arbejde under disse forhold. Der kan også vælges en "Følsom indstilling" ved brug for stor nøjagtighed.

Sådan aktiveres "Følsom indstilling":

1. Tænd laser
2. Tryk hurtigt og hold op og venstre pile taster samtidigt på laseren for at aktivere følsomheds-indstillingen.

Bemærk: Et lang bip høres og et "S" bliver vist i højre nederste hjørne i laserens display



3. For at sætte laseren tilbage i standard følsomhed, tryk hurtigt og hold op og venstre pile taster samtidigt på laseren igen, A kort bip høres og "S" i LCD displayet slukkes og laseren er nu tilbage i standard følsomhed

Bemærk: Laseren tænder altid med den sidst valgte følsomheds-indstilling.

Tænd/sluk af fjernbetjeningen

Radio-fjernbetjeningen udsender funktionsordre til laseren.

Radio-fjernbetjeningen tændes hhv. slukkes gennem tryk på On/Off –tasten.

Et "T" antennesymbol i højre øvre hjørne på LCD-displayet angiver kommunikationsforbindelse, et blinkende antennesymbol angiver kommunikationsafbrydelse (rækkevidde er overskredet). En ekstra bjælke oven over antennesymbolet viser aktuelle kommunikation mellem laser og fjernbetjening.

Bemærk: Efter tænding vises først standarddisplayet (modelnummer og softwareversion) i 3 sek.

Derefter vises akselsymbolerne med de sidst brugte faldværdier. Bliver kommunikationen afbrudt i mere end 3 sek., vises standarddisplayet igen.



Efter tænding og gentagen tryk på tasten aktiveres display-baggrundsbelysningen. Denne slukker automatisk igen, hvis der ikke trykkes på en taste inden for 8 sek.

LED (2) angiver batteristatus (samme funktion som batteridisplay-LED ved laser).

For at slukke, trykkes igen kort på On/Off - tasten.

Fjernbetjeningen slukker automatisk efter 20 min. Uden brug.

Tilslutning/sammenkodning af laser og fjernbetjening

Til kommunikation mellem fjernbetjening og laser skal begge apparater konfigureres. Dertil skal begge apparater først slukkes. Derefter holdes piletast „høre“ på laseren nedtrykket, og laser tændes. Samme fremgangsmåde gennemføres med fjernbetjeningen. Som kontrol viser begge display følgende melding:



Som bekræftelse af korrekt konfiguration af begge apparater vises der efter 1 sek. den sidst brugte faldværdi, blændemodus og antennesymbolet i begge display.

Standby



Standby er en energisparefunktion, der forlænger batteriernes driftstid.

Lasere ns eller fjernbetjeningens manuel-tast skal holdes nedtrykket i 3 sekunder for at sætte laseren på standby.

Bemærk: Når standby-modus er aktiveret, er laserstrålen, rotoren, selvnivelleringsystemet og LED'erne slukket, men overvågningsfunktionen forbliver dog aktiv.

Batteridioden blinker hvert 4. sekund for at angive, at laseren befinder sig i standby og ikke er slukket. Yderligere vises to rækker horisontale linjer i LCD-displayet.

Lasere ns eller fjernbetjeningens manuel-tast holdes nedtrykket i 3 sekunder for at bringe laseren tilbage i drift. Herved tænder laseren og rotationen genoptages.

Manuel anvendelse



Manuel horisontal



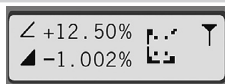
Manuel vertikal

Ved et kort tryk på manuel-tasten på enten laseren eller fjernbetjeningen kan automatikken kobles fra. Når laseren er i manuel drift, vises dette ved, at røde diode over laserens manuel-tast blinker 1 gang pr. sekund og gennem rullende horisontallinjer i LCD-displayet. Nu kan Y(\angle)-akslen hældes ved tryk på piletasterne „op/ ned“ på laseren eller fjernbetjeningen, og laserens X(\blacktriangleleft)-aksel ligeledes indstilles ved at tryk på piletasterne „højre/venstre“.

Under lodret brug drejer piletasterne „op/ned“ det lodrette laserplan til højre/venstre, medens piletasterne „venstre/højre“ ændrer det lodrette laserplans hældning.

Manueltasten trykkes igen for at skifte tilbage til automatisk drift.

Blændemodus



I blændemodus kan laserstrålen fjernes på op til 3 sider af lasersenderen.

Ved brug af flere lasere på byggepladsen kan der undgås forstyrrelser på de forskellige modtagere.

Uafhængig om det handler om horisontal- eller vertikalbrug, kan blændemodus aktiveres gennem tryk på piletasten og derefter på manueltasten. Efter at der ved laseren eller fjernbetjeningen er blevet trykket på piletasten, der hører til den side som skal fjernes, skal manueltasten trykkes inden for 1 sek. for at aktivere blændemodus.

Piletast „op“ fjerner laserstrålen på +Y-siden. Piletast "højre" fjerner +X-siden, piletast "ned" fjerner -Y-siden og piletast "venstre" fjerner -X-siden.

Til angivelse af på hvilken side laserstrålen er blevet fjernet, bliver de pågældende sidebjælker i blændemodussymbol også fjernet.

Bemærk: Efter tænding, starter laseren altid i deaktiveret blændemodus (fabriksindstilling).

Faldmodus Y(\angle)- og X(\blacktriangleleft)-aksel

Ændring af faldværdier

Bemærk: Op til +/- 9% nivellerer laseren sig fuldautomatisk, på et korrekt opsat tre-ben.

Der findes to muligheder til fald indtastning i begge retninger – standardmodus og hurtigvalgmodus.

Standardmodus bruges til små procentværdiændringer. I hurtigvalgmodus tilbagesættes procenterne til 0,000% og der større procentværdiændringer ved tastetryk.

Til aktivering af faldindstillingen holdes en piletast nedtrykket, indtil et kort lydsignal kommer frem. Ved GL 412 kan faldværdierne i Y (\angle)-akslen kun indstilles med piletasterne op/ned.

Standardmodus

Hold piletasten „op/ned“ nedtrykket, indtil ønskede procentværdi kommer frem i Y(\angle)-akslen; hold piletasten

„højre/venstre“ nedtrykket, indtil ønskede procentværdi kommer frem i X(\blacktriangleleft)-akslen.

Jo længere piletasten holdes nedtrykket, jo hurtigere ændres værdien.

Bemærk: Fra 0,000 op til 9,999% vises værdien med 3 decimaler; over 10,00% vises 2 decimaler.

Rotorhovedet nivelleres til indstillede procentværdi 2 sek. efter at piletasten slippes eller efter tryk på en piletast. Forlades faldindstillingsmodus, kvitteres dette gennem et kort lydsignal.

Ved kort tryk på manueltasten ved igangværende faldindstilling skifter fortegnet af pågældende procentindstilling af Y(\angle)- eller X(\blacktriangleleft)-akslen.

Hurtigvalgmodus

Samtidig tryk på piletasterne „op/ned“ hhv. „højre/venstre“ tilbagesætter procentværdien af pågældende aksel til nul.

1. Først tilbagesættes procentværdien af valgte retning til 0,00 %.
2. De pågældende piletaster „op/ned“ hhv. ”højre/venstre” trykkes og holdes nedtrykket, indtil ønskede procentværdi kommer frem.

Bemærk: Procenterne af begge retninger stiger i 1,00 % skridt, indtil den største værdi bliver opnået af en af de to retninger, derefter skifter den til mindste værdi af pågældende retning, dvs. begge retninger skifter fra 15,00 % - 10,00 %..

Rotorhovedet nivelleres til indstillede procentværdi 2 sek. efter at piletasten slippes eller efter tryk på en piletast. Forlades faldindstillingsmodus, kvitteres dette gennem et kort lydsignal.

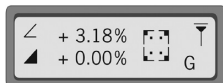
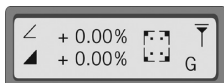
Bemærk: Ved igangværende laserselvnivellering til de indstillede procentværdier, blinker laser- og fjernbetjeningsdisplayet.

Hældningsmåling (kun GL422)

Med funktionen Hældningsmåling aktiveret kan lasereren måle hældningen i forhold til vandret mellem to eller flere punkter i Y-aksens (∠) retning:

Tast Manuel-tasten på enten laser eller fjernbetjening 2 gange.

Bemærk: Dioden for manuel (rød) og automatisk (grøn) brug blinker samtidigt.
Et "G" vises i displayets nederste, højre hjørne, og efter 3 sekunder vises 0,00% for begge akser.
Hvis Manuel-tasten tages indenfor de 3 sekunder, går lasereren tilbage til den oprindelige indstilling.



Hældningsmåling aktiveret

Visning af hældning under hældningsmåling

Med Op- og Ned-pilene sigtes laserstrålen ind, til den holder samme højde over de to punkter, imellem hvilke hældningen ønskes målt. Når dette er tilfældet, kan hældningen mellem de to punkter efter 3 sekunder læses i displayet.

Bemærk: Under hældningsmåling skifter Y-aksens visning i displayet til 2 decimaler.

For at vende tilbage til automatisk opretning tages Manuel-tasten 1 gang.

Displayet viser den senest målte hældning i Y-aksen (∠) med 3 decimaler.

Bemærk: Efter afslutning af hældningsmåling i Y-aksen kan X-aksen sættes til en vilkårlig, ønsket værdi.

EKSEMPLER PÅ OPGAVER

Indstilling af apparathøjde (HI)

Apparathøjde (HI) er højden af laserstrålen. Den bestemmes gennem sammenlægning af måleskala-angivelsen i forhold til højdemarkeringen eller en kendt højde.

Laser opstilles, og stadiet anbringes med modtageren på en kendt højde- eller referencepæl (NN).

Modtageren/sensoren skydes op/ned, til den viser "on grade".

Måleskala-angivelsen lægges sammen med kendte NN-højde for at finde frem til laserhøjden.

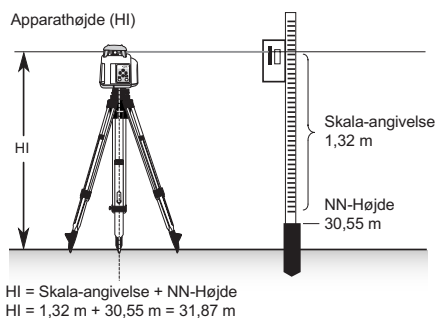
Eksempel:

NN-Højde = 30,55 m

Skala-angivelse = +1,32 m

Laserhøjde = 31,87 m

Laserhøjde benyttes som reference til alle andre højdemålinger.



Brug i faldmodus

1. Opstil laseren over referencepunktet (A).
2. Brug sigtekornet X på laserens top til at sigte laseren til ønskede retningspæl. Indsigningen sker ved, at laseren drejes på stativet med let fastspændt stativskruer.
3. Fastgør en modtager på et stadie. Indstil begge retninger til 0%. Anbring stadiet i den anden ende af den vandrette strækning og forskyd modtageren på stadiet, til den viser "on grade".

Bemærk: Brug og husk denne laserhøjde som reference ved kontrol af laserplanet efter faldindstillingen.

4. Indstil et fald i tværretningen (\angle) gennem tryk på piletasterne højre/venstre ved laseren eller fjernbetjeningen.
5. Kontroller igen laserens højde i 0% - retningen ved punkt (B) som angivet under 3.

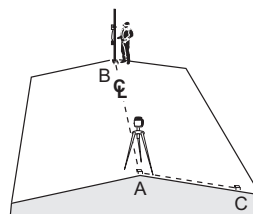
Bemærk: Modtageren fastgøres på stadiet i samme højde som ved første måling, den skal her vise "on grade". Er dette ikke tilfældet, drejes laseren ganske lidt på stativet, til "on grade" symbolet fremkommer.

6. Indtastning af de ønskede faldværdier i én eller begge akser.

Bemærk: Skridt 3 til 5 kan overspringes ved retningsjustering over kort distance ved hjælp af retningssigtekornene ved laserhovedet.

Bemærk: Efter afsluttet arbejde på den ene side kan fortegnet af tværretningen skiftes om ved hjælp af fjernbetjeningen.

Faldværdi-fortegnsomskiftningen af Y (\angle)- eller X (\blacktriangle)-retningen i faldindstillingsmodus kan foretages gennem kort tryk på manueltasten.



Vertikalindstilling

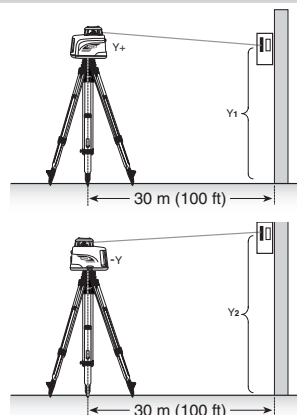
1. Laseren opsættes i vertikalposition over første referencepunkt.
2. Anbringelse af modtager ved anden referencepunkt.
3. Justering af laserstrålelinjeretning til referencepunkt foretages vha. laserens eller fjernbetjeningens piletaster "op/ned", indtil punktet nås.

Bemærk: Til justering af det vertikale laserniveau, ved afvigelse fra lodrette position, trykkes kort på manueltasten, og derefter indstilles ønskede vertikalhældning med laserens eller fjernbetjeningens piletaster højre/venstre.

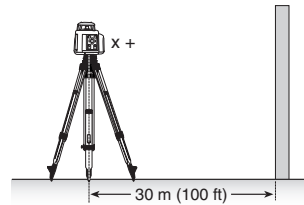
Kontrol af kalibrering

Kontrol af X- og Y-retning (vandrette akser)

1. Opstil laseren 30m fra en væg, med +Y -retningen mod væggen. Tænd laseren og lad den selvnivellere og rotere med max. omdrejninger.
2. Indstil begge retninger til 0 %.
3. På væggen findes laserplanet med modtageren, indstillet på "Fin". Planet markeres.
4. Drej laseren 180° (-Y -akslen skal vende mod væggen) og giv den tid til selvnivellering.
5. Find atter laserplanet med samme metode som før og marker det igen.
6. Mål afstanden mellem de to markeringer. Laseren skal kalibreres, når afstanden ved 30m er større end 3mm. Laserens fejlværdi er på den anvendte afstand halvdelen af afstanden mellem de to markeringer for en retning.



7. Drej laseren 90°, så Y-retningen vender mod væggen. Markér laserplanet på væggen. Denne markering skal ligge midt mellem de først fundne markeringer for X-akslen. Er dette tilfældet, er Y-akslen retvisende.



Kontrol af Z-retning (lodret aksel)

Til kontrol af vertikale kalibrering bruges et sænkloddet med en min. 10 meter lang snor.

1. Hold sænkloddet ned ad en husvæg, fx ud fra et vindue i min. 10 m højde.
2. Opstil laseren vertikalt, så at laserstrålen viser "on grade" på modtageren i "toppen" af snoren.
3. Læg mærke til stråleafvigelse fra øvre til nedre ende af lodsnoren ved brug af modtageren. Er afvigelsen større end 1 mm, skal den vertikale retning kalibreres.

Bemærk: Er verificering påkrævet, bør anvisningerne på vor Trimble hjemmeside følges.:
www.trimble.com/support.shtml, eller kontakt din forhandler.

BESKYTTELSE AF APPARATET

Laseren må ikke udsættes for ekstreme temperaturer og temperaturudsving (f.eks. ingen opbevaring i bilen).

Laseren er meget robust men skal behandles med omhu og respekt. Hvis laseren har været udsat for kraftige påvirkninger (stød, slag, styrt), skal nøjagtigheden altid kontrolleres før næste anvendelse.

Laseren kan anvendes indendørs såvel som udendørs.

RENGØRING OG PLEJE

Urenheder på glasfladerne har en betydelig indflydelse på strålekvantiteten og rækkevidden. Urenheder tørres af med en fugtig og blød klud. Anvend ingen aggressive rengørings- og opløsningsmidler. Er laseren blevet fugtig under brug, skal den tørre helt ved stuetemperatur, før den pakkes ned i kufferten.

MILJØBESKYTTELSE

Laser, tilbehør og emballage skal afleveres til miljørigtig genbrug.

Denne vejledning er trykt på klorfrit genbrugspapir. Alle kunststofdele er markeret for at garantere korrekt genanvendelse.



Brugte batterier/akku-pakker må ikke smides i skraldespanden, i ild eller vand, men skal bortskaftes på miljøvenlig måde.

Information til vores europæiske kunder

Instruktioner og yderligere information om genbrug findes på:

www.trimble.com/environment/summary.html

Genbrug i Europa Genbrug af Trimble WEEE (Bortskaffelse af Elektrisk og Elektronisk Udstyr),
ring: +31 497 53 2430,

og

spørg efter "WEEE associate" eller
skriv til adressen:
Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



GARANTI

Trimble garanterer i en periode på 5 år, at produktet GL400 er frit for defekter i materialet og den håndværksmæssige og tekniske udførelse. I 60 måneder forpligter Trimble eller det autoriserede kundeservicecenter sig til efter eget valg enten at reparere eller ombytte et defekt produkt, såfremt reklamationen er anmeldt i garantiperioden. Kunden skal dække eventuelle omkostninger (til gældende takst) forbundet med ophold og transport til og fra reparationsstedet. Kunderne skal sende produktet til Trimble Navigation Ltd. eller til det nærmeste autoriserede kundeservicecenter for garantireparationer eller indlevere det der, hvorved porto-/fragtomkostninger skal være forudbetalt. Garantien bliver automatisk ugyldig ved ethvert tegn på misligholdelse eller unormal brug, en beskadigelse af produktet som følge af en ulykke eller forsøg på reparation, der er foretaget af andre end personale autoriseret af Trimble samt ved brug af reservedele, der ikke er godkendt af Trimble. De ovennævnte oplysninger beskriver Trimbles fulde ansvar ved køb og brug af Trimble-udstyr. Trimble påtager sig intet ansvar for tab eller andre skader eller mulige følgeskader af nogen art, der måtte opstå.

Denne garanti træder i stedet for alle andre garantier, undtagen den nærværende, og enhver garanti for salgbarhed eller egnethed til et bestemt formål frasiges hermed.

Denne garanti træder i stedet for alle andre garantier - eksplicitte såvel som implicitte.

TEKNISKE DATA

Målenøjagtighed ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m (10 arc sek.)
Faldnøjagtighed ^{1,3} :	± 1.0 mm/10 m, 20 arc sek. fra -2.5% til +2.5%, ± 3.0 mm/10m, 60 arc sek. over +/- 2.5%.
Rotation:	Typisk 600 (300) rpm (GL412/GL422) og 0 rpm (kun GL422)
Rækkevidde GL422 ^{1,2} :	Ca. 400m med modtager
Rækkevidde GL412 ^{1,2} :	Ca. 300m med modtager
Laserstype:	Diode, 635 nm – GL422; 650 nm – GL412 (synlig, rød)
Lasereffekt GL422/GL412:	<5 mW, laserklasse 3R/3A / <3.4mW; t <0.25 sec, laserklasse 2
Selvnivelleringsområde:	ca. ± 5°
Faldområde GL422:	-10% til +15% begge retninger (ikke samtidigt)
Faldområde GL412:	-10% til +15% Y(∟)-retning
Nivelleringsindikator:	LED blinker
Strålediameter ¹ :	Ca. 8 mm ved udgang
Strømforsyning:	4 x 1,5 V monoceller type D (LR 20)
Driftstid ¹ :	NiMH: 28 h; alkalibatterier: 90 h
Driftstemperatur:	- 20°C ... + 50°C
Opbevaringstemperatur:	- 20°C ... + 70°C
Stativtilslutninger:	5/8"UNC vandret og lodret
Støv- og vandbeskyttet:	IP66
Vægt:	3,1 kg
Indikering af lav batteristand:	Batteriindikator blinker/lyser
Afbrydelse ved lav batteristand:	Laser kobler helt fra

1) ved 21° celsius

2) under optimale atmosfæriske betingelser

3) langs retningerne

Radio-fjernbetjening

Rækkevidde:	Ca. 100 m
Strømforsyning:	2 x 1.5V alkalibatterier type Å
Driftstid ¹ :	130 h
Støv- og vandbeskyttet:	IP54
Vægt:	0,18 kg

OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Vi

Trimble Kaiserslautern GmbH

erklærer på eget ansvar, at produkterne

GL422/GL412 og RC402

refererer til denne erklæring, og stemmer over ens med følgende normer:

EN300 440-2 V1.1.1:2004, EN301 489-03 V1.4.1:2002, EN301 489-01 V1.4.1:2002, EN50371:2002, IEC 60825-1:2007

iht. bestemmelserne af direktiv **R&TTE 1999/5/EC**.

Forretningsbestyrer

PARA A SUA SEGURANÇA	83
ELEMENTOS DO APARELHO	84
COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO	84
ALIMENTAÇÃO DE CORRENTE	84
Montagem do laser	85
Ligar/desligar o laser	85
Activar e desactivar o comando à distância por rádio	86
Pareamento do comando à distância com o laser	86
Modo de standby	87
Operação manual	87
Modo de máscara	87
Modo operacional de inclinação (eixo Y(∟)- ou X(▲))	87
Introdução dos valores percentuais	87
Grade Match Mode (apenas GL422)	88
EXEMPLOS DE TRABALHOS	89
Construção de edifícios	89
Determinação da altura do aparelho (AP)	89
Aplicação no modo operacional de inclinação	89
Ajuste vertical	89
Exactidão de nivelção	90
Verificação de exactidão (Y e X)	90
Verificação de exactidão (Z)	90
PROTECÇÃO DO APARELHO	90
LIMPEZA E CONSERVAÇÃO	90
PROTECÇÃO AMBIENTAL	91
GARANTIA	91
DADOS TÉCNICOS	91

Introdução

Agradecemos pela sua decisão em adquirir um produto Spectra Precision Laser da família Trimble de lasers de inclinação de precisão. O laser de inclinação é um aparelho de fácil manejo que permite obter referências horizontais, verticais e de inclinação exactas utilizando junto com um receptor de até 400 m de raio.

PARA A SUA SEGURANÇA



Todas as instruções devem ser lidas para poder operar o equipamento sem perigo e com toda segurança.



LASER RADIATION
AVOID DIRECT EYE EXPOSURE
CLASS 3A/3R LASER PRODUKT

- Este produto deve ser operado apenas por pessoal devidamente treinado, para evitar, deste modo, os perigos da radiação pela luz de laser.
- Não remover as placas de advertência no aparelho!
- O GL422 está sujeito à classe 3R (<5 mW, 600..680 nm; o GL412 está sujeito à classe 2 (<3,4mW) DIN EN 60825-1:2001-11).
- Devido à radiação em feixe, observar e garantir a passagem da radiação à grande distância!
- **Jamais** olhar na radiação laser ou iluminar outra pessoa com este nos olhos! Isto é também válido a grandes distâncias do aparelho!
- Sempre instalar o aparelho de maneira que as pessoas **não** sejam irradiadas na altura dos olhos (atenção a escadas e no caso de reflexões).
- Se for necessário remover a caixa de protecção para manutenção, isso deverá ser feito apenas por pessoal devidamente treinado pelo fabricante.



Cuidado: Se for utilizado qualquer outro dispositivo de ajustamento ou manejo ou outro método de procedimento que o aqui descrito, poderá conduzir à exposição de radiações perigosas.

Nota: Se o equipamento não for utilizado de acordo com as instruções de manejo do fabricante, os meios de protecção previstos poderiam ser afectados.

ELEMENTOS DO APARELHO

- 1 Tecla Lig-Desl
- 2 Indicador das pilhas
- 3 Botão manual/standby
- 4 Indicador de operação/nivelador
- 5 Indicador manual/de advertência
- 6 Teclas direccionais „Para cima/Para baixo“
- 7 Teclas direccionais „À direita/A esquerda“
- 8 Visor LCD
- 9 Rotor
- 10 Cabeça de laser
- 11 Reentrâncias de direccionamento do eixo
- 12 Símbolos de ajustagem axial
- 13 Tomada de carga das pilhas
- 14 Alça de transporte
- 15 Tampa das pilhas
- 16 5/8"-11 Conexões de tripé
- 17 Pés de borracha

COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

ALIMENTAÇÃO DE CORRENTE

Pilhas

Alerta

As pilhas de NiMH podem conter reduzida quantidade de materiais poluentes.

Assegure-se de que as pilhas sejam carregadas antes da primeira colocação em funcionamento e após longos períodos sem ser utilizadas.

Somente utilize para o carregamento o aparelho de carregamento previsto conforme as especificações do fabricante.

As pilhas não devem ser abertas, descartadas por queima ou curto-circuitadas. Nestes casos existe o perigo de ferimentos devido a ignição, explosão, vazamento ou aquecimento das pilhas.

Observe as normas correspondentes dos respectivos países no caso de descarte.

Manter as pilhas fora do alcance das crianças. No caso de serem engolidas não forçar vômitos.

Chamar imediatamente um médico.

Colocar as pilhas/pilhas recarregáveis

Remover a tampa do compartimento de pilhas girando o fecho central de 90°. Colocar as pilhas/pilhas recarregáveis no compartimento de pilhas de maneira que o **contacto negativo descanse** sobre as **molas espiraladas das pilhas**. Colocar a tampa e fixar com o fecho central.

Quando do uso de pilhas alcalinas, o carregamento é impedido através de uma protecção mecânica. Somente o pacote de pilhas recarregáveis original permite um carregamento no aparelho. Pilhas recarregáveis de terceiros deverão ser carregadas externamente.

Carregar os pilhas recarregáveis

O laser é fornecido com pilhas NiMH.

Um aviso quanto ao carregamento, respect., a troca de pilhas/pilhas recarregáveis (3,8 – 4 V), o indicador das pilhas 2 sinaliza primeiramente através de um piscar lento. Quando de descarregamento continuado (<3,8 V), o LED acende continuamente antes que o aparelho desligue por completo.

O aparelho de carregar a partir da rede necessita aprox. 10 horas para carregar pilhas recarregáveis descarregadas. Para isso, inserir a ficha do aparelho de carregamento no plugue de carregamento do aparelho. A função de carregamento é indicada através de uma lâmpada indicadora vermelha no aparelho

de carregamento de ficha. As pilhas recarregáveis novas ou não utilizadas por um longo período de tempo somente fornecem a sua plena potência após cinco ciclos de carga e descarga.



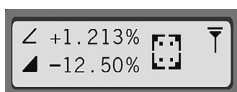
As pilhas recarregáveis somente deverão ser carregadas, quando a temperatura do aparelho encontrar-se entre 10°C e 40°C. Um carregamento a temperaturas mais elevadas poderia avariar as pilhas recarregáveis. O carregamento a temperaturas mais baixas aumenta o tempo de carregamento e diminui a capacidade, o que leva à potência reduzida e a uma expectativa de vida muito baixa para a pilha recarregável.

Montagem do laser

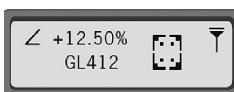
Posicionar o aparelho horizontal ou verticalmente sobre um suporte **estável** ou através de conexão com tripé sobre um tripé ou suporte de parede na altura desejada. O aparelho detecta automaticamente o modo operacional horizontal ou vertical, conforme o estado do aparelho quando do accionamento.

Ligar/desligar o laser

Premindo-se a tecla Lig-Desl 1, o aparelho liga e todos os indicadores de LED, 2, 4, 5, acendem por 2 segundos. No visor LCD são indicados os últimos valores percentuais utilizados, os símbolos do modo de máscara e da antena. A nivelção inicia imediatamente com 600 r.p.m. e com os últimos valores percentuais aplicados.



GL422 – Visor LCD

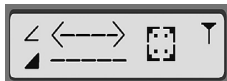


GL412 – Visor LCD

Premir a tecla novamente para desligar. Durante o processo de nivelção o rotor pára, o indicador do nivelador 4 fica intermitente (1x por segundo) e a indicação de percentagem no laser e no comando à distância pára de piscar. O aparelho está nivelado quando a radiação de laser acende e o indicador do nivelador 4 não mais fica intermitente. O indicador do nivelador permanece constantemente aceso por 5 minutos, apresentando-se novamente intermitente (1x a cada 4 segundos) para indicar que o laser trabalha em operação automática. Depois de activar o laser e a nivelção automática, o laser começa a operar com os últimos valores percentuais utilizados e uma revolução de 600 r.p.m. Premindo ligeiramente e ao mesmo tempo as teclas direccionais "Para cima / À direita" pode-se permutar entre as velocidades de rotação 300 e 600 r.p.m e 0 rpm (GL422). A uma velocidade de 0 rpm (GL422), o raio pára no lado oposto do teclado. Com as teclas das setas da esquerda e da direita, o raio poderá ser ajustado com os guias de visualização "Over the Top" para aplicações de colocação de drenos. Esta alteração de rotação somente é possível se o laser não se encontrar num modo de ajuste percentual.

Nota: Cada vez que o laser for ligado e depois que a temperatura do equipamento alterar em mais de 5°C, é realizado um deslocamento de referência automático do laser, → a indicação da inclinação pisca e se desactivam o feixe de laser e a rotação. A inclinação não pode ser ajustada durante o deslocamento de referência se houver uma alteração de temperatura deste tipo. Se desejado, a comprovação da referencia de compensação por temperatura pode ser iniciada a qualquer momento apertando-se simultaneamente os botões da flecha para a direita e para baixo no transmissor ou no controle remoto.

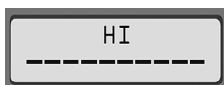
Nota: Se o equipamento de laser for activado na montagem vertical, nivelará verticalmente de modo totalmente automático e direccionará ao mesmo tempo a cabeça do rotor para centrar o ajuste axial. No visor aparece indicado que o ajuste dos eixos pode ser feito com as teclas direccionais (↔) „Para cima/Para baixo“.



Se o aparelho está posicionado inclinado de mais do que 9% (intervalo de autonivelção), o laser e o indicador de nivelção ficam intermitentes em ciclos de segundos. O aparelho deverá ser, então, realinhado.

Se o laser se encontrar por mais de 10 minutos fora da área de autonivelção, o aparelho desligará automaticamente.

Alerta de altura:



Se o laser for nivelado por mais de 5 minutos no modo horizontal e a rotação estiver definida a 600 min⁻¹, será activado o alerta para que a altura do aparelho seja controlada. Se houver alguma interferência no laser (por ex. o tripé é golpeado) e a altura do feixe de laser se modifica em mais de 3 mm durante a nivelção, o alerta

de altura do laser e do rotor dispara e o indicador manual **5** pisca duas vezes a cada segundo (velocidade dupla da operação manual). Adicionalmente, soa um aviso sonoro e no visor LCD são mostradas as linhas horizontais e „HI“. Para desactivar o alerta, desligar e ligar novamente o laser. Depois de nivelar novamente o laser, examinar a altura de referência inicial.

Nota: Para anular o alarme de altura utilize o comando à distância para activar e, em seguida, desactivar o modo standby.

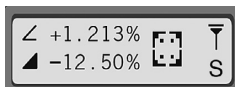
Selecionando diferentes modos de sensibilidade

Nota: A unidade tem a capacidade de monitorizar e detectar o vento, altas vibrações e locais de instalação instáveis, e automaticamente, ajusta a sensibilidade do nível e outros modos internos adequadamente para permitir que o trabalho possa continuar nessas condições. O “Modo de Sensibilidade” pode ser também selecionado para aplicações críticas de alta precisão.

Para configurar o laser em “Modo de Sensibilidade”:

1. Ligue o laser.
2. Rapidamente aperte e segure simultaneamente os botões de flecha para cima e para a esquerda no transmissor para ativar o modo de sensibilidade.

Nota: Um longo sinal sonoro ocorre e um “S” aparece do lado direito inferior da tela de LCD para confirmar que o Laser está no Modo de Sensibilidade.



3. Para o laser voltar ao modo de sensibilidade Standard (padrão), rapidamente aperte e segure simultaneamente os botões de flecha para cima e para a esquerda no transmissor novamente. Um curto sinal sonoro (beep) é ouvido e o “S” no LCD é desligado para confirmar que o laser está de volta ao modo Standard.

Nota: A unidade sempre ao ser ligada voltará ao último modo selecionado.

Activar e desactivar o comando à distância

O comando à distância por rádio envia as ordens de função ao emissor de laser.

Para activar, prima a tecla On/Off.

O símbolo de antena “T”, que aparece no canto superior direito da linha superior mais elevada, no visor indica que a comunicação está disponível, e o símbolo intermitente avisa que essa comunicação foi interrompida (âmbito de alcance ultrapassado). Os travessões adicionais acima do símbolo da antena indicam a comunicação actual entre o laser e o comando à distância.

Nota: Depois da activação, aparece primeiro a indicação standard (número de modelo e versão do software) durante 3 segundos e logo são indicados os símbolos dos eixos com os últimos valores percentuais obtidos. Se a comunicação for interrompida por mais de 3 segundos, no visor será mostrada novamente a indicação standard.



A iluminação de fundo do visor acende depois que o aparelho for ligado e cada vez que as teclas foram premidas. Após 8 segundos sem que qualquer tecla seja premida, a iluminação apaga automaticamente.

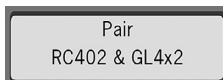
O LED (2) indica o estado da bateria (função idêntica que a do LED de bateria no laser).

Para desactivar, prima outra vez brevemente a tecla On/Off.

O comando à distância desactiva-se automaticamente após 20 minutos da última pressão das teclas.

Pareamento do comando à distância com o laser

Para estabelecer a comunicação entre o comando à distância e o laser ambos os equipamentos têm de ser pareados. Primeiramente, os dois aparelhos devem ser desactivados. De seguida, prima e segure a tecla direccional „À direita“ e ligue o laser. Siga os mesmos passos no comando à distância para activá-lo. Como confirmação, em ambos visores aparecem as seguintes indicações:



Para confirmar se o pareamento foi realizado adequadamente, após 1 segundo aparecem o último valor percentual utilizado, os símbolos do modo de máscara e da antena em ambos os visores.

Modo de standby



O modo de standby é uma função de poupança de energia que prolonga o tempo de operação da pilha. Premir e manter premida durante 3 segundos a tecla manual do laser ou o controlo a distância para activar o modo de standby.

Nota: Quando o modo de standby estiver activado, o feixe de laser, o rotor, o sistema de autonivelção e os LEDs estarão apagados, porém o alerta continuará activado.

O LED indicador de pilha pisca cada 4 segundos para avisar que o laser se encontra no modo de standby e continua ligado. Adicionalmente, aparecem no visor LCD duas filas de linhas horizontais.

Premir e manter premida durante 3 segundos a tecla manual do controlo a distância para desactivar o modo de standby e repor a operabilidade integral do laser. O feixe de laser e todas as outras funções são activadas novamente.

Operação manual



Manual horizontal



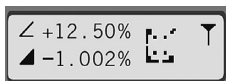
Manual vertical

Com o auxílio no aparelho ou do controlo à distância, respect., da combinação receptor-comando à distância, o aparelho poderá ser comutado, premindo-se uma vez, brevemente, a tecla manual da operação automática de autonivelção em operação manual, o que é sinalizado pelo LED vermelho 5 que fica intermitente em ciclos de segundos, bem como pelas linhas horizontais rolantes no visor LCD. Neste modo operacional, o eixo Y(\angle) poderá ser inclinado, premindo-se as teclas direccionais „Para cima/Para baixo“ no aparelho, respect., o comando à distância e, adicionalmente, o eixo X(\blacktriangle) do laser, premindo-se as teclas direccionais „À direita/À esquerda“.

No modo vertical as teclas direccionais „Para cima/Para baixo“ ajustam o feixe de laser à direita/esquerda na direcção do eixo. As teclas direccionais „À esquerda/À direita“ ajustam a inclinação do feixe de laser.

Premir novamente a tecla manual para voltar para a operação de autonivelção.

Modo de máscara



O modo de máscara permite ocultar o feixe do laser em até 3 lados do emissor de laser. Com isso se evitaria interferências dos diversos receptores quando forem utilizados vários laser em uma obra. Independentemente da aplicação horizontal ou vertical, o modo de máscara pode ser activado premindo uma depois da outra uma das teclas direccionais e a tecla manual. Depois que a tecla direccional do lado oculto seleccionado for premida no laser ou no controlo à distância, deverá premir em 1 segundo a tecla manual para activar o modo de máscara.

A tecla „Para cima“ oculta o feixe de laser no lado +Y. A tecla „À direita“ oculta o lado +X, a tecla „Para baixo“ o lado -Y e a tecla „À esquerda“ o lado -X. Para indicar em que lado foi ocultado o feixe de laser, no símbolo do modo de máscara são ocultados os travessões do lado correspondente.

Nota: Após a activação o laser inicia sempre com o modo de máscara desactivado (configuração de fábrica).

Modo operativo de inclinação (eixo Y(\angle) e X(\blacktriangle))

Introdução dos valores percentuais

Nota: O laser nivela-se de modo totalmente automático até +/-9%. Em valores percentuais altos o laser deverá ser levado para a sua área de autonivelção através da inclinação manual.

Existem duas maneiras de introduzir a percentagem em ambos eixos – no modo standard e modo de selecção rápida. O modo standard é apto para pequenas alterações do valor percentual. O modo de selecção rápida é adequado para restaurar as percentagens para 0,000% e para grandes alterações percentuais.

Para activar o ajuste de inclinação deverá ser mantida premida uma das teclas direccionais até soar um sinal sonoro. No GL412 os valores percentuais podem ser ajustados com as teclas direccionais „Para cima/Para baixo“ apenas no eixo Y(\angle).

Modo standard

Prima a tecla direccional „Para cima/Para baixo“ até aparecer o valor percentual desejado no eixo Y(\angle). Prima a tecla direccional „À direita/À esquerda“ até aparecer o valor percentual desejado no eixo X(\blacktriangle). Quanto mais tempo as teclas são premidas, mais rápido é alterado o valor.

Nota: De 0,000 a 9,999% a indicação é feita com 3 decimais, mais de 10,00% são mostradas com 2 decimais.

2 segundos depois de soltar as teclas, ou premindo uma tecla direccional do eixo não seleccionado, a cabeça do rotor é nivelada no valor percentual ajustado. Um sinal sonoro breve avisa quando sair do modo de ajuste da percentagem.

Premindo brevemente a tecla manual durante o ajuste da inclinação muda o sinal prévio da posição percentual correspondente do eixo Y(\angle) ou X(\blacktriangle).

Modo de selecção rápida

Premindo ao mesmo tempo as teclas direccionais „Para cima/Para baixo“ e „À direita/À esquerda“ coloca em zero o valor percentual do eixo correspondente.

1. Primeiramente o valor percentual do eixo seleccionado é zerado.
2. Manter premidas ao mesmo tempo as teclas direccionais „Para cima/Para baixo“ e „À direita/À esquerda“ até aparecer o valor percentual desejado.

Nota: A percentagem em ambos eixos aumenta em passos de 1,00% até que seja alcançado o valor máximo para um dos eixos, e depois este passa para o valor mínimo do respectivo eixo, isto é, ambos eixos passam de 15,00% para -10,00%.

2 segundos depois de soltar as teclas, ou premindo uma tecla direccional do eixo não seleccionado, a cabeça do rotor é nivelada no valor percentual ajustado. Um sinal sonoro breve avisa quando sair do modo de ajuste da percentagem.

Nota: Durante a autonivelção do laser para os valores percentuais ajustados pisca a indicação no laser e no comando à distância.

Grade Match Mode (apenas GL422)

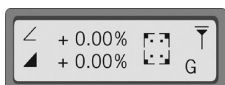
No Grade Match Mode, o laser pode ser utilizado para medir o valor existente do grau de inclinação entre dois pontos de elevação conhecidos no eixo Y (\angle).

Prima e solte o botão manual no transmissor ou controlo remoto duas vezes.

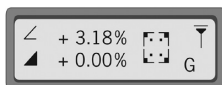
Nota: O LED manual e LED de nivelção irão piscar em simultâneo.

Aparece um “G” no canto inferior direito do LCD e após 3 segundos os dois valores da inclinação são colocados a 0%.

Se o botão manual for premido outra vez antes de se esgotarem os 3 segundos, a unidade volta ao valor da inclinação previamente utilizado.



Grade Match activo



Indicação do grau durante Grade Match

Mude a inclinação do raio utilizando as teclas das setas para cima e para baixo no transmissor ou controlo remoto até o receptor mostrar um on-grade.

Nota: Durante o grade match, o valor da inclinação do eixo Y muda em 2 casas decimais de resolução. Para terminar o modo de nivelção automática, prima e solte o botão manual novamente. O LCD irá mostrar o valor final da inclinação no eixo Y(\angle) – para 3 casas decimais.

Nota: Após a conclusão do grade match, o eixo X poderá então ser alterado para qualquer valor de inclinação.

EXEMPLOS DE TRABALHOS

Construção de edifícios

Determinação da altura do aparelho (AP)

A altura do aparelho (AP) é a altura do feixe de laser. Ela é determinada através da adição da leitura da régua de medição a uma marcação de altura ou a uma altura conhecida.

Montagem do laser e posicionamento da régua de medição com o receptor a um pino de altura ou de referência conhecido (NN).

Ajustar o receptor na posição "na altura" do raio laser.

Adicionar a leitura da régua de medição à altura NN conhecida, para determinar a altura do laser.

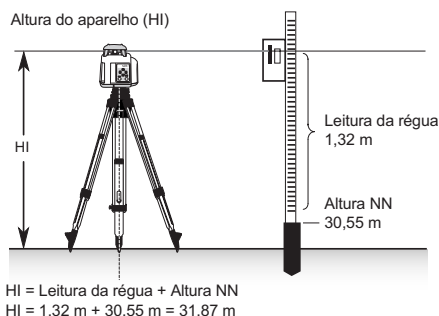
Exemplo:

Altura NN = 30,55 m

Leitura da régua = +1,32 m

Altura do laser = 31,87 m

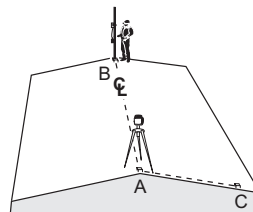
Utilizar a altura do laser como referência para todas as outras medições de altura.



Aplicação no modo operacional de inclinação

1. Montar o laser sobre o ponto de referência (A).
2. Utilizar os entalhes de ajuste do eixo na cabeça do laser para ajustar o laser na estaca de direcção desejada. Rodar o laser sobre o tripé até que esteja correctamente direccionado.
3. Fixar um receptor numa vara de medição. Coloque ambos eixos em 0%. Colocar a vara de medição sobre a estaca de direcção, para verificar a altura do laser (B).

Nota: Utilizar esta altura do aparelho como referência na verificação da direcção do laser depois de ter ajustado a inclinação no outro eixo.



4. Premir a tecla direccional „À direita/À esquerda“ no laser ou no comando à distância para ajustar uma inclinação no eixo transversal (\angle).
5. Verificar a altura do laser no eixo 0% no ponto (B) utilizando novamente a altura do aparelho obtida na etapa 3.

Nota: Se alterou a altura do aparelho, rodar o laser sobre o tripé até que se encontre novamente „na altura“ do feixe de laser. Assegurar-se que a altura do receptor NÃO é alterada na vara de medição.

6. Introdução dos valores percentuais requeridos em um ou ambos eixos.

Nota: Ao ajustar os eixos em uma distância curta utilizando os entalhes de ajuste na cabeça do laser, os passos 3 e 5 podem ser saltados.

Nota: Depois de concluir os trabalhos num lado, utilize o comando à distância para alterar ao contrário o sinal prévio do ajuste axial transversal.

No modo de ajuste de inclinação, a inversão do sinal prévio do valor percentual do eixo Y (\angle -) ou X (\blacktriangleleft) pode ser feita premindo brevemente a tecla manual.

Ajuste vertical

1. Montagem do laser na posição vertical através do primeiro ponto de referência.
2. Colocação do receptor no segundo ponto de referência.
3. Premir as teclas direccionais „Para cima/Para baixo“ no laser para direccionar o nível do feixe de laser no ponto de destino.

Nota: Para direccionar o nível de laser vertical além para a posição direita do fio de prumo, premir brevemente a tecla manual e depois ajustar a inclinação vertical desejada com as teclas direccionais „À direita/À esquerda“ do laser ou do comando à distância.

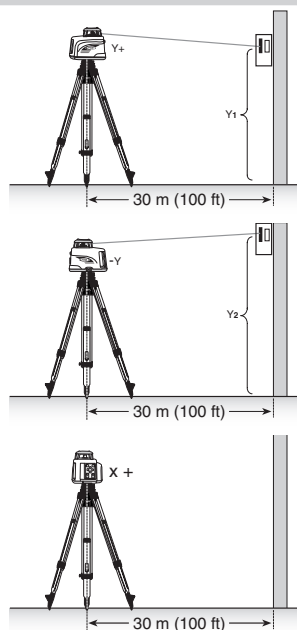
EXACTIDÃO DE NIVELAÇÃO

Verificação de exactidão (Y e X)

1. Colocar o laser a 30 m de distância de uma parede e deixar que se nivele horizontalmente.
2. Colocar ambos eixos a 0%.
3. Mover o receptor para cima ou para baixo até que se encontre sobre o eixo +Y „na altura“ do feixe de laser. Utilizar o entalhe de marcação como referência e marcar a altura na parede.

Nota: Para obter uma maior exactidão, utilizar o ajuste de precisão (1,5 mm) no receptor.

4. Rodar o laser 180° (o eixo Y tem de estar voltado para a parede) e deixar que se nivele novamente.
5. Mover o receptor para cima ou para baixo até que se encontre sobre o eixo -Y „na altura“ do feixe de laser. Utilizar o entalhe de marcação como referência e marcar a altura na parede.
6. Medir a diferença entre ambas marcações. O laser tem de ser calibrado quando a diferença for maior de 3 mm em 30 m.
7. Rodar o laser após a ajustagem do eixo Y a 90°. Repetir as etapas 2 a 5, desta vez começando pelo eixo +X voltado para a parede.



Verificação de exactidão (Z)

Para a verificação da calibragem vertical necessitará de um fio de prumo de, pelo menos, 10 m de comprimento.

1. Estenda verticalmente o fio de prumo pelo menos 10 m de comprimento em uma parede da casa, por exemplo deixando cair desde o caixilho de uma janela.
2. Montar o laser verticalmente de modo que o feixe de laser coincida com a extremidade superior do cordão, e esteja direccionado na posição „na altura“ do receptor.
3. Ter em conta as variações do raio enquanto estiver a percorrer o cordão de prumo desde uma ponta a outra utilizando o receptor. Se a variação for de mais de 1 mm, o eixo vertical terá de ser calibrado.

Nota: Se for necessário realizar uma correcção da calibragem, seguir as respectivas instruções dadas na nossa página web Trimble: www.trimble.com/support.shtml

PROTECÇÃO DO APARELHO

Não expor o aparelho a temperaturas extremas e oscilações de temperatura (não deixar dentro do automóvel).

O aparelho é muito robusto. Apesar disso, dever-se-á tratar cuidadosamente os aparelhos de medição. Após acções externas fortes, verificar sempre, antes de quaisquer trabalhos, a exactidão de nivelção.

O aparelho poderá ser empregado em áreas internas e externas.

LIMPEZA E CONSERVAÇÃO

As sujidades das superfícies de vidro influenciam decisivamente na qualidade da radiação e no alcance. Limpar as sujidades com pano húmido e macio. Não utilizar nenhum detergente e solvente fortes. Deixar o aparelho molhado secar ao ar.

PROTECÇÃO AO MEIO AMBIENTE

O aparelho, acessórios e embalagem deverão ser submetidos à reciclagem que não polua o meio ambiente.

Este manual é fabricado com papel reciclado livre de cloro. Todas as partes de material plástico são identificadas para uma reciclagem por triagem.



Não jogar as pilhas/pilhas recarregáveis usadas no lixo doméstico, no fogo ou na água, mas sim descartar sem poluir o meio ambiente.

Aviso aos Nossos Clientes Europeus

Para obter informações acerca do produto e instruções de reciclagem, visite:

www.trimble.com/environment/summary.html

Reciclagem na Europa Para reciclar o Trimble WEEE, ligue para o 00 31 497 53 2430,

e

peça para falar com o "WEEE associate" ou envie um pedido de instruções de reciclagem por correio postal para:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, Holanda



GARANTIA

A empresa Trimble concede uma garantia de 5 anos que o artigo GL400 não apresenta quaisquer defectos em relação ao material e ao modelo manual e técnico. Durante os 60 meses, a empresa Trimble e os seus centros para clientes de contrato comprometem-se a reparar ou substituir um artigo com defeito de acordo com os seus critérios, desde que a reclamação tenha sido realizada dentro do período de garantia.

Os custos para o transporte do artigo para o local em que a reparação é efectuada e os custos por dia serão facturados ao cliente nos montantes em vigor. Os clientes têm de enviar o artigo para a empresa Trimble Navigation Ltd. ou para o próximo centro para clientes de contrato para reparações ao abrigo da garantia, ou entregá-lo lá, sendo que as despesas de porte/transporte devem ser pagas previamente. Se houver indícios de que o artigo foi tratado de forma negligente ou inadequada ou de que a danificação do artigo se deveu a um acidente ou a uma tentativa de reparação não efectuada por pessoal autorizado pela empresa Trimble e não foi equipado com peças de substituição permitidas pela empresa Trimble, o direito à garantia é automaticamente anulado. As presentes indicações determinam que a empresa Trimble assume uma garantia relativamente à compra e à utilização dos seus equipamentos. A empresa Trimble não assume qualquer responsabilidade por qualquer perda ou outros danos que poderiam conseqüentemente surgir.

A presente declaração de garantia substitui todas as outras declarações de garantia, incluindo as declarações em que uma garantia foi assumida para permitir a comprabilidade ou adequação para uma determinada finalidade, à excepção da aqui presente.

A presente declaração de garantia substitui todas as outras declarações de garantia que foram expresamente ou implicitamente concedidas.

DADOS TÉCNICOS

Exactidão de medida ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m ; 10 arc seg
Exactidão da inclinação ^{1,3} :	± 1.0 mm/10 m, 20 arc seg de -2.5% a +2.5%, ± 3.0 mm/10m, 60 arc seg acima de +/- 2.5%.
Rotação:	600 (300) rpm (GL412/GL422), 0 rpm (GL422)
Alcance GL422 ^{1,2} :	aprox. 400 m Radio com detector
Alcance GL412 ^{1,2} :	aprox. 300 m Radio com detector
Tipo de laser:	laser de diodo vermelho 635 nm – GL422; 650 nm – GL412
Potência do laser GL422 /GL412:	<5 mW, Classe do laser 3R/<3.4mW; t <0.25 sec, Classe do laser 2
Intervalo de autonivelção:	aprox. ±5°
Área de inclinação GL422:	-10% a +15% em ambos eixos (não ao mesmo tempo))
Área de inclinação GL412:	-10% a +15% do eixo Y(∠)
Indicador de nivelção:	LED intermitente
Diâmetro da radiação ¹ :	aprox. 8mm no aparelho
Duração de operação ¹ :	NiMH. 28 h; alcalinas: 90 h
Alimentação de corrente:	4 x 1,5 V monocélulas do tipo D (LR 20)
Temperatura de serviço:	- 20°C ... + 50°C
Temperatura de armazenamento:	- 20°C ... + 70°C
Conexões de tripé:	5/8" horizontal e vertical
Protecção contra pó e água	IP66
Peso:	3,1 kg
Indicador de baixa tensão:	Indicador de pilhas intermitente/acende
Desligação de tensão baixa:	O aparelho desliga completamente

1) a 21° Celsius

2) em condições atmosféricas óptimas

3) ao longo dos eixos

Comando à distância por rádio

Alcance	aprox. 100 m
Alimentação de corrente:	2 x 1.5V AA alcalinas
Duração de operação ¹ :	130 h
Protecção contra pó e água:	IP54
Peso:	0,18 kg

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Nós,

Trimble Kaiserslautern GmbH,

declaramos sob a nossa exclusiva responsabilidade que os produtos

GL422/GL412 e RC402

aos quais se refere esta declaração, estão em conformidade com as seguintes normas:

EN300 440-2 V1.1.1:2004, EN301 489-03 V1.4.1:2002, EN301 489-01 V1.4.1:2002, EN50371:2002, IEC 60825-1:2007

segundo as prescrições da Directiva **R&TTE 1999/5/CE.**

O Gerente

FOR DIN SIKKERHET	93
APPARATELEMENTENE	94
IGANGSETTING	94
STRØMFORSYNING	94
Laseroppbygging	94
Inn-/utkopling av laseren	95
Slå radiofjernkontrollen på og av	96
Bruke fjernkontrollen sammen med laseren	96
Standby modus	96
Manuell drift	97
Maskeringmodus	97
Fallakse (Y(∟)- eller X(∟)-akse)	97
Inntasting av prosentverdiene	97
Grade match funksjon - KUN GL422	98
ARBEIDSEKSEMPLER	98
Bestemmelse av instrumenthøyden (HI)	98
Bruk i fallmodus	99
Vertikalutsetting	99
NIVELLERINGSNØYAKTIGHET	99
Nøyaktighetskontroll (Y-/ X-aksen)	99
Nøyaktighetskontroll (Z-aksen)	100
APPARATVERN	100
RENGJØRING OG PLEIE	100
MILJØVERN	100
GARANTI	101
TEKNISKE DATA	101

Innføring

Takk for at du valgte en Spectra Precision laser fra Trimble - familien med presise fallasere. Fallaseren er enkel å bruke, og den gir deg nøyaktige horisontal-, vertikal og fallreferanser ved bruk av en mottaker med inntil 400 m radius.

TIL DIN SIKKERHET



Alle anvisninger må leses for å kunne arbeide sikkert med apparatet og uten farer.



LASERSTRALING
SE IKKE INN I STRAHLEN
LASER KLASSE 3R

- Dette produktet bør kun brukes av utdannet personal for å unngå stråling gjennom farlig laserlys.
- Ikke fjern varselskiltene på apparatet!
- GL422 ligger i klasse 3R (<5 mW, 600..680 nm; GL412 ligger i klasse 2 (<3,4mW) DIN EN 60825-1:2001-11).
- På grunn av den konsentrerte strålen, ta hensyn til strålegangen i større avstand og sikre den!
- **Se aldri** inn i laserstrålen eller lys andre personer i øynene! Dette gjelder også for større avstander fra apparatet
- Still apparatet alltid opp slik at personer **ikke** får strålen i øynene.
- Hvis vernekapselen må fjernes pga. servicearbeid får det kun gjennomføres av utdannet personal fra fabrikk.



Forsiktig: Hvis det brukes andre betjenings- eller justeringsinnretninger som beskrives her, eller andre forløpmåter, kan dette føre til farlige strålingseksponering.

Henvising: Hvis apparatet ikke brukes tilsvarende produsentens bruksanvisning kan dette ha innflytelse på beskyttelsen.

APPARATELEMENTENE

- 1 På-av-tast
- 2 Batteridisplay
- 3 Manuell/standby tast
- 4 Drifts-/nivelleringsdisplay
- 5 Manuell-/HI-varseldisplay
- 6 Piltast "opp/ned"
- 7 Piltast "høyre/venstre"
- 8 LCD-display
- 9 Rotor
- 10 Laserhode
- 11 Sikteskår for akser
- 12 Symboler for akseutretting
- 13 Ladekontakt
- 14 Bærehåndtak
- 15 Batterilokk
- 16 5/8"-11 Stativgjenger
- 17 Gummiføtter

IGANGSETTING

STRØMFORSYNING

Batteriene

Advarsel

NiMH-batteriene kan inneholde små mengder av skadestoffer.

Pass på at batteriene lades før første bruk og etter lengre tid ute av drift.

Bruk kun de originale laderene til opplading og følg angivelsene til produsenten.

Batteriene må ikke åpnes, brennes eller kortsluttes. Det består da

fare for skade pga. tenning, eksplosjon, utrenning eller oppvarming av batteriet.

Vær oppmerksom på forskriftene til hvert land med hensyn til avfallsdumping.

Oppbevar batteriene utilgjengelig for barn. Ikke prøv å tvinge frem oppkast ved svelging.

Kontakt lege øyeblikkelig.

Sette inn batterier

Lokket til batterirommet blir tatt av med en 90°-dreining på batterilåsen. Batteriene legges slik inn i batterirommet at **minuskontakten ligger på batteri-spiralfjæren**. Sett på lokket og steng batterilåsen.

Ved bruk av alkaliskebatterier blir en oppladning forhindret ved hjelp av en mekanisk sikring.

Bare den originale batteripakken tillater en oppladning i instrumentet. Ikke originale batterier må bli oppladet eksternt.

Oppladbare batterier

Laseren leveres med NiMH-batterier.

En henvisning til oppladning henholdsvis utveksling av batterier gir displayet til batteriet 2 først ved langsom blinking (3,8 – 4 V). Ved ytterligere utladning lyser LED kontinuerlig (<3,8 V), før apparatet blir komplett slått av.

Nettladeren som følger med trenger ca. 10 timer på å lade opp tomme batterier. For dette stikkes laderen inn i ladekontakten på instrumentet. Ladefunksjonen blir vist gjennom en rød displaylampe på laderen. Nye batterier som ikke er brukt på lengere tid bringer den fulle ytelsen først etter fem oppladnings- og avladningsykluser.



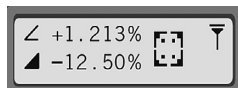
Batteriene skal bare bli ladet opp, når temperaturen til apparatet ligger mellom 10°C og 40°C. En opplading ved høyere temperaturer kan skade batteriene. Oppladning ved lavere temperaturer forlenger ladetiden og minsker kapasiteten, dette fører til redusert ytelse og til en lavere holdbarhet til batteriene.

Laseroppbygging

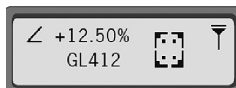
Plasser apparatet horisontalt eller vertikalt på et **stabilt** underlag eller ved bruk av stativfestet på et stativ eller veggholder i den høyden man ønsker. Apparatet kjenner selv om driften er horisontal eller vertikal, alt etter stillingen til apparatet, når det blir slått på.

Inn-/utkopling av laseren

Når på-av tasten **1** blir trykt inn, slår apparatet seg på og alle LED-displayene **2, 4, 5** lyser opp i 2 sekunder; i LCD-angivelsen viser de sist brukte prosentverdiene, vindusmodus- og antennesymbolet.



GL422 – display



GL412 – display

Nivelleringen begynner med en gang, med 600 min^{-1} og de sist brukte prosentverdiene. For å slå av apparatet, trykk en gang til på tasten. Under nivelleringen står rotoren stille, nivelleringsdisplayet **4** blinker (1x pr. sek.) og også prosentangivelsen på laseren og fjernkontrollen. Apparatet er nivellert inn, når laserstrålen lyser og nivelleringsdisplayet **4** ikke blinker lenger. Nivelleringsdisplayet lyser konstant i 5 min., deretter viser det gjennom ny blinking (1x alle 4 sek.) at laseren arbeider i automatisk drift.

Etter innkopling av laseren og den automatiske nivelleringen, starter laseren med sist brukte prosentverdi og med turtallet 600 min^{-1} . Trykk pil opp og høyre samtidig og slipp for å endre rotasjonshastighet mellom 300 og 600 min^{-1} (GL412/GL422), 0 min^{-1} (GL422).

På GL422 kan også rotasjonen stoppes helt til 0 r/min , da stopper strålen på motsatt side av bryterpanelet. Med høyre og venstre pil tast kan laserstrålen flyttes til sidene for å matche rørgatens retning. Turtallsendringen kan kun utføres når laseren ikke er i prosentinnstillingsmodus.

Henvising: Etter hver innkopling av laseren, og ved en lasertemperaturendring på mer enn 5°C , utføres det en automatisk referansekjøring av laseren → fallangivelsen blinker, laserstrålen og rotasjonen koples ut. Under referansekjøringen kan ikke fallet endres pga. en temperaturendring på mer enn 5°C . Om ønskelig kan man i tillegg aktivisere funksjonen, temperaturkompensering med referanse sjekk når som helst ved samtidig å trykke inn pil tast høyre og pil tast ned på laseren, eller på fjernkontrollen.

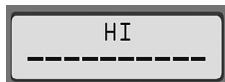
Henvising: Hvis laseren blir slått på i vertikalstilling nivelleres den helautomatisk vertikalt og retter samtidig rotorhodet ut i midten for akseutsetting. I displayet vises det at en kan utføre akseutsettingen med piltastene (\angle) opp/ned.



Står laseren mer enn 9 % skjevt (selvnivelleringsområdet), blinker laseren og nivelleringsdisplayet i sekundtakt. Apparatet må da bli sentrert inn på nytt.

Hvis laseren er utenfor selvnivelleringsområdet i mer enn 10 minutter slår apparatet seg av automatisk.

Høydealarm:



Hvis laseren er nivellert i horisontal modus i mer enn 5 minutter, og turtallet er innstilt på 600 min^{-1} , aktiveres høydealarmen (HI) for overvåkingen av instrumenthøyden. Hvis laseren forstyrres (f.eks. hvis en støter bort i stativet), og høyden til laserstrålen under nivelleringen endres med mer enn 3 mm, slår høydealarmen laseren og rotoren av, og den røde manuell-/HI varselangivelsen 5 blinker to ganger per sekund (dobbel hastighet av den manuelle driften). I tillegg høres et akustisk varselsignal og i LCD-displayet vises horisontale linjer og „HI“. For å slette høydealarmen slår du laseren av og på igjen. Etter at laseren har nivellert seg på nytt kontrollerer du den opprinnelige referansehøyden.

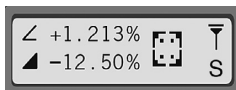
Henvising: En kan også slette høydealarmen med fjernkontrollen ved å aktivere og så deaktivere standbymodus.

Velge forskjellige innstillinger på sensitivitet

Merk: Enheten har overvåking på, og føler av vindforhold, vibrasjoner og ustabile stativoppstillinger og justerer automatisk sensitiviteten og andre interne moduser slik at man kan fortsette arbeidet med laseren under slike forhold. En "Sensitiv Modus" kan også velges for arbeider som krever høyere nøyaktighet og nærmere overvåking.

For å sette laseren i "Sensitiv Modus":

1. Slå på laseren
2. Trykk og slipp samtidig inn pil tast opp og pil tast venstre på laseren for å aktivisere sensitiv modus.
Merk: Et lang pipetone høres, og en "S" kommer frem i nedre i høyre hjørne på LCD displayet for å bekrefte at laseren er i "Sensitiv Modus".



3. For å sette laseren tilbake til standard sensitiv modus, trykk og slipp samtidig inn pil tast opp og pil tast venstre på laseren igjen. En kort pipetone høres og "S" symbolet i LCD displayet blir slått av igjen for å bekrefte at laseren er i standard modus.

Merk: Laseren starter alltid med den siste valgte modusen.

Inn-/ utkopling av fjernkontrollen

Radiofjernkontrollen sender funksjonsbefalingene til laseren.

Trykk på On/Off - tasten til Radiofjernkontrollen for innkopling.

Et "T" antennesymbol i høyre, øvre hjørne på den øverste LCD-linjen signaliserer kommunikasjonsberedskap, et blinkende antennesymbol signaliserer avbrytningen av kommunikasjonen (overskridelse av rekkevidde). En ekstra bjelke ovenfor antennesymbolet signaliserer aktuell kommunikasjon mellom laser og fjernkontroll.

Henviising: Etter innkopling vises først standardangivelsen (modellnummer og programvareversjon) i de første 3 sekundene, så vises aksesymbolene med de siste inntastede prosentverdiene. Hvis kommunikasjonen avbryter i mer enn 3 sekunder vises standardangivelsen på nytt på displayet.



Etter innkopling og en ny tastbetjening aktiveres displayets bakgrunnsbelysning. Denne slår seg av automatisk hvis ingen annen tast betjenes de neste 8 sekundene.

LED (2) viser batteristatusen (samme funksjon som batteriangivelses-LED på laseren).

Trykk på nytt kort på On/Off – tasten for utkopling.

Radiofjernkontrollen slår seg av automatisk 20 minutter etter siste tastetrykk.

Synkronisere fjernkontrollen med laseren

For å gjøre det mulig med kommunikasjon mellom fjernkontrollen og laseren må begge apparatene synkroniseres. Begge apparatene må først slås av. Etterpå trykkes piltasten høyre på laseren og holdes nede. Så blir laseren innkoplet. De samme trinnene utføres for fjernkontrollen. Begge displayene viser følgende angivelse for bekreftelse:



For bekreftelse av vellykket synkronisering av de to apparatene vises sist brukte prosentverdi etter 1 sekund, maskeringsmodus- og antennesymbolet i de to displayene.

Standby modus



Standby modusen er en energisparingsfunksjon som forlenger levetiden til batteriene.

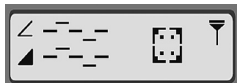
Trykk på manuelltasten til laseren eller fjernkontrollen og hold den nede i 3 sekunder for å aktivere standby modusen.

Henviising: Når standby modus er aktivert er laserstråle, rotor selvinnvellingssystemet og LEDs utkoplet, men høydealarmen er aktivert.

LED for batteriangivelse blinker hvert 4 sekund, for å vise at laseren er i standby modus og ikke er utkoplet. I tillegg vises to rekker med horisontale linjer i LCD-displayet.

Trykk på manuelltasten til fjernkontrollen og hold den nede i 3 sekunder for å deaktivere standby modusen, og for å gjenopprette driftsevnen til laseren. Laserstrålen og alle andre funksjoner er nå innkoplet igjen.

Manuell drift



Manuell horisontal



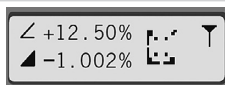
Manuell vertikal

Med hjelp av displayet på laseren eller fjernkontrollen kan laseren ved et kort trykk på tasten for manuell drift bli koplet om fra automatisk selvnivelleringsdrift til manuell drift, dette blir signalisert ved at LED 5 blinker rødt i sekundtakt og det kommer rullende horisontallinjer i LCD-displayet. I denne driftmodusen kan Y(\angle)-aksen ved å trykke på piltasten „opp/ned“ på apparatet eller på fjernkontrollen og i tillegg X(\blacktriangle)-aksen til laseren ved å trykke på piltasten "høyre/venstre" bli endret manuelt.

I vertikalmodus stiller piltastene opp/ned inn laserstrålen høyre/venstre på akseutsetting. Piltastene venstre/høyre regulerer hellingen til laserstrålen.

Manuelltasten trykkes på nytt, for å gå tilbake til selvnivelleringsdrift.

Maskeringsmodus



Maskeringsmodus tilbyr en fjerning av laserstrålen på inntil 3 sider av laseren. Ved bruk av flere lasere på en byggeplass kan det dermed unngås forstyrrelser på de forskjellige mottakerne. Uavhengig av horisontal eller vertikal bruk kan maskeringsmodusen aktiveres ved å trykke på en av piltastene og så på manuelltasten. Etter at piltasten er valgt på laseren, eller fjernkontrollen må man trykke på manuelltasten innen 1 sekund for at aktivere maskeringsmodusen.

Piltasten „Opp“ fjerner laserstrålen på +Y-siden. Piltasten „Høyre“ fjerner +X-siden, piltasten „Ned“, -Y-siden og piltasten „Venstre“ fjerner -X-siden. For å vise på hvilken side laserstrålen ble fjernet fjernes sidebjelkene i maskeringsmodussymbolet.

Henvisning: Etter innkopling starter alltid laseren med deaktivert maskeringsmodus (fabrikkinnstilling).

Falldrift Y(\angle)- og X(\blacktriangle)-akse

Inntasting av prosentverdiene

Henvisning: Inntil +/-9% nivelleres laseren helautomatisk. Ved høyere prosentverdier må laseren bringes i selvnivelleringsområdet gjennom tilting fremover.

Det finnes to muligheter for prosentinntasting i de to aksene – standardmodus og hurtigvalgmodus. Standardmodus for små prosentverdiendringer. Hurtigvalgmodus for reset av prosentene på 0,000 % og for større prosentverdiendringer.

For aktivering av et fall må en trykke på en av piltastene og holde den nede til en hører et kort signal. Ved GL412 kan en kun innstille prosentverdier med piltastene opp/ned Y(\angle)-aksen.

Standardmodus

Trykk på piltastene „Opp/ned“ til ønsket prosentverdi vises i Y(\angle)-aksen; trykk på piltastene „Høyre/Venstre“ til ønsket prosentverdi vises i X(\blacktriangle)-aksen.

Jo lengre piltasten trykkes, jo hurtigere endres verdien.

Henvisning: Fra 0,000 til 9,999 % utføres angivelsen med 3 kommasteder; over 10,00 % vises 2 kommasteder.

2 sekunder etter at piltasten slippes eller ved å trykke på en av piltastene til aksens som ikke er valgt nivelleres rotorhodet inn på innstilt prosentverdi. Et kort signal bekrefter at prosentinnstillingsmodus forlates.

Et kort trykk på manuelltasten under fallinnstilling endrer fortegnet til prosentinnstillingen til Y(\angle)- eller X(\blacktriangle)-aksen.

Hurtigvalgmodus

Samtidig trykk på piltastene „Opp/Ned“ eller „Høyre/Venstre“ setter prosentverdien til aksens på null.

1. Først settes prosentverdien til utvalgt akse på 0,000 %.
2. Samtidig trykk og hold på piltasten „Opp/Ned“ eller „Høyre/Venstre“, helt til ønsket prosentverdi vises.

Henvising: Prosentene til de to aksene stiger i 1.00 % trinn til den største verdien for en av de to aksene er oppnådd, deretter skifter den til minste verdi til aksene, dvs. begge aksene skifter fra 15,00 % til -10,00 %.

2 sekunder etter at piltasten slippes eller ved å trykke på en av piltastene til aksene som ikke er valgt nivelleres rotorhodet inn på innstilt prosentverdi. Et kort signal bekrefter at prosentinnstillingsmodus forlattes.

Henvising: Under laserens selvnivelleringen til innstilte prosentverdier blinker angivelsen i laseren og fjernkontrollen.

Grade match funksjon - KUN GL422

Med grade match funksjonen, kan laseren brukes til å måle eksisterende helning mellom to målepunkter i Y-aksen(∠)

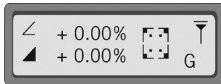
Trykk og slipp manuell knappen to ganger på bryterpanelet eller med fjernkontrollen.

Noter: Led for manuell (rød) og nivellering(grønn) vil blinke samtidig.

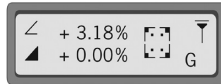
Symbolet "G" vil vises nederst i høyre hjørne på displayet.

Etter 3 sekunder vil begge fallverdiene vise 0%.

Dersom manuell knappen trykkes inn før det har gått 3 sekunder vil den gå tilbake til siste brukte fallverdi



Grade Match aktivert



Grade indikering under Grade Match

Endre laserstrålens fall ved å trykke opp eller ned med pil tastene på bryterpanelet eller med fjernkontrollen til mottakeren indikerer at strålen treffer midt på mottakeren.

Noter: Under grade match, vil Y- aksens fallverdi vise fall med 2 desimaler

For å avslutte grade match, trykk og slipp manuell knappen

Displayet vil nå vise den målte verdien.

Etter å ha avsluttet grade match kan x- aksens endres til ønsket Verdi.

ARBEIDSEKSEMPLER

Bestemmelse av instrumenthøyden (HI)

Instrumenthøyden (HI) er høyden til laserstrålen. Den formidles ved addisjon av nivellerstangavlesningen til en høydemarkering eller en kjent høyde.

Oppbygging av laseren og posisjonering av nivellerstangen med mottakeren på en kjent høyde- eller referansepinne (NN).

Sentrer mottakeren på posisjonen "På høyde" til laserstrålen.

Adder nivellerstangavlesningen med kjent NN-høyde, for å finne ut laserhøyden.

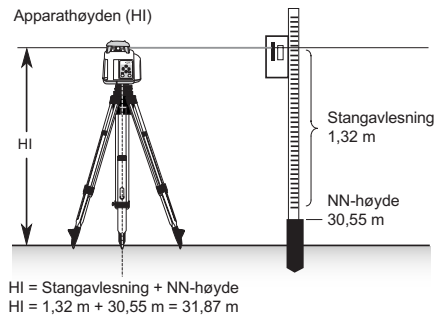
Eksempel:

NN-høyde = 30,55 m

Stangavlesning = +1,32 m

Laserhøyde = 31,87 m

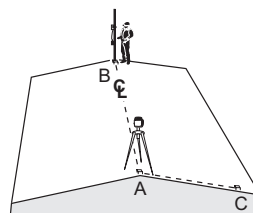
Bruk laserhøyden som referanse for alle andre høydemålinger.



Bruk i falldrift

1. Sett opp laseren over referansepunktet (A).
2. Bruk sikteskårene på laserhode, for å rette inn laseren mot ønsket retningsstikk. Drei laseren på stativet til denne er rettet ut riktig.
3. Fest en mottaker på nivellerstangen. Still 0 % inn i begge aksene. Sett nivellerstangen på retningsstikket, for å kontrollere høyden til laseren (B).

Henvising: Bruk denne instrumenthøyden som referanse ved kontroll av laserutrettingen etter innstillingen av hellingen i den andre aksene.



4. Still inn et fall i tverraksen (\angle) ved å trykke på piltastene høyre/venstre på laser eller fjernkontroll.
5. Kontroller høyden til laseren på nytt i den 0%-aksen på punkt (B) under bruk av apparathøyden i trinn 3.

Henvising: Hvis apparathøyden har endret seg dreier du laseren på stativet, helt til den igjen er på "opp høyde" til laserstrålen. Pass på at høyden til mottakeren IKKE endres på nivellerstangen.

6. Inntasting av nødvendige prosentverdier i den ene eller begge aksene.

Henvising: Ved akseutretninger over korte distanser med hjelp av sikteskårene på laserhodet kan trinnene 3 til 5 hoppes over.

Henvising: Etter avslutning av arbeidet på en side kan du snu fortegnet til tverrakseinnstillingen med hjelp av fjernkontrollen.

Fortegnsvendingen til prosentverdien til Y (\angle)- eller X (\blacktriangle)-aksen i fallinnstillingsmodus kan utføres ved å trykke kort på manuelltasten.

Vertikalutsetting

1. Sett opp laseren i vertikalposisjon over første referansepunkt.
2. Montering av mottakeren på andre referansepunkt.
3. For utretting av laserlysnivået på målpunktet må en trykke på piltastene opp/ned på laseren eller fjernkontrollen.

Henvising: For utsetting av det vertikale lasernivået avvikende fra loddrett posisjon trykkes det kort på manuelltasten og så stilles ønsket vertikalfall inn med piltastene høyre/venstre på laseren eller fjernkontrollen.

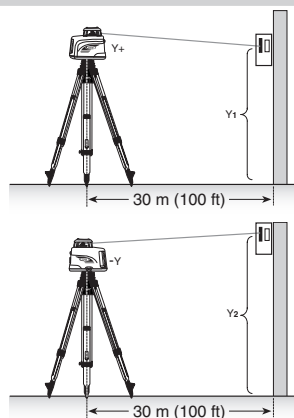
NIVELLERINGSNØYAKTIGHET

Nøyaktighetskontroll (Y-/ X-aksen)

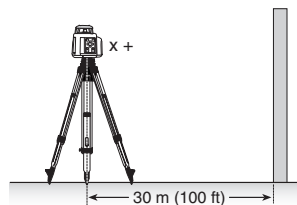
1. Still laseren opp 30 m borte fra en vegg, og la denne nivellere seg horisontalt.
2. Still begge akser på 0 %.
3. Beveg mottakeren opp/ned til den er på +Y aksens "opp høyde" på laserstrålen. Bruk sikteskårene som referanse, og marker høyden på veggen.

Henvising: For en mer presis nøyaktighet bruker du fininnstillingen (1,5 mm) på mottakeren.

4. Drei laseren 180° (-Y aksens må peke mot veggen) og la den nivellere seg inn på nytt.
5. Beveg mottakeren opp/ned til den er på +Y aksens "opp høyde" på laserstrålen. Bruk sikteskårene som referanse, og marker høyden på veggen.
6. Mål differansen mellom de to markeringene. Laseren må kalibreres hvis differansen på 30 m er større enn 3 mm.



7. Drei laseren 90° etter innstilling av Y-aksen. Gjenta trinn 2-5, begynn med + X-aksen som peker mot veggen.



Nøyaktighetskontroll (Z-aksen)

For kontroll av den vertikale kalibreringen behøver du et senkelodd med en minst 10 m lang snor.

1. Slipp senkeloddet ned etter en husvegg, f.eks. fra en vindusramme i minst 10 m høyde.
2. Still laseren opp vertikalt, slik at laserstrålen treffer den øverste enden til snoren og er rettet ut på „Opp høyde“ posisjonen til mottakeren.
3. Pass på avvik til strålen i forløpet fra øvre til nedre ende til loddesnoren ved bruk av mottakeren. Hvis avviket er på mer enn 1 mm må den vertikale aksens kalibreres.

Henvising: Hvis det er nødvendig med en korrektur av kalibreringen følger du kalibreringsanvisningene på vår Trimble hjemmeside: www.trimble.com/support.shtml

APPARATVERN

Utsett ikke apparatet ut for ekstreme temperaturer og temperatursvingninger (la det ikke ligge i bilen). Apparatet er meget robust. Alikevel skal man behandle måleapparatene forsiktig. Etter sterkere ytre påvirkninger skal man alltid, før arbeidene starter, kontrollere nøyaktigheten til nivelleringsen. Apparatet kan bli brukt både inne og ute.

RENGJØRING OG PLEIE

Smuss og urenheter på glassflatene har innflytelse på strålekalibreringen og er avgjørende for rekkevidden. Fjern eventuelt disse med en fuktig myk fille. Bruk ikke noen aggressive rengjørings- og løsemidler. La fuktig apparat tørke i luften.

MILJØVERN

Apparatet, tilbehøret og innpakningen skal bli tilført en miljøvennlig resirkulering. Denne bruksveiledningen er trykt på klorfritt recycling-papir. Alle deler av kunststoff er kjennetegnet for sorteringsren recycling.



Brukte batterier kastes ikke i søppel, på bålet eller i vannet, men resirkuleres miljøvennlig.

Kunngjøring til våre europeiske kunder

For instruksjoner om resirkulering og mer informasjon, gå til:

www.trimble.com/environment/summary.html

Resirkulering i Europa
For å resirkulere Trimble WEEE,
ring: +31 497 53 2430,

og

spør etter "WEEE associate," eller
send spørsmål om instruksjoner vedrørende resirkulering til:
Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



GARANTI

Firmaet Trimble gir 5 års garanti på at produktet GL400 ikke har noen defekt med hensyn til materiale og håndverksmessig utforming. I 60 månedene er firmaet Trimble eller forhandlerne forpliktet til overfor kunden,

og etter egen undersøkelse, enten å reparere eller erstatte et defekt produkt, dersom reklamasjon fremsettes i garantiperioden. Kunden blir fakturert for transport av produktet til det stedet, der reparasjonen utføres, og for kostnader og daglige utgifter etter gjeldende regler. Kunden skal sende produktet til Trimble Navigation Ltd. eller innlevere det til Trimble sin samarbeidspartner for garanti-reparasjoner og porto/transportkostnader skal betales i forveien. Dersom noe tyder på, at produktet har vært håndtert feil eller at skaden har oppstått som følge av uhell eller et forsøk på reparasjon, som er utført av en person, som ikke er autorisert av Trimble eller med reservedeler, som ikke er godkjent av Trimble, da opphører garantiavtalen automatisk. Disse opplysningene fastslår at firmaet Trimble overtar garantien på kjøp og bruk av utstyret. Trimble påtar seg ikke noe ansvar, dersom produktet mistes eller hvis det oppstår andre skader, som kan være forårsaket av dette. Denne garanti-bestemmelsen erstatter alle andre garantibestemmelser, inklusiv garanti som har vært gitt for salgbarhet eller egnethet til bestemte formål, med unntak av denne her. Denne garantibestemmelsen erstatter alle andre garantibestemmelser, som har blitt gitt uttrykkelig eller implisitt.

TEKNISKE DATA

Målenøyaktighet ^{1,3} :	± 0,5 mm/10m; 10 arc sek
Fallnøyaktighet ^{1,3} :	± 1.0 mm/10 m, 20 arc sek fra -2,5% til +2,5 %, ± 3.0 mm/10m, 60 arc sek over +/- 2,5 %.
Rotasjon:	600 (300) min ⁻¹ (GL412/GL422), 0 min ⁻¹ (GL422)
Rekkevidde GL422 ^{1,2} :	ca. 400 m radius mot lasermottaker
Rekkevidde GL412 ^{1,2} :	ca. 300 m radius mot lasermottaker
Lasertype:	rød diodelaser 635 nm – GL422; 650 nm – GL412
Laserytelse GL422 /GL412:	<5 mW, laserklasse 3R / <3.4mW; t <0,25 sec, Laserklasse 2
Selvnivelleringsområde:	ca. ± 5°
Fallområde GL422:	-10 % til +15 % begge akser (ikke samtidig)
Fallområde GL412:	-10 % til +15 % Y(∟)-akse
Nivelleringsdisplay:	LED blinker
Strålediameter ¹ :	ca. 8mm på apparatet
Strømforsyning:	4 x 1,5 V rundceller type D (LR 20)
Bruksvarighet ¹ :	NiMH: 28 h; alkalisk: 90 h
Drifttemperatur:	- 20°C ... + 50°C
Lagertemperatur:	- 20°C ... + 70°C
Stativtilkopling:	5/8" horisontal og vertikal
Støv- og vannbeskyttet:	IP66
Vekt:	3,1 kg
Lavspenningsdisplay:	Batteridisplayet blinker/lyser
Lavspenningsavkopling:	Apparatet blir slått helt av

1) ved 21° Celsius

2) ved optimale atmosfæriske betingelser

3) langs aksene

Radiofjernkontroll

Rekkevidde	ca 100 m
Strømforsyning:	2 x 1.5V alkalibatterien type AA
Bruksvarighet ¹ :	130 h
Støv- og vannbeskyttet:	IP54
Vekt:	0,18 kg

KONFORMITETSERKLÆRING

Vi

Trimble Kaiserslautern GmbH

erklærer med aleneansvar at produktene

GL422/GL412 og RC402

som denne erklæringen refererer til, stemmer overens med følgende normer

EN300 440-2 V1.1.1:2004, EN301 489-03 V1.4.1:2002, EN301 489-01 V1.4.1:2002, EN50371:2002, IEC 60825-1:2007

iht. bestemmelsene til retningslinje **R&TTE 1999/5/EC**.

Forretningsleder

TURVALLISUUS	102
LAITE	103
KÄYTTÖÖNOTTO	103
VIRRRAN SYÖTTÖ	103
Laserin asetukset	103
Laserin On/Off-kytkentä	104
Radiokauko-ohjaimen käynnistäminen ja sulkeminen	105
Kauko-ohjaimen ja laserin yhdistäminen	105
Valmiustilatoiminto	105
Manuaalikäyttö	106
Suojaustoiminto	106
Kaltevuustoiminto (Y(∟)- tai X(▲)-akseli)	106
Prosenttiarvojen syöttö	106
Kaltevuuden mittaustoiminto (VAIN GL422)	107
KÄYTTÖESIMERKIT	107
Talonrakennus	107
Kojekorkeuden määrittäminen (HI)	107
Kaltevuustoiminnon käyttöönotto	108
Vertikaalikoordinaatio	108
TARKKUUS	108
Kalibroinnin tarkistus (Y- ja X-akseli)	108
Kalibroinnin tarkistus (Z-akseli)	109
YLLÄPITO JA HUOLTO	109
PUHDISTUS JA HOITO	109
YMPÄRISTÖNSUOJELU	109
TAKUU	110
TEKNISET TIEDOT	110

Johdanto

Kiitos, kun valitsit Spectra Precision Laserin, joka on yksi Trimble-tuoteperehen tarkoista tasolasereista. Tasolaser on helppokäyttöinen laite, joka laskee vastaanottimen avulla tarkat horisontaali-, vertikaali- ja kaltevuuslukemat 400 m maksimisäteellä.

TURVALLISUUS



Laitteen turvallisen käytön takaamiseksi on tutustuttava kaikkiin ohjeisiin.



**VAARA - LASERSÄTEILYÄ
ÄLÄ TUIJOTA SÄTEESEEN
LUOKAN 3R LASERLAITE**

- Lasersäteen vaarallisen säteilyn välttämiseksi tulisi laitteen käyttäjän olla tehtävänsä koulutettu.
- Älä poista laitteen varoituskilpiä!
- GL422 kuuluu luokkaan 3R (<5 mW, 600..680 nm; GL412 kuuluu luokkaan 2 (<3,4 mW) (DIN EN 60825-1:2001-11)
- Älä koskaan katso suoraan lasersäteeseen tai osoita sillä muiden henkilöiden silmiin vaikka laite olisi etäänpäinäkkin!
- Aseta laite aina siten, etteivät henkilöt silmänkorkeudella joudu säteilyn kohteeksi (varo heijastuksia).
- Jos suojakotelo on poistettava huoltotöiden takia, on tämän tekijöiden oltava tehtävään koulutettuja.



Säteilyvaara: Muiden kuin tässä mainittujen käyttö- tai säätövälineiden sekä muiden käsittelytapojen käyttäminen voi johtaa vaaralliseen säteilylle altistumiseen.

Huomio: Jos laitetta ei käytetä valmistajan käyttöohjeiden mukaisesti, voi suunniteltu suoja heikentyä.

LAITE

- 1 Virtakytkin
- 2 Pariston varaus
- 3 Manuaalipainike/Valmiustila
- 4 Tasauksen merkki
- 5 Manuaali-/Kallistuman varoitusmerkki
- 6 Nuolinäppäimiä (Ylös/Alas)
- 7 Nuolinäppäimiä (Oikea/Vasen)
- 8 LCD-näyttö
- 9 Roottori
- 10 Roottorin suoja
- 11 Linjausurat
- 12 Akselinkohdistussymboli
- 13 Akun latauspistoke
- 14 Kantokahva
- 15 Akkukotelon kansi
- 16 5/8"-11 kierre
- 17 Kunitassut

KÄYTTÖÖNOTTO

VIRRRAN SYÖTTÖ

AKUT

Varoitus

NiMH-akut voivat sisältää pieniä määriä haitallisia aineita.

Varmista, että akut on ladattu ennen ensimmäistä käyttöä ja pitempiäaikaisen käyttötouon jälkeen.

Lataa akut vain valmistajan suosittelemilla latauslaitteilla.

Akkuja ei saa aukaista, hävittää polttamalla eikä kytkeä oikosulkuun. Tämä voi aiheuttaa tulipalon, räjähdyksen, vuodon tai kuumenemisen ja voi siten aiheuttaa vaaratilanteita.

Huomioi voimassa olevat jätehuoltomääräykset.

Akut on pidettävä lasten ulottumattomissa. Nielaistua akkua ei tule poistaa oksentamalla, vaan ota heti yhteys lääkäriin.

Akkujen asennus

Irota lokeron kansi kääntämällä lukkoosalpaa 90° vastapäivään. Laita akut lokeroon siten, että **miinusnapa on vasten kierukkajousia**. Laita kansi kiinni ja käännä lukkoosalpaa 90° myötäpäivään.

Alkaaliparistoja käytettäessä lataus estyy mekaanisella varokkeella. Vain alkuperäisakkupaketti sallii latauksen laitteessa. Muut akut on ladattava ulkopuolelta.

Akkujen lataus

Laser toimitetaan NiMH-akuilla.

Akun varausnäyttö (2) ilmaisee hitaalla vilkkumisella ensiksi sen (3,8 – 4,0 V), että akut tulisi ladata tai pariston vaihtaa. LED palaa jatkuvasti (<3,8 V), kun virta on loppumaisillaan, ennen kuin laite kytkeytyy kokonaan pois päältä.

Akkujen lataus tyhjästä täyteen vie n. 10 tuntia. Kytke latauslaitteepistoke laitteeseen ja laturin johto verkkovirtaan. Uudet tai pitkään aikaan käyttämättä olleet akut toimivat tehokkaasti vasta n. viiden lataus- ja purkujakson jälkeen.



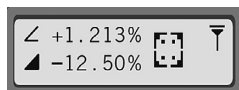
Akut tulisi ladata vain, jos laitteen lämpötila on välillä 10°C ja 40°C. Lataus korkeammissa lämpötiloissa voi vaurioittaa akkuja. Lataus alemmissa lämpötiloissa pidentää latausaikaa ja pienentää kapasiteettia, mikä johtaa vähentyneeseen tehoon ja akkujen pienempään käyttökestävyYTEEN.

Laserin asetukset

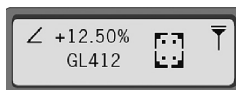
Aseta laite vaak- tai pystysuoraan vakaalle alustalle kolmijalalle tai seinätelineelle haluamallasi korkeudelle. Laite havaitsee itsenäisesti vaak- tai pystysuorakäyttötavan aina laitteen asennosta riippuen, kun se kytetään päälle.

Laserin On/Off-kytkentä

Kun painat On/Off-näppäintä (1), laite on päällä ja kaikki LED-näytöt (2, 4, 5) valaistuvat 2 sekunnin ajaksi LCD-näytössä näkyvät viimeksi käytetyt prosenttiarvot, suojaustoiminto- sekä antennisymboli.



GL422 – LCD-näyttö



GL412 – LCD-näyttö

Tasaus alkaa heti kierrosluvulla 600 U/min ja viimeksi käytetyillä prosenttiarvoilla.

Laitteen kytkemiseksi pois päältä, paina näppäintä uudelleen. Tasausprosessin aikana roottori ei pyöri, vaaitusnäyttö (4) vilkkuu (1x sekuntia kohden) kuin myös prosenttilukema laserissa sekä kauko-ohjaimessa. Laite on tasannut itsensä, kun lasersäde syttyy eikä vaaitusnäyttö (4) enää vilku. Vaaitusnäyttöön tulee jatkuva valo 5 minuutiksi, sen jälkeen se osoittaa vilkkumalla uudelleen (1x joka 4 sek.), että laser toimii automaattikäytöllä.

Laserin päälle kytkemisen ja automaattisen vaaituksen jälkeen käynnistyy laser viimeksi käytetyillä prosenttiarvoilla ja kierrosluvulla 600 rpm. Ylös- ja oikealle nuolikytkinten samanaikainen painaminen asettaa säteen pyörintänopeudeksi 300 tai 600 rpm. GL422 mallissa vaihtoehtona on lisäksi putkilasertoiminto (0 rpm), jolloin säde pysähtyy osoittamaan näppäimistön vastakkaiseen suuntaan. Vasemmalle/ oikealle nuolikytkimet liikuttavat sädettä sivuttaissuunnassa. Ylös- ja alas nuolikytkimet säätävät pysäytetyn pisteen kaltevuutta. Kierrosluku on muutettavissa vain, kun laser ei ole prosenttiarvojen syöttö -toiminnossa.

Huomio: Aina kun laser käynnistetään ja aina kun laserin lämpötila muuttuu yli 5°C, käynnistyy laserin automaattinen toiminto → kaltevuusnäyttö vilkkuu, lasersäde ja rotaatio kytkeytyvät pois päältä. Jos toiminto johtuu yli 5°C:een lämpötilanvaihdoksesta, ei kaltevuutta voida muuttaa sen aikana. Halutessasi voit tarkistaa lämpötilan kompensoinnin painamalla samanaikaisesti nuolia oikealle ja vasemmalle joko laserista, tai kauko-ohjaimesta.

Huomio: Jos laser on säädetty vertikaalitoimintoon, vaaituu se vertikaalisesti ja täysin automaattisesti sekä suuntaa samanaikaisesti roottorin pään akselisuunnan keskelle. Näytölle kuvastuu, että nuolinäppäimillä (Δ) ylös/alas voidaan muuttaa akselisuuntaa.



Jos laite on enemmän kuin 9 % vinossa (itsevaaitusalue), laser ja vaaitusnäytöt vilkkuvat sekuntitahdissa. Laite on sitten karkeasti tasattava uudelleen.

Jos laser on yli 10 minuutin ajan automaattisen automaattitasausalueen ulkopuolella, laite katkaisee pois päältä automaattisesti.



Korkeushälytys: Jos laser on yli 5 minuutin ajaksi vaakasuora-tilassa ja kierrosluku on säädetty 600 min-1, (HI)-hälytys korkeuden valvomiseksi aktivoituu. Kun laseriin vaikuttavat häiriöt (esim. kolmijalka liikkuu) ja lasersäteen korkeus muuttuu yli 3 mm uudelleenvaaituksessa, korkeushälytys katkaisee laserin ja roottorin pois päältä, ja punainen manuaali-/HI-varoituserkki (5) vilkkuu 2 kertaa sekunnissa (manuaalikäytön kaksinkertainen nopeus). Lisäksi kuuluu äänisignaali ja LCD-näytölle kuvastuu vaakasuoria viivoja sekä merkki: "HI". Paina laserin On/Off-näppäintä korkeushälytykseen poistamiseksi. Varmista alkuperäinen korkeus laserin uudelleen tasauksen jälkeen.

Huomio: Korkeusvaroituksen voi kytkeä pois myös kauko-ohjaimella ensin aktivoimalla ja sitten deaktivoimalla Standby-Modus-toiminnon.

Kauko-ohjauksen (RKO) käynnistäminen ja sulkeminen

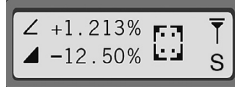
Voit valita herkkyydet

Huom! Laserissa on mahdollisuus monitoroida ja poistaa tuulen tai muun ulkoisen olosuhteen aiheuttamaa huojuntaa tai värinää. Siten mittauksen suoritus on hyvä huonoissakin olosuhteissa. Herkkä moodi voi olla valittuna myös tarkimmilla mittaussäätöksillä.

Aseta herkkä moodi päälle seuraavasti.

1. Kytke virta päälle
2. Paina nopeasti ja samanaikaisesti laserin nuolia ylös ja vasemmalle pohjaan, jolloin herkkä moodi aktivoituu.

Huom ! Kuulet pitkän piippauksen, ja "S" kirjain syttyy näytön oikeaan alakulmaan merkinä herkästä moodista.



3. Jos haluat kytkeä laserin tasauksen normaaliin asetukseen, paina nopeasti nuolia ylös ja vasemmalle samanaikaisesti. Kuulet lyhyen piippauksen ja merkki "S" katoaa näytöltä.

Huom! Laser käynnistyy aina viimeiseksi valituilla asetuksilla.

Radiokauko-ohjaus (RKO) välittää komennot laserilaitteelle.

RKO käynnistetään On/Off-näppäimellä.

Antennisymboli ylimmäisellä LCD-rivillä merkitsee aktiivista yhteyttä. Vilkkuva antennisymboli merkitsee yhteyden katkeamista (kantomatkan ylitys). Ylimääräinen paikki antennisymbolin yläpuolella on merkki aktiivisesta yhteydestä laserin ja kauko-ohjaimen välillä.

Huomio: Käynnistettäessä näkyy ensin 3 sekunnin ajan standardi-ilmoitus (sarjanumero ja ohjelmistoversio) ja tämän jälkeen näkyvät akselisymbolit sekä viimeksi annetut prosenttiarvot. Jos yhteys on poikki yli 3 sekunnin ajan, kuvastuu näytölle standardi-ilmoitus.



Käynnistettäessä sekä näppäintä painettaessa sytty näyttöön valo. Jos 8 sekunnin aikana ei paineta yhtäkään näppäintä, valo sammuu.

LED (2) ilmoittaa akun tilan. (sama toiminto on laserin LED-akkunäytössä)

Lyhyt On/Off-näppäimen painallus sammuttaa laitteen.

RKO sammuu automaattisesti, jos yhtäkään näppäintä ei paineta 20 minuuttia.

Kauko-ohjaimen ja laserin yhdistäminen

Jotta kauko-ohjaimen ja laserin välille saadaan yhteys, on laitteet yhdistettävä toisiinsa. Tätä varten molemmat laitteet on aluksi sammutettava. Tämän jälkeen painetaan laserin nuolinäppäintä oikealle ja pidetään painettuna sekä käynnistetään laser. Tämän jälkeen tehdään samat toiminnot kauko-ohjaimella. Vahvistukseksi molempien laitteiden näytöt näyttävät saman ilmoituksen:



Vahvistukseksi laitteiden onnistuneesta yhdistämisestä kuvastuu 1 sekunnin jälkeen molempien laitteiden näytöihin viimeksi käytetty prosenttiarvo sekä suoja-toiminto- ja antennisymboli.

Valmiustilatoiminto



Valmiustilatoiminto on energiasäästötoiminto, joka pidentää akkujen käyttöaikaa.

Paina ja pidä laserin tai kauko-ohjaimen manuaalinäppäintä 3 sekunnin ajan valmiustilatoiminnon aktivoimiseksi.

Huomio: Kun valmiustilatoiminto on aktivoitu, lasersäde, roottori, automaattitasaus-järjestelmä ja LED-näytöt on katkaistu pois päältä, korkeushälytys pysyy kuitenkin aktivoituna.

Akun LED-näyttö vilkkuu kerran neljässä sekunnissa osoittaen, että laser on valmiustilassa eikä virtaa ole katkaistu. Lisäksi LCD-näyttöön kuvastuu kaksi riviä vaakasuoria viivoja.. Paina ja pidä kauko-ohjaimen manuaalinäppäintä 3 sekunnin ajan valmiustilatoiminnon perumiseksi. Lasersäde ja kaikki muut toiminnot ovat päällä.

Manuaalikäyttö



Manuaalikäyttö
Horizontaali toimintoon



Manuaalikäyttö
Vertikaali toimintoon

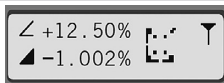
Laserin „M” tai kauko-ohjaimen manuaalinäppäintä (3) kerran lyhyesti painamalla laite voidaan kytkeä automaattitasaukselta manuaalikäytölle, mikä näkyy siten, että punainen LED (5) vilkkuu kerran sekunnissa ja LCD-näyttöön kuvastuu liikkuvia vaakasuoria viivoja.

Tällä käytettävällä Y(\angle)-akseli voidaan kaltevoida painamalla nuolinäppäimiä „Ylös/Alas” laitteessa tai kauko-ohjauksessa ja lisäksi laserin X(\blacktriangle)-akseli painamalla nuolinäppäimiä „Oikea/Vasen”.

Pystysuorakäytöllä nuolinäppäimet Ylös/Alas kohdistuvat lasersäteen akselivaaituksen vasemmalle/oikealle. Nuolinäppäimet Vasen/Oikea muuttavat lasersäteen kaltevuuden.

Paina manuaalinäppäintä uudelleen palauttaksesi laite automaattiseen tasaukseen käyttöön.

Suojaustoiminto



Suojaustoiminto mahdollistaa lasersäteen katkaisun laserlähettimestä kolmeen suuntaan. Jos rakennustyömaalla on käytössä useampi kuin yksi laserlaite, voidaan tällä toiminnolla estää laitteita aiheuttamasta toisilleen häiriöitä. Suojaustoiminto voidaan aktivoida riippumatta horisontaalisesta tai vertikaalisesta käytöstä painamalla yhtä nuolinäppäintä sekä välittömästi tämän jälkeen manuaalinäppäintä. Kun laserlaitteesta tai kauko-ohjaimesta on painettu nuolinäppäintä siihen suuntaan, johon katkaisua toivotaan, on seuraavan sekunnin aikana painettava manuaalinäppäintä suojaustoiminnon aktivoimiseksi.

Nuolinäppäin ”ylös” katkaisee lasersäteen +Y-suuntaan. Nuolinäppäin ”oikealle” katkaisee +X-suunnan, nuolinäppäin ”alas” katkaisee –Y-suunnan ja nuolinäppäin ”vasemmalle” katkaisee –X-suunnan. Merkiksi siitä, mihin suuntaan lasersäde on katkaistu, kuvastuu kyseessä olevan suunnan kohdalle suojaustoimintot symboli.

Huomio: Käynnistyksen jälkeen laserin suojaustoiminto ei ole aktiivinen (tehdasasetus).

Kaltevuustoiminto Y(\angle)- ja X(\blacktriangle)-akseli

Prosenttiarvojen syöttö

Huomio: +/-9%:iin asti laser vaaituu automaattisesti. Korkeampien prosenttiarvojen ollessa kyseessä täytyy laseria kallistaa manuaalisesti niin, että automaattinen vaaitus mahdollistuu.

Molempien akselien prosenttiarvojen syöttämiseen on kaksi mahdollisuutta – Standarditoiminto ja Pikavalintatoiminto.

Standarditoiminto on prosenttiarvojen pieniä muutoksia varten. Pikavalintatoiminnolla palautetaan prosenttiarvo 0.000%:ksi ja tehdään suuria prosenttiarvojen muutoksia.

Kaltevuustoiminnon aktivoimiseksi on painettava yhtä nuolinäppäimistä niin pitkään, että kuuluu lyhyt äänimerkki. GL412:n nuolinäppäimillä ylös/alas voidaan muuttaa vain Y(\angle)-akselin prosenttiarvoja.

Standarditoiminto

Nuolinäppäimiä ylös/alas painetaan niin kauan, että Y(\angle)-akselin prosenttiarvo on oikea; nuolinäppäimiä oikealle/vasemmalle painetaan niin kauan, että X(\blacktriangle)-akselin prosenttiarvo on oikea.

Mitä pidempään nuolinäppäintä painetaan, sitä nopeammin prosenttiarvo muuttuu.

Huomio: Prosenttiarvosta 0.000 prosenttiarvoon 9.999 näyttöön kuvastuu 3 desimaalia; yli 10,00% arvot kuvastuvat 2 desimaalin tarkkuudella.

Manuaalinäppäimen lyhyt painaminen kaltevuusasetusten aikana muuttaa Y(\angle)- tai X(\blacktriangle)-akselin prosenttiarvon etumerkkiä.

Pikavalintatoiminto

Nuolinäppäimien ylös/alas tai oikealle/vasemmalle yhtäaikainen painaminen nolaa akselin prosenttiarvon.

1. Aluksi valitun akselin prosenttiarvo nolautuu (0,000%).

2. Painetaan yhtäaikaaisesti ja pidetään painettuna nuolinäppäimiä ylös/alas tai oikealle/vasemmalle kunnes oikea prosenttiarvo kuvastuu näytöllä.

Huomio: Molempien akselien prosenttiarvot kasvavat 1.00%:n harppauksin kunnes jommankumman akselin suurin prosenttiarvo on saavutettu. Tämän jälkeen kyseessä olevan akselin prosenttiarvo muuttuu pienimmäksi mahdolliseksi. Molempien akselien kohdalla tämä tarkoittaa muutosta 15.00%:sta -10.00%:iin.

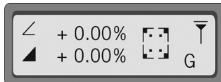
2 sekuntia sen jälkeen, kun nuolinäppäinten painaminen on lopetettu, vaaituu roottorin pää asetetun prosenttiarvon mukaisesti. Tämä tapahtuu myös ei-aktiivisen akselin nuolinäppäintä painamalla. Prosenttiarvojen asetustoiminnon lopettaminen vahvistetaan lyhyellä äänimerkillä.

Huomio: Kun laser vaaituu asetetuille prosenttiarvoille, laserin ja kauko-ohjaimen näytöt vilkkuvat.

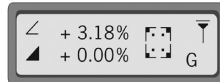
Kaltevuuden mittaustoiminto (VAIN GL422)

GL422 laseria voidaan käyttää kahden tunnetun koron kaltevuuden mittaamiseen Y- akselilla (\angle). Paina **KAKSI KERTAA** laserilähettimen tai kaukosäätimen keltaista tasainkytkintä käynnistääksesi toiminnon.

Huom: Laserilähettimen vihreä ja punainen valo vilkkuvat samanaikaisesti toiminnon käynnistyttyä. "G"- kirjain ilmestyy digitaalinäyttöön ja 3 sekunnin kuluttua molempien akselien kaltevuus muuttuu lukemaksi 0%. Ylimääräinen kolmas manual kytkimen painallus muuttaa kaltevuuden edelliseen asetettuun arvoon.



Toiminto aktivoitu



Kaltevuuden ilmoitus kaltevuuden mittaustoiminnolla

Muuta kaltevuutta laserilähettimen tai kaukosäätimen ylös- ja alas nuolikytkimillä kunnes säde osuu vastaanottimen keskikohtaan.

Huom: Kaltevuuden mittaustoiminnolla Y-akselilla, kaltevuuden erottelutarkkuus muuttuu 2 desimaalin välein. Palataksesi normaaliin toimintatilaan paina lyhyesti tasainkytkintä. LCD näytöllä kaltevuuden erottelutarkkuus Y(\angle)-akselilla on kolmella desimaalilla.

Huom: Kun kaltevuuden mittaaminen on suoritettu loppuun poikittaiselle X- akselille voidaan asettaa haluttu kaltevuusarvo.

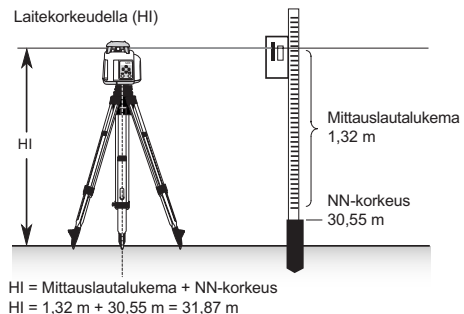
KÄYTTÖESIMERKIT

Talonrakennus

Kojekorkeuden määrittäminen (HI)
Kojekorkeudella (HI) tarkoitetaan lasersäteen korkeutta. Se saadaan selville lisäämällä korkeuspisteen lukema latasta saatu lukemaan. Laser pystytetään ja latta sekä vastaanotin asetetaan tunnetulle korkeuspisteelle (NN). Vastaanotinta liikuttamalla latalta hae lasersäde „tasolla“ -merkille. Lue latan lukema. Lisää latan lukema tiedossa olevaan NN- korkeuteen lasersäteen korkeuden selville saamiseksi.

Esimerkki:
 NN- korkeus = 30,55 m
 Latan lukema = +1,32 m
 Kojekorkeus = 31,87 m

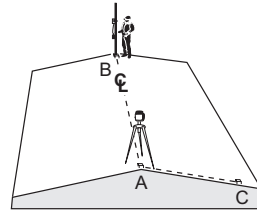
Lasersäteen korkeutta tulee käyttää vertailukorkona kaikissa korkeusmittauksissa.



Käyttö kaltevuustoiminnon aikana

1. Pystytä laser vertailupisteen yläpuolelle (A).
2. Käytä linjausmerkkejä laserin yläosassa ja suuntaa laser haluamaasi suuntamerkkiin akselilla. Käännä laseria kolmijalalla, kunnes laser on kohdistettu oikein.
3. Kiinnitä vastaanotin mittauslatalle. Aseta molempien akselien lukemaksi 0%.. Aseta mittauslatalla akselin suuntamerkillä ja tarkista laserin korkeus (B).

Huomio: Käytä laitteen korkeutta vertailuarvona lasersuunnan määrittämiseksi toisen akselin kaltevuuden määrittämisessä.



4. Aseta poikittaisakselin (\perp) kaltevuus painamalla laserin tai kauko-ohjaimen nuolinäppäimiä oikealle/vasemmalle.
5. Tarkista laserin korkea 0%-akselilla pisteen (B) kohdassa 3 mainittua kojekorkeutta käyttäen. Huomio: Jos kojekorkeus on muuttunut, käännä laseria kolmijalalla niin kauan, kunnes se on taas lasersäteen „korkeudella“. Varmista, että vastaanottimen korkeutta mittauslatalla EI tule muuttua.
6. Aseta yhden akselin tai molempien akselien prosenttiarvot.

Huomio: Jos akseleita suunnataan lyhyitä etäisyyksiä varten laserin akselinsuuntausosien avulla, voidaan kohdat 3 ja 5 ohittaa.

Huomio: Kun yksi suunta on mitattu, voidaan kauko-ohjaimen avulla muuttaa poikittaisakseliasetusten etumerkkiä.

Y (\angle)- tai X (\blacktriangle)-akselin prosenttiarvon etumerkkiä voi muuttaa kaltevuuden asetus -toiminnon aikana painamalla lyhyesti manuaalinäppäintä.

Vertikaalisuuntaus

1. Asetetaan laser vertikaaliposition ensimmäisen referenssipisteen kohdalla.
2. Asetetaan vastaanotin toiselle referenssipisteelle.
3. Laservalon kohdistamiseksi kohdepisteeseen painetaan laserin tai kauko-ohjaimen nuolinäppäimiä ylös/ alas.

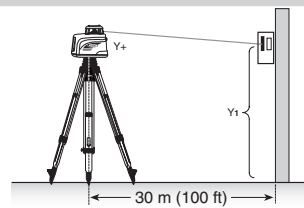
Huomio: Vertikaalin lasertason suuntaamiseksi muuhun kuin kohtisuoraan asentoon painetaan lyhyesti manuaalinäppäintä ja tämän jälkeen asetetaan toivottu vertikaalikaltevuus laserin tai kauko-ohjaimen nuolinäppäimillä oikealle/vasemmalle.

TARKKUUS

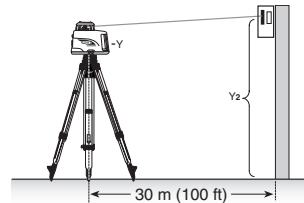
Kalibroinnin tarkistus (Y- ja X-akseli)

1. Aseta laser 30 m seinästä ja kytke automaattitasaus päälle.
2. Nollaa (0%) molemmat akselit.
3. Liikuta vastaanotin ylös/alas, kunnes se on +y-akselilla lasersäteen „korkeudella“. Merkitse korkeus seinälle.

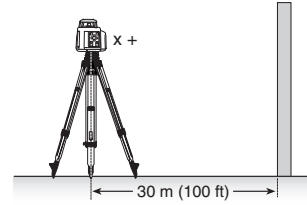
Huomio: Käytä hienosäätöä päästäkseen parempaan tarkkuuteen (1,5 mm) vastaanottimella.



4. Käännä laser 180° (-Y-akselin tulee osoittaa seinään) ja anna laserin tasata uudelleen.
5. Liikuta vastaanotin ylös/alas, kunnes se on -Y-akselin lasersäteen „korkeudella“. Merkitse korkeus seinään.
6. Mitta molempien merkintöjen väli. Laseria tulee kalibroida, jos erotus 30 m:n etäisyydellä on yli 3 mm.



7. Käännä laser y-akselin kohdistamisen jälkeen 90°. Toista toimenpiteet 2-5 ja aloita seinään osoittavalta + X-akselilta.



Kalibroinnin tarkistus (Z-akseli)

Linjauksikalibroinnin tarkistukseen tarvittavat mittaluotia, joka on vähintään 10 m pitkä naru.

1. Kiinnitä mittaluoti seinään (esim. ikkunankarmiin) vähintään 10 metrin korkeudelle.
2. Aseta laser pystysuoraan, jotta lasersäde osuu narun yläosaan ja on kohdistettu vastaanottimen "korkeudelle".
3. Huomioi säteen poikeamat sen kulussa ylärajasta alarajaan vastaanottimen avulla. Jos poikeama on yli 1 mm, pystyakselia tulee kalibroida.

Huomio: Jos kalibroinnin korjaus on tarpeellinen, noudata kalibrointiohjeita Trimblen nettisivullamme: www.trimble.com/support.shtml

LAITESUOJA

Älä aseta laitetta ääriämpötilojen ja lämpötilan vaihtelujen vaikutuksen alaiseksi (älä jätä kesäkuumalla autoon). Laitte on hyvin kestävä. Siitä huolimatta mittaussaitteita on käsiteltävä huolellisesti. Ulkoisten kolhujen jälkeen laserin kalibrointi on aina tarkistettava. Muutenkin säännöllinen kalibroinnin tarkistus on suotavaa. Laitetta soveltuu sisä- ja ulkokäyttöön.

PUHDISTUS JA HOITO

Lika lasipinnoilla vaikuttaa säteen laatuun ja toimintaalueeseen. Pyyhi lika kostealla, pehmeällä pyyhkeellä. Älä käytä syövyttäviä puhdistus- tai liuotusaineita. Anna kokeen kuivua avonaisessa laukussa. Älä koskaan laita märkää kojetta suljettuun laukkuun!

YMPÄRISTÖNSUOJA

Laitte, lisävarusteet ja pakkaus tulisi viedä ympäristöstävälliseen jätekierrätykseen.



Älä heitä käytettyjä pattereita/akkuja kotitalousjätteisiin, älä polta tai heitä niitä vesistöön, hävitä ne ympäristöstävällisesti.

Tietoa tuotteiden kierrättämisestä ja muita tietoja osoitteesta:

www.trimble.com/environment/summary.html

tai ota yhteyttä laiteen maahantuojaan Geotrim Oy:hyn

Kierrätys Euroopassa
Trimblen sähkölaitteiden kierrättämiseksi
soittakaa numeroon: +31 497 53 2430 ja
kysykää vastaavaa "WEEE"-kumppania

tai

pyytäkää kierrätysohjeita osoitteesta:
Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
NL - 5521 DZ Eersel



TAKUU

Trimble takaa että GL400 laserlähettimessä ei ole vikoja materiaalissa ja asennustyössä kahden vuoden ajan. 60 kuukauden aikana toiminimi Trimble tai sen kanssa sopimuksen tehneet asiakaspalvelukeskukset

sitoutuvat harkintansa mukaan joko korjaamaan tai korvaamaan viallisen artikkelin, sikäli kuin valitus on tehty takuuajan sisällä. Kuljetuskulut ja päivärahat, jotka aiheutuvat artikkelin siirtämisestä sille paikkakunnalle, jolla korjaus suoritetaan, tulevat asiakkaan maksettaviksi voimassa olevien taksojen mukaan. Asiakkaiden täytyy lähettää tai viedä artikkeli toiminimi Trimble Navigation Ltd.: lle tai lähimmälle sen kanssa sopimuksen tehneelle asiakaspalvelukeskukselle takuukorjauksia varten, ja tällöin posti-/rahtikulut on maksettava etukäteen. Jos on olemassa merkkejä siitä, että artikkelia on käsitelty huolimattomasti tai epäasianmukaisesti tai että artikkelin vaurioituminen on seurausta onnettomuudesta tai korjausyrityksestä, jonka on suorittanut joku muu kuin toiminimi Trimblen valtuuttama henkilökunta ja jossa ei ole käytetty toiminimi Trimblen hyväksymiä varaosia, niin oikeus takuuseen raukeaa automaattisesti. Edellä olevat tiedot vahvistavat, että toiminimi Trimble myöntää takuun varusteidensa oston ja käytön suhteen. Kaikista katoamisista tai muista vahingoista, jotka mahdollisesti voisivat myöhemmin tapahtua, ei toiminimi Trimble vastaa millään tavoin. Yllä oleva vastuuselitys korvaa kaikenlaiset muut vastuuselitykset, mukaan luettuna sellaiset, joissa takuu on otettu mukaan myyntikelpoisuuteen tai sopivuuteen määrättyä tarkoitusta ajatellen, tämän yllä olevan muodostaessa poikkeuksen. Yllä oleva vastuuselitys korvaa kaikki muut vastuuselitykset, jotka on annettu nimenomaisesti tai odotettavissa oleviksi.

TEKNISET TIEDOT

Mittatarkkuus ^{1,3} :	± 0,5 mm/ 10 m; 10 arc sec
Kaltevuustarkkuus ^{1,3} :	± 1.0 mm/10 m, 20 arc sec välillä -2.5 – +2.5%, ± 3.0 mm/10m, 60 arc sec kun enemmän kuin +/- 2.5%.
Säteen pyöritysnopeus:	600 (300) rpm (GL412/GL422), 0 rpm (GL422)
Toiminta-alue GL422 ^{1,2} :	noin 400 m säteen vastaanottimella
Toiminta-alue GL412 ^{1,2} :	noin 300 m säteen vastaanottimella
Lasertyyppi:	punainen diodilaser 635 nm – GL422; 650 nm – GL412
Laserteho GL422/GL412:	<5 mW, laserluokka 3R / <3.4mW; t <0.25 sec, laserluokka 2
Itsetasausalue:	n. ± 5°
Kaltevuusalue GL422:	-10% – +15% molemmat akselit (ei samanaikaisesti)
Kaltevuusalue GL412:	-10% – +15% Y(∟)-akseli
Tasausnäyttö:	LED vilkkuu
Säteen läpimittä:	noin 8mm laitteella
Virta:	4 x 1,5 V kennot tyyppi D (LR 20)
Toiminta-aika ¹ :	NiMH: 28 h; alkaali 90 h
Käyttölämpötila:	- 20°C ... + 50°C
Varastointilämpötila:	- 20°C ... + 70°C
Kierre:	5/8" vaaka- ja linjaus
Pöly- ja vesisuojattu	IP66
Paino:	3,1 kg
Alhainen jännite:	Patterinäyttö vilkkuu/valaistuu
Virran loppuminen:	Laite sammuu

1) 21° Celsius

2) ihanteellisissa ilmapiiriosuhteissa

3) akseleita pitkin,

Radiokauko-ohjaus

Toiminta-alue:	noin 100 m
Virta:	2 x 1.5V tyyppi AA alkali
Toiminta-aika ¹ :	130 h
Pöly- ja vesisuojattu:	IP54
Paino:	0,18 kg

VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Trimble Kaiserslautern GmbH

vakuuttaa omalla vastuullaan, että tuotteet

GL412/422 ja RC402

joita tämä vakuutus koskee, vastaavat standardeja

EN300 440-2 V1.1.1:2004, EN301 489-03 V1.4.1:2002, EN301 489-01 V1.4.1:2002, EN50371:2002, IEC 60825-1:2007

direktiivin **R&TTE 1999/5/EC** mukaisesti.

Toimitusjohtaja

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ	111
КОМПОНЕНТЫ	112
КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛАЗЕРНОЕ УСТРОЙСТВО	112
БАТАРЕИ	112
УСТАНОВКА БАТАРЕЙ	112
ЗАРЯДКА ПЕРЕЗАРЯЖАЕМЫХ БАТАРЕЙ	112
УСТАНОВКА ЛАЗЕРА	113
ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ЛАЗЕРА	113
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ НИ (ВЫСОТА ПРИБОРА):	113
ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ	114
СОЕДИНЕНИЕ ПДУ С ЛАЗЕРОМ	114
ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМА ОЖИДАНИЯ	115
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РУЧНОГО РЕЖИМА	115
РЕЖИМ МАСКИ	115
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЯ УКЛОНА ПО ОСЯМ Y (∟) И X (▲)	116
СТАНДАРТНЫЙ МЕТОД	116
БЫСТРЫЙ МЕТОД	116
ФУНКЦИЯ ЗАДАНИЯ УКЛОНА (ТОЛЬКО GL422)	116
ЭКСПЛУАТАЦИЯ	117
ВЫПОЛНЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА	117
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТЫ ПРИБОРА (ВП)	117
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА НАКЛОНА	117
УСТАНОВКА ВЕРТИКАЛЬНОГО ВЫРАВНИВАНИЯ	118
КАЛИБРОВКА	118
ПРОВЕРКА КАЛИБРОВКИ ПО ОСЯМ Y И X	118
ПРОВЕРКА КАЛИБРОВКИ ПО ОСИ Z (ВЕРТИКАЛЬНОЙ)	118
ЗАЩИТА ПРИБОРА	119
УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	119
ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	119
ГАРАНТИЯ	119
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	120
ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ	120

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ



Лазерное излучение
Избегайте прямого попадания
в глаза Лазерный нивелир
соответствует Классу 3A/3R

- Не отрывайте предупредительные этикетки с прибора.
- Лазерный нивелир GL412 соответствует классу 2 (<3,4 мВт; 600...680 нм).
- Лазерный нивелир GL422 соответствует классу 3A/3R, (<5 мВт, 600...680 нм).
- **Никогда** не смотрите на источник лазерного излучения и не направляйте его в глаза других людей.
- При работе с нивелиром, избегайте попадания лазерного излучения в глаза других людей.

КОМПОНЕНТЫ

- 1 Кнопка Питания
- 2 Светодиодный индикатор Уровня заряда батареи
- 3 Кнопка переключения режима Ручной/Ожидание
- 4 Светодиодный индикатор Нивелирование
- 5 Светодиодный индикатор Ручной режим/Предупреждение ВП
- 6 Кнопки Стрелка вверх и Стрелка вниз
- 7 Кнопки Стрелка влево и Стрелка вправо
- 8 Дисплей
- 9 Ротор
- 10 Светозащитная бленда
- 11 Риски наведения
- 12 Метки направления осей
- 13 Разъем подключения зарядного устройства
- 14 Рукоятка
- 15 Крышка батарейного отсека
- 16 Крепление к штативу (5/8 x11)
- 17 Резиновая опора

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛАЗЕРНОЕ УСТРОЙСТВО

Батареи

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ni-MH батареи могут содержать небольшое количество вредных веществ.

Убедитесь, что зарядили батареи перед их первым использованием или после их продолжительного простоя.

Производите зарядку только предназначенными для этого зарядными устройствами, согласно инструкциям производителя.

Не разбирайте батареи, не производите их нагрев или закорачивание, что может вызвать пожар, взрыв, протечку или излишний нагрев, который может вызвать ваше ранение.

Утилизируйте батареи только в соответствии с действующим законодательством.

Храните батареи вдали от детей. Если батарея проглочена ребенком, не пытайтесь самостоятельно извлечь ее, а немедленно обратитесь за медицинской помощью.

Установка батарей

Снимите крышку отсека батарей, повернув центральный болт против часовой стрелки на 90°.

Вставьте батареи (или перезаряжаемый комплект батарей), чтобы отрицательный полюс располагался на спиральных пружинах большей части батарей.

Установите крышку отсека и закрутите её, повернув центральные болты на 90° по часовой стрелке.



Механический переключатель предотвращает зарядку щелочных батареек. В приборе может быть заряжен только оригинальный перезаряжаемый блок батарей. Любые другие батареи необходимо заряжать вне прибора.

Зарядка перезаряжаемых батарей

Прибор поставляется с перезаряжаемыми Ni-MH аккумуляторами.

Примечание: Светодиодный индикатор Уровня заряда батареи показывает заряд батареи приблизительно.

Светодиодный индикатор будет мигать, если напряжение батареи от 3,8 до 4 В.

Светодиодный индикатор будет гореть непрерывно, если напряжение батареи менее 3,8 В.

Для выполнения полной зарядки перезаряжаемых батареек необходимо около 10 часов.

Для этого, необходимо вставить вилку Зарядного устройства в соответствующее гнездо на приборе.

Новая или долго не используемая батарея набирает полную емкость не ранее чем после пяти циклов заряда-разряда.



Заряд батарей необходимо выполнять только при температурном режиме от 10° до 40° C (от 50° до 104° F). Выполнение заряда при более высоких температурах может привести к повреждению батареек. Выполнение заряда при более низких температурах может увеличить время, необходимое для заряда и уменьшить емкость батарей, что приведёт к уменьшению их срока службы.

УСТАНОВКА ЛАЗЕРА

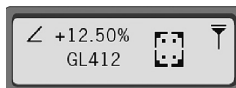
Установите лазер горизонтально или вертикально (на штатив или резиновую опору) на устойчивую поверхность, настенное крепление или штатив на заданной высоте. Лазер автоматически определит ориентацию (горизонтальную или вертикальную) при включении.

Включение и выключение лазера

Нажмите кнопку питания для включения лазера.



GL422 – Display



GL412 – Display

Светодиодные индикаторы (2, 4 и 5) включаются на 2 секунды. На дисплее высвечивается значение последних заданных ранее уклонов, символ режима маски и символ антенны.

Примечание: лазер всегда запускается в режиме автоматического самонивелирования со скоростью вращения 600 об/мин и последними ранее заданными углами.

Лазер отnivelирован когда индикатор Нивелирование 4 перестает моргать (один раз в секунду). Первые пять минут после выполнения самонивелирования светодиодный индикатор 4 будет гореть непрерывно, затем станет моргать каждые четыре секунды, показывая, что нивелирование сохраняется.

Если не был активизирован режим ввода угла, нажимая и отпуская кнопки вверх и вправо одновременно, переключается скорость вращения между 300 и 600 оборотами в минуту (GL412/GL422) и 0, 300 и 600 оборотами в минуту (GL422). При выборе скорости вращения 0 оборотов в минуту, лазерный луч будет направлен в сторону, противоположную клавиатуре. Нажимая кнопки влево и право, направление лазерного луча может быть скорректировано, и лазер можно использовать в качестве ориентира для таких приложений, как например, укладка трубопровода.

Примечание: если после включения лазера температура изменилась более чем на 5° С, лазер выполняет процедуру температурной компенсации. В это время моргает значения угла на дисплее, вращение остановлено и лазерный луч выключен. После выполнения процедуры температурной компенсации следует вновь задать необходимое значение угла.

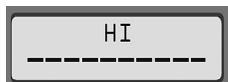
Примечание: когда лазер установлен вертикально и включен, ротор центрируется на этой линии автоматически. Дисплей показывает, что линия может быть выровнена с помощью кнопок вверх/вниз.



Если положения лазера выходит за пределы допуска в диапазоне $\pm 9\%$, начинает звучать предупреждающий сигнал, а индикаторы Ручной режим и Нивелирование начнут моргать одновременно. Выключите лазер, переустановите его в положение ранее выполненного самонивелирования и снова включите.

Примечание: если наклон лазера вышел за пределы допуска и остается в таком положении более 10 минут, он автоматически выключится.

**Предупреждение HI
(высота прибора):**



После того как лазер работает в горизонтальном режиме более 5 минут и головка вращается со скоростью 600 об/мин, активируется предупреждение HI (Height of Instrument - высота прибора). Если лазер сместился (например, если задет штатив) таким образом, что после повторной нивелировки высота лазерного луча изменилась больше чем на 3 мм, функция предупреждения HI выключит лазер и ротор, а красный светодиодный индикатор начнет моргать два раза в секунду (с двойной частотой индикации ручного режима). Чтобы восстановить уровень, выключите и включите лазер. После повторной нивелировки проверьте уровень начальной отметки.

Чтобы выключить лазер нажмите кнопку питания снова.

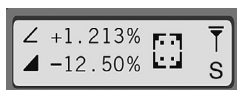
Выбор режимов чувствительности

Примечание: при нестабильной установке в условиях сильного ветра или вибрации, лазерный прибор автоматически выбирает необходимый уровень чувствительности для оптимальной работы в данных условиях. Также "Чувствительный режим" может быть выбран при высокоточных работах.

Для установки лазера в "Чувствительный режим":

1. Включите лазер
2. Для активации режима чувствительности быстро и одновременно нажмите и держите кнопки «вверх» и «влево» на лазере.

Примечание: В качестве предупреждения, что лазер находится в "Чувствительном режиме", прозвучит длинный звуковой сигнал и в правом нижнем углу экрана лазера появится символ "S".



3. Для возвращения лазера в нормальный режим чувствительности еще раз быстро и одновременно нажмите и держите кнопки «вверх» и «влево» на лазере. Прозвучит короткий звуковой сигнал и символ "S" исчезнет с экрана лазера.

Примечание: Лазер всегда включается с последним выбранным режимом чувствительности.

ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Пульт дистанционного управления (ПДУ) - переносное устройство, которое позволяет вам посылать команды управления лазеру со стороны. ПДУ RC402 осуществляет связь с лазером на расстоянии до 100м в радиочастотном диапазоне.

Значок антенны („Т“) появляется в правом верхнем углу дисплея лазера, указывая, что связь между лазером и дистанционным управлением была установлена. Мигание „Т“ указывает, что связь прервана, например, был превышен диапазон дальности. Когда установлена связь между лазером и ПДУ, над знаком „Т“ сверху появляется еще одна черта.

Нажмите кнопку питания ПДУ для его включения.

Примечание: При включении ПДУ на экран дисплея в течение 3 секунд выводится модель ПДУ и версия внутреннего микропрограммного обеспечения. При прерывании связи между лазером и ПДУ более чем на 3 секунды также высвечивается эта информация до тех пор, пока связь не будет восстановлена.



После включения ПДУ и после нажатия любой кнопки включается подсветка дисплея. Подсветка выключается автоматически, если никакая кнопка не была нажата в течение 8 секунд.

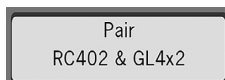
Светодиодный индикатор (2) показывает состояние батареи ПДУ аналогично индикатору батареи лазера.

Для выключения ПДУ нажмите и удерживайте кнопку питания.

Примечание: Через 20 минут бездействия (если не было нажато ни одной кнопки) ПДУ выключится автоматически.

Соединение ПДУ с лазером

Для соединения ПДУ с лазером убедитесь, что оба устройства включены. Нажав и удерживая кнопку «вправо», включите лазер. Затем также, нажав и удерживая кнопку «вправо», включите ПДУ. На обоих дисплеях должна появиться информация о соединении:



После задержки в 1 секунду на дисплее появится значение последних заданных ранее уклонов, символ режима маски и символ антенны. Теперь можно управлять лазером с помощью ПДУ.

Включение/Выключение режима ожидания



Режим ожидания – функция, позволяющая сохранить заряд батарей питания. Нажмите и удерживайте кнопку ручного режима на лазере или пульте дистанционного управления в течение 3 секунд, чтобы включить режим ожидания.

Примечание: когда включен режим ожидания, лазерный луч, ротор, система самонивелирования и светодиодные индикаторы выключены, однако система предупреждения HI работает.

В режиме ожидания светодиодный индикатор заряда батареи моргает каждые 4 секунды.

Для выключения режима ожидания и перехода к нормальной работе лазера, нажмите и удерживайте кнопку ручного режима на лазере или пульте дистанционного управления в течение 3-х секунд. После этого лазер и все его функции будут включены.

Использование ручного режима



Горизонтальная установка



Вертикальная установка

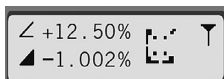
Нажмите кнопку «Ручной режим» на лазере или ПДУ для переключения из режима автоматического самонивелирования в ручной режим. В ручном режиме индикатор 5 моргает один раз в секунду.

При горизонтальной установке в ручном режиме ось Y(∟) может быть наклонена нажатием кнопок «стрелка вверх» или «стрелка вниз». Кроме того ось X(▲) может быть наклонена нажатием кнопок «стрелка влево» или «стрелка вправо» на лазере или ПДУ.

При вертикальной установке кнопки «стрелка вверх» или «стрелка вниз» смещают луч влево/вправо, а кнопки «стрелка влево» или «стрелка вправо» изменяют наклон лазерного луча.

Для возврата в режим автоматического нивелирования, нажмите кнопку Ручной режим ещё раз.

Режим маски



Режим маски позволяет получать лазерный луч не по всей окружности, а в отдельных секторах. Этот режим используется, например, когда поблизости друг от друга работают несколько лазеров. В режиме маски устанавливается до 3 секторов.

Как при горизонтальной, так и при вертикальной установке лазера режим маски выбирается нажатием кнопки переключения режима Ручной/Ожидание (3) одновременно с одной из кнопок влево/вправо/вверх/вниз. Нажатие вверх/вниз одновременно с «Ручной режим» (3) включает или выключает режим маски в направлении + или - по оси Y.

Для активации режима маски в направлении + по оси Y нажмите кнопку «вверх» на лазере или ПДУ, затем быстро (< 1 секунды) нажмите и отпустите кнопку «Ручной режим» (3). Для активации режима маски в направлении - по оси Y проделайте то же самое, но начиная с кнопки «вниз». Аналогично включается режим маски по оси X: начиная с кнопки «вправо» для направления + и с кнопки «влево» для направления - оси X.

Символ режима маски на дисплее показывает, в какую сторону выключен лазер: выключенная линия соответствует выключенному лазеру.

Примечание: При включении лазера режим маски всегда выключен, лазер работает по всей окружности.

Использование значения уклона по осям Y (∟) и X (▲)

Примечание: Лазер автоматически компенсирует наклон $\pm 9\%$ при установке на штатив.

Убедитесь, что лазер установлен с наклоном не более диапазона компенсации $\pm 9\%$: слегка наклоните его – луч лазера должен оставаться неподвижен.

Значения уклонов по обеим осям могут быть изменены двумя методами: стандартным и быстрым. Стандартный метод используется для точного ввода уклона. Быстрый метод используется для установки уклона в нулевое значение и приблизительной установки.

Для активации установки уклона нажмите и удерживайте одну из кнопок направления; после одиночного звукового сигнала значение уклона изменяются. В лазере GL412 может изменяться только уклон по оси Y (∟) при помощи клавиш «вверх»/«вниз».

Стандартный метод

Нажмите и удерживайте кнопку «вверх» или «вниз» для оси Y (∟) и «влево» или «вправо» для оси X (▲) до тех пор, пока необходимое значение уклона не будет показано на дисплее лазера или ПДУ.

Примечание: Скорость изменения значения возрастает при длительном удержании кнопки.

Примечание: Значения от 0 до $\pm 9.999\%$ показываются с точностью до трех знаков после запятой, значения от 10% - до двух знаков после запятой.

Нажмите и отпустите кнопку «Ручной режим»(3) для изменения знака уклона (+/-).

Лазер выравнивается по заданному уклону спустя 2 секунды после отпускания кнопки или после нажатия кнопки другой оси. Одиночный звуковой сигнал подтверждает, что заданный уклон установлен.

Примечание: Значение уклона на дисплее лазера или ПДУ будет мигать в процессе самовыравнивания лазера на заданный уклон.

Быстрый метод

Примечание: Значение уклона может быть быстро установлено в значение 0.000% одновременным нажатием двух кнопок «вверх» и «вниз» для оси Y (∟) или «влево» и «вправо» для оси X (▲)

1. Одновременно нажмите и держите кнопки «вверх» и «вниз» для оси Y (∟) или «влево» и «вправо» для оси X (▲), чтобы установить значение уклона в 0.000%.
2. Продолжайте удерживать кнопки «вверх» или «вниз» для оси Y (∟), «влево» или «вправо» для оси X (▲) для изменения уклона с приращением в 1%.

Примечание: Значения уклонов изменяются с приращением в 1%. Когда значение достигает максимального значения для оси, следующий шаг переключает на минимальное: после +15% следует -10%.

Лазер выравнивается по заданному уклону спустя 2 секунды после отпускания кнопки или после нажатия кнопки другой оси. Одиночный звуковой сигнал подтверждает, что заданный уклон установлен.

Примечание: Значение уклона на дисплее лазера или ПДУ будет мигать в процессе самовыравнивания лазера на заданный уклон.

Функция задания уклона (только GL422)

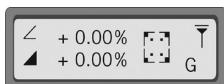
Используя функцию задания уклона, лазер может вычислить значение уклона между двумя точками с известными высотами по оси Y (∟).

Для активации данного режима, нажмите и отпустите кнопку «Ручной режим» дважды на лазере или ПДУ.

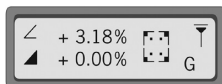
Примечание: Индикаторы Ручной режим и Нивелирование начнут моргать одновременно.

На дисплее в нижнем правом углу появится символ функции задания уклона «G» и после трех секунд значения уклонов по осям обнулется.

Если в течение трех секунд нажать кнопку «Ручной режим», лазер вернется к предыдущим значениям уклонов.



Функция задания уклона включена



Индикация значений уклона

Для определения уклона нажимайте кнопки «вверх» и «вниз» на лазере или ПДУ пока на приемнике не появится сигнал «на уровне».

Примечание: При включенной функции задания уклона формат отображения значений уклонов по оси Y (\angle) - 2 знака после запятой.

Для восстановления режима самонивелирования нажмите кнопку «Ручной режим». На дисплее отобразится измеренный уклон по оси Y (\angle). Формат отображения – 3 знака после запятой.

Примечание: После выполнения функции задания уклона, можно ввести значение уклона по оси X (\blacktriangle).

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Выполнение строительных работ общего характера

Определение высоты прибора (ВП)

Высота прибора – возвышение, на котором происходит лазерное излучение.

ВП определяется как сумма значений показаний нивелирной рейки и высоты репера или известного возвышения.

1. Установите прибор и расположите рейку на репере или известном возвышении.
2. Перемещайте приёмник вверх и вниз вдоль рейки до тех пор, пока он не окажется на уровне луча.
3. Сложите величину отсчета по рейке и отметки репера для определения высоты прибора.



Пример:

Возвышение репера = 30.55 м (100.32 фута)

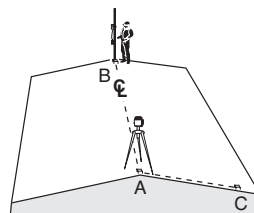
Отсчет по рейке = +1.32 м (4.34 фута)

Высота прибора = 31.87 м (104.57 фута)

Используйте данное значение как опорное для расчёта всех других возвышений.

Использование режима наклона

1. Установите лазерный прибор над опорной точкой (А).
2. Используйте направляющие предварительной наводки, расположенные в верхней части лазерного нивелира для выравнивания лазерного луча на необходимый направляющий узел на оси, которая, как предполагается, используется в режиме автоматического самонивелирования. Поворачивайте лазерный прибор на штативе до тех пор, пока он не будет выровнен.
3. Прикрепите приёмник к нивелирной рейке. Установите нивелирную рейку на направляющем узле самонивелирующейся оси для проверки возвышения лазерного прибора (В) и установите значение уклона 0% по обем осям.



Примечание: Используйте Высоту Прибора (ВП) как опорную для проверки выравнивания лазерного луча после установки наклона другой оси.

4. Наберите значение уклона используя стрелки влево/вправо (7) лазера или ПДУ.
5. Повторно проверьте возвышение лазера, используя ВП в шаге 3 на оси на 0 % в пункте (В).

Примечание: Если ВП изменилась, поворачивайте лазерный прибор до тех пор, пока снова не появятся значения уровня. Убедитесь, что вы НЕ ИЗМЕНИЛИ высоты приёмника на нивелирной рейке.

6. Ведите окончательное значение уклона по одной или обеим осям.

Установка вертикального выравнивания

1. Установите лазерный прибор вблизи первой опорной точки.
2. Расположите приёмник на второй опорной точке.
3. Для выравнивания луча используйте кнопки вверх/вниз лазера или ПДУ.

Примечание: Для выравнивания лазерного луча не по отвесной линии кнопкой переключения режима (3) установите ручной режим нивелирования, затем используйте кнопки влево/вправо на лазере или ПДУ.

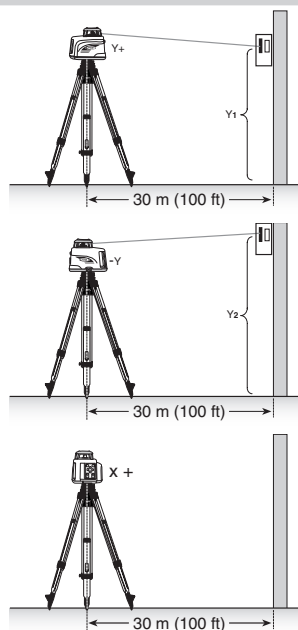
КАЛИБРОВКА

Проверка калибровки по осям Y и X

1. Установите лазерный прибор на расстоянии 30 м (100 футов) от стены и оставьте его для нивелирования.
2. Установите уклон 0.000% по обеим осям.
3. Поднимайте/Опускайте приёмник до тех пор, пока вы не получите отсчет уровня для оси +Y. Используя маркировочные выемки уровня как опорные, сделайте отметку на стене.

Примечание: Для более точного контроля, используйте установку высокой чувствительности (1.5 мм 1/16 дюймов) на приёмнике.

4. Поверните лазерный прибор на 180° (-Y ось направлена на стену) и оставьте его для выполнения нивелирования.
5. Поднимайте/Опускайте приёмник до тех пор, пока вы не получите отсчет уровня для оси -Y. Используя маркировочные выемки уровня как опорные, сделайте отметку на стене.
6. Измерьте разницу значений между двумя отметками. Если разница превышает 3 мм при расстоянии 30 м (1/8 дюйма при 100 футах), необходимо провести калибровку лазерного прибора.
7. После проверки по осям Y разверните лазер на 90°. Повторите указанные выше действия для оси +X, направленной к стене.



Проверка калибровки по оси Z (вертикальной)

Для проведения и контроля вертикальной калибровки, вам необходим отвес со шнуром длиной не менее 10 м (30 футов).

1. Подвесьте отвес к потолку в комнате, высота которого составляет не менее 10 м (30 футов).
2. Установите лазерный прибор в вертикальное положение, чтобы луч был направлен в верхнюю часть шнура.
4. Отметьте любые отклонения луча вдоль всего шнура. Если отклонение составляет более 1 мм (1/16 дюйма), необходимо провести калибровку вертикальной оси.

Примечание: если необходима калибровка, используйте инструкции по проведению калибровки на сайте компании Trimble по адресу: www.Trimble.com/support.shtml

ЗАЩИТА ПРИБОРА

Не используйте прибор при экстремальных температурных условиях или больших перепадах температуры (не оставляйте прибор в машине).

Данный прибор очень надёжен и обладает противоударными свойствами (даже в случае падения с высоты штатива). Однако, прежде чем продолжить работу, всегда проверяйте точность нивелирования. (Смотрите раздел Калибровка)

Лазерный нивелир водонепроницаем, что допускает его использование как внутри помещения, так и на улице.

УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проводите очистку стеклянных частей лазерного источника или призмы с помощью ватных аппликаторов, так как пыль и вода оказывают значительное влияние на мощность излучения лазера и диапазон рабочей зоны.

Для удаления пыли рекомендуется использовать безворсовую, тёплую, влажную и сухую тряпку.

Не используйте активные моющие средства или растворители.

Высушите прибор после чистки.

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Прибор, аксессуары и упаковка могут быть переработаны.

Данное руководство издано на не хлорированной перерабатываемой бумаге.

Все пластиковые части обозначены для переработки в соответствии с типом материала.



Не выбрасывайте использованные батарейки в мусор с пищевыми отходами, в воду или огонь. Утилизируйте их в соответствии с требованиями, предъявляемыми к охране окружающей среды.

Примечание для пользователей в Европейском союзе

Дополнительную информацию о переработке вы можете найти в сети Интернет по адресу:

<http://www.trimble.com/environment/summary.html>

Переработка в Европе

Чтобы произвести переработку устройств Trimble WEEE в Европе, позвоните по телефону +31 497 53 2430 и попросите соединить с "WEEE associate"

или направьте письменный запрос по адресу:

Trimble Europe BV,
c/o Menlo Worldwide Logistics,
Meerheide 45,
5521 DZ Eersel, NL



ГАРАНТИЯ

Фирма «Trimble» предоставляет трёхлетнюю гарантию на то, что изделие GL400 не имеет дефектов материала и технического исполнения. В 60 месяцев фирма «Trimble» и её сервисный центр обязуются по собственному усмотрению отремонтировать или заменить неисправное изделие, если рекламация поступит в течение срока действия гарантии. Клиенту выставляется счёт за транспортировку изделия к месту ремонта, текущие расходы и суточные по действующим на конкретный момент ставкам. В целях гарантийного ремонта клиент должен сдать или отослать изделие на ф-му «Trimble Navigation Ltd.» или в ближайший сервисный центр, при этом транспортные/почтовые расходы оплачиваются заранее. Претензии по гарантийным обязательствам автоматически теряют свою силу при наличии признаков того, что изделие было повреждено вследствие небрежного или ненадлежащего обращения, аварии, попытки ремонта силами не санкционированного ф-мой «Trimble» персонала или применения не имеющих допуска ф-мы «Trimble» запасных частей. Вышесказанное касается гарантий, которые берёт на себя ф-ма «Trimble» в связи с покупкой и эксплуатацией её изделий. Фирма «Trimble» не несёт ответственности за утерю изделия или иные повреждения в последующий период. Данное гарантийное обязательство заменяет собой прочие гарантийные обязательства, включая гарантии пригодности изделия к продаже или применению в определённых целях, за исключением настоящего документа. Настоящее гарантийное обязательство заменяет собой все прочие прямые или косвенные гарантийные обязательства.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность нивелирования ^{1,3}	≤ ± 0,5 мм/10м, 1/16"
Точность в режиме наклона ^{1,3}	≤ ± 1,0 мм/10м, 1/8" (уклон до 2,5%) ≤ ± 3,0 мм/10м, 3/8" (уклон более 2,5%)
Вращение	600 (300) об/мин (GL412/422); 0 об/мин (GL422)
Рабочая площадь GL422 ^{1,2}	около 400 м в радиусе с детектором
Рабочая площадь GL412 ^{1,2}	около 300 м в радиусе с детектором
Тип лазера	красный диодный лазер длина волны GL422 635 нм длина волны GL412 650 нм
Класс лазера	Класс 3A/3R, <5мВт (GL422) Класс 2, <3.4мВт; t <0.25 сек (GL412)
Диапазон самонивелирования	около. ± 5°
Диапазон уклона GL422	-10% ... +15% по обеим осям (не одновременно)
Диапазон уклона GL412	-10% ... +15% по оси Y (∟)
Индикация уровня	Мигание индикатора
Диаметр лазерного пучка	около 8 мм
Дальность действия ПДУ	до 100 м
Питание	4 x 1.5 В Стандартные батареи типа D (LR20)
Время работы от батарей ¹	NiMH - 28 часов, щелочные - 90 часов
Диапазон рабочей температуры	-20°C ... 50°C
Диапазон температуры хранения	-20°C ... 70°C
Крепление штатива	5/8 x 11 в горизонтальном и вертикальном положении
Вес	3.1 кг
Класс пылевлагозащитности	IP66
Индикация низкого уровня напряжения	мигание/свечение светодиодного индикатора
Отсоединение источника питания	прибор выключается
ПДУ	
Дальность действия	до 100 м
Питание	2 x 1.5 В щелочные батареи AA
Время работы от батарей 1	130 часов
Класс пылевлагозащитности	IP54
Вес	0.18 кг

1) при 21° C

2) при оптимальных атмосферных условиях

3) вдоль оси

ПДУ

Дальность действия	до 100 м
Питание	2 x 1.5 В щелочные батареи AA
Время работы от батарей 1	130 часов
Класс пылевлагозащитности	IP54
Вес	0.18 кг

ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ

Мы,

Trimble Kaiserslautern GmbH,

заявляем с исключительной ответственностью, что продукты

GL412/422 и RC402,

к которым относится данное заявление о соответствии, соответствуют следующим стандартам:

EN300 440-2 V1.1.1:2004, EN301 489-03 V1.4.1:2002, EN301 489-01 V1.4.1:2002, EN50371:2002, IEC 60825-1:2007

основанных на положениях директивы **R&TTE 1999/5/EC.**

Генеральный директор

安全に関するご注意	121
各部の名称	122
発光機の使用方法	122
発光機を電源に接続	122
発光機のセットアップ	123
電源のオン・オフ	123
無線機のリモートコントロールをオン・オフする	124
リモートコントロールと発光機を同期させる	124
スタンバイモード	124
マニュアルモード	124
マスクモード	125
Y軸とX軸の勾配を変える	125
グレードマッチ・モード (GL422のみ)	126
使用推奨場所	126
一般土木	126
機械高の設定	126
勾配の設定	127
通り出し基準の設定	127
精度の確認	127
Y軸とX軸の精度を確認	127
Z(垂直)軸の精度を確認	127
管理	128
手入れ	128
環境保護	128
保証	128
仕様詳細	128

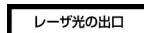
はじめに

Trimbleの高精度勾配レーザシリーズのスペクトラ・プレジジョン・レーザをご購入くださり誠にありがとうございます。この勾配レーザは簡単に使用できる機器で、受光器を使用してGL422は400m、GL412は300m先まで水平、垂直、および勾配を正確に測定することができます。

安全に関するご注意



警告説明ラベル




開口ラベル



警告説明ラベル

【GL422の警告ラベル】

【GL412の警告ラベル】

- 最初に、危険を防ぎ安全にお使いいただくために本書を必ずお読みください。
 - 本製品の使用について訓練を受けた人以外が使用すると、傷害を受ける可能性があります。
 - 警告ラベルを外さないでください。
 - GL422はクラス3R(5mW未満635nm)のレーザを使用。GL412はクラス2(3.4mW未満650nm)のレーザを使用。
 - 決してレーザ光を覗き込んだり、人の目に当てたりしないでください。
 - レーザ光が人の目に入らないように機器の取扱いには充分ご注意ください。
 - 外側の保護カバーをはずして整備を行う必要が生じた場合は、必ず認定サービスセンターに依頼してください。
-  **注意:** ここに規定した以外の手順による制御及び調整は、危険なレーザ放射の被ばくをもたらします。
- 注意:** GL422又はGL412のユーザガイドに説明されている方法以外の使い方をすると危険です

各部の名称

- 1 電源ボタン
- 2 バッテリーLED
- 3 オート・マニュアル切り替えボタン
- 4 整準 LED
- 5 マニュアル・機械高警告 LED
- 6 上・下矢印 (勾配設定) ボタン
- 7 左・右矢印 (勾配設定) ボタン
- 8 液晶画面 (LCD)
- 9 ロータ (レーザー出射口)
- 10 サンシェード
- 11 視準ガイド
- 12 勾配軸方向表示マーク
- 13 充電用ソケット
- 14 ハンドル
- 15 バッテリーカバー
- 16 三脚取り付けねじ (5/8インチ取付けネジ穴)
- 17 ゴム製脚
- 18 警告説明ラベル
- 19 開口ラベル

発光機の使用方法

電源

バッテリー

警告

ニッケル水素バッテリーには少量の有害物質が含まれることがあります。

- 初めて使用するときや、長い間使用しなかったときには、電池を充電してください。
- 充電には、メーカーの指定する充電器を使用してください。
- バッテリーを開けたり、火の中に投げ入れたり、ショートさせたりしないでください。発火や爆発、漏電、発熱が起こり、怪我をする恐れがあります。
- 適用される法律や規則に従って廃棄してください。
- お子様の手の届かないところにバッテリーを保管してください。万が一飲み込んでしまった場合には、吐き出させようとせずに、至急医師に相談してください。

バッテリーの入れ方

バッテリーカバーのふたを開けるには、中央のつまみを反時計方向に90度に回して外します。

パネ側に電池(または充電式バッテリーパック)のマイナス極が向くように挿入します。ふたを元の位置に戻し、つまみを時計方向に90度に回して締めます。

アルカリ乾電池は充電されません。本体内で充電できるのは、付属の充電式バッテリーパックだけです。その他の充電式バッテリーは外部で別に充電する必要があります。

バッテリーの充電

このレーザー製品には、充電式ニッケル水素バッテリーが付属品として含まれます。

メモ: バッテリーLEDがバッテリーのおおよその残量を示します。

バッテリーの電圧が3.8~4.0ボルトになるとLEDが点滅します。

バッテリーの電圧が3.8ボルト未満になるとLEDが点灯します。

空のバッテリーを充電するには約10時間必要です。

充電を行うには、充電器のプラグを本体の充電用ソケットに差し込みます。

新品または長い間使用していなかった充電式バッテリーがその能力を最大限まで発揮できるようになるには、充電・放電を5回ほど経過する必要があります。



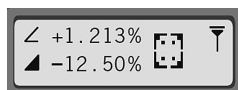
バッテリーの充電は温度が10°C~40°Cのときにだけ行ってください。それより高い温度のときに充電するとバッテリーを損傷する恐れがあります。それより低い温度のときに充電すると、充電に時間がかかりかつ充電能力を低下させることがあり、それによって性能損失や耐久度の低下を招くことがあります。

発光機のセットアップ

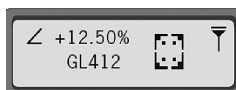
本体を、希望する高さの安定面または壁取付具、三脚に、水平(三脚取付部とゴム製の脚が下向き)に水平に備え付けます。発光機はオンになると、水平か垂直が自動的に感知します。

電源のオン・オフ

電源ボタン(1)を押して、発光機をオンにします。



GL422 の画面



GL412 の画面

LED (2、4、5) が2秒間点灯します。液晶画面に最後に使用された勾配と、マスクモードとアンテナのシンボルが表示されます。

メモ: 発光機は常に自動整準モードで起動し、600 rpm と最後に入力された勾配を表示します。

発光機の自動整準が終了すると、整準インジケータ(4)の点滅(毎秒)が止まります。発光機とリモートコントロールの液晶画面の勾配の点滅も止まります。

発光機の自動整準が行われてから最初の5分間LEDライト(4)は点灯したままですが、その後は発光機の水平が保たれる限り4秒ごとに点滅します。

勾配入力モードが有効になっていない場合は、上と右の矢印ボタンを同時に押す毎に、回転速度が300rpmと600rpm、及び0rpm (GL422のみ)に切り替わります。

GL422に限り、回転速度0rpmでは、レーザー光は本体キーボードの反対側で停止します。配管設置での使用時など、左・右矢印ボタンを押すことで、レーザー光を視準ガイドに合わせて調整することができます。

メモ: 発光機が起動してから気温が5℃以上変化した場合には、気温の変化に対応するため発光機の整準システムがリセットされます。リセットが行われている間は、勾配の表示が点滅し、回転が停止し、レーザー光は停止します。リセットが終了すると、新しい勾配を入力することができます。

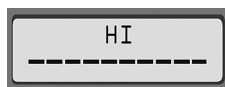
メモ: 発光機を垂直に設置して起動するとロータが照準の中心に自動的に合わせられます。液晶画面の上下のボタン(∠)を使用して勾配を設定することができます。



発光機が自動整準範囲から外にある場合は、マニュアルインジケータと整準インジケータが同時に点滅して、警告音を発します。その場合には、一旦電源をオフにして、本体を自動整準範囲内に設置し直してから、もう一度電源オンにします。

メモ: 発光機が自動整準範囲外にあり、その状態が10分以上継続すると、自動的にオフになります。

機械高警告:



本体の水平状態が5分以上持続すると、機械高警告がオンになります。その後、本体の位置がずれた(三脚に何か当たったなど)ために再整準を行ったときに、レーザー光の高さに3 mm以上のずれが出た場合、機械高警告により警告音を発し、赤いLEDを毎秒2回(マニュアルモードの2倍の速さ)点滅させ、かつレーザーとロータを停止します。機械高警告の状態では発光機とリモートコントロールの液晶画面に「HI」の文字と点滅する破線が表示されます。整準をやり直すには、一旦電源をオフにしてもう一度電源オンにします。

本体の整準が終了したら、基準とする最初の高さを確認します。

メモ: 機械高警告の状態は、リモートコントロールでスタンバイモードを有効あるいは無効にすることによって停止することもできます。

レーザーをオフにするには、もう一度電源ボタン(1)を押します。

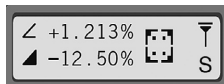
整準感度の選択

メモ: 強い風や振動等の不安定な状況下で、レーザー光の大きなゆれによる作業への影響を最小限にしたい場合は、「センシティブ・モード」を選択します。

センシティブ・モードの設定

1. 発光機をオンにします。
2. 起動時に、本体の上と左の矢印ボタンを同時に押し続けると、センシティブ・モードで立ち上がります。

メモ: 長いピーツという音と液晶画面の右下に「S」が表示されれば、センシティブ・モードの状態です。



3. 通常の状態に戻すには、もう一度本体の上と左の矢印ボタンを同時に押し続けます。短いピツという音と液晶画面の「S」表示が消えて、通常の状態に戻ります。

メモ: 本機を起動する際は、直前に選択されたモードで立ち上がります。

無線リモートコントロールをオン・オフする

無線リモートコントロールは、遠隔地から発光機へ操作コマンドを送信することができる携帯用機器です。発光機とリモートコントロールが接続すると、発光機とリモートコントロールの初期画面の右端に「T」の文字が表示されます。「T」が点滅しているときは、接続が遮断されていることを表します(例:通信可能な範囲を外れた場合など)。無線リモートコントロールと発光機が通信しているときは、「T」(アンテナのアイコン)の上に横棒が表示されます。電源ボタンを押して無線リモートコントロールを起動します。

メモ: 無線リモートコントロールを起動すると、まず始めに標準画面(モデル番号とソフトウェアバージョン)が3秒間表示され、その後に軸のシンボルと各軸に最後に入力された勾配が短い間表示されます。発光機とリモートコントロールの接続が3秒以上遮断されると接続が再度確立されるまでの間標準画面が表示されます。



リモートコントロールの起動時とボタン操作を行った後には液晶画面のバックライトが点灯しますが、その後8秒以上何のボタン操作も行われなければ自動的に消灯します。

LED (2) はリモートコントロールのバッテリーの状態を示します(レーザーのバッテリーLED と同様の機能です)。

無線リモートコントロールを終了するには、電源ボタンを押してください。

メモ: 20 分以上何もボタン操作が行われませんとリモートコントロールは自動的に電源をOFFします。

発光機とリモートコントロールを同期させる

リモートコントロールが発光機と通信できるようにするには両機を同期させる必要があります。まず、発光機とリモートコントロールの電源を切っておきます。そして発光機の右矢印のボタンをしばらく押し続け、発光機を起動します。次に同じ操作をリモートコントロールにも行います。両方の機器の画面には下記の情報が表示されます。



1秒後に両機の画面に最後に使用された勾配と、マスクモードとアンテナのシンボルが表示されたら、発光機とリモートコントロールが同期されたことを意味します。

スタンバイモード



スタンバイモードは、バッテリー電力を節約するためのモードです。

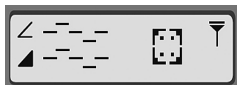
本体またはリモートコントロールのマニュアルボタンを3秒押し続けると、スタンバイモードに切り替わります。

メモ: スタンバイモードのとき、レーザー光とロータ、自動整準システム、LEDは停止しますが、機械高警告はオンのままです。

発光機がスタンバイモードであることを示すために、バッテリーLEDは4秒に1回点滅し、発光機とリモートコントロールの液晶画面に破線が表示されます。

スタンバイモードをオフにして、発光機の全機能を使用できるようにするには、本体またはリモートコントロールのマニュアルボタンを3秒間押し続けます。本体とその他すべての機能が再び使用可能になります。

マニュアルモード



マニュアル水平



マニュアル垂直

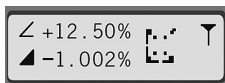
本体またはリモートコントロールのマニュアルボタンを押すと、自動整準モードからマニュアルモードに切り替わります。マニュアルモードになると、赤いLED(5)が毎秒点滅するようになり、さらに水平スクロールセグメントが液晶画面に現れます。

マニュアルモード(水平)では、Y(∠)軸の勾配設定は発光機のキーパッドまたはリモートコントロールの上・下矢印ボタンを押すことで調整できます。同様にX(▲)軸の勾配入力には本体のキーパッドまたはリモートコントロールの左・右矢印ボタンを押すことで調整できます。

垂直モードでは、上・下矢印ボタンを押すとレーザー光が左・右に移動します。左・右矢印ボタンはレーザー光の傾きを調整します。

自動整準モードに戻るには、もう一度マニュアルボタンを押します。

マスクモード



マスクモード—レーザー光の射出口を3つまで塞ぐことができ(電子シャッターにより)、現場に複数の発光機があって互いの受光器に干渉しているときに使用します。

水平、垂直の設置に関わらず、マスクモードでは矢印ボタンの1つに続いてマニュアルボタンを押し、+か-Y軸または+か-X軸を選択します。マニュアルボタンに続けて上または下の矢印ボタンを押すと、Y軸の+または-のマスクモードが作動、または終了します。+Y軸にマスクモードを作動させるには、発光機からリモートコントロールの上の矢印ボタンを押し、1秒以内にマニュアルボタンを押します。Y軸にマスクモードを作動させるには最初に下の矢印ボタンを押し、後は同じ手順で行います。

同様に、右か左の矢印ボタンをマニュアルボタンに続けて押すと+ または - X 軸のマスクモードを作動または終了させることができます。

マスクモードが作動すると、シンボルの同じ位置にある棒が消え、その射出口が塞がれていることを示します。

メモ: マスクモードが終了すると、機器の出力があがります(標準設定)。

Y軸 (∠) またはX軸 (▲) の勾配設定方法

Y軸 (∠) とX軸 (▲) の勾配を変える

メモ: レーザは水平に設置された三脚の上で0%~±9%までの勾配を自動的に整準します。

より大きい勾配に対しては発光機を上向きに傾け、発光機が自動整準範囲内にあるようにしてください。両方の軸に対する勾配は標準、またはクイック・チェンジのいずれかの方法で変えられます。標準の方法は勾配を小さく変更する場合に使用されます。クイック・チェンジは勾配をゼロに設定し、それから大きく変更する場合に使用します。

勾配変更モードを作動させるには、矢印ボタンのうちの1つをしばらく押し続けます。勾配変更モードになるとピットという音が1回鳴ります。1方向勾配レーザー GL412 の精度は、上下の矢印ボタンを使用してY (∠)軸のみ変更することができます。

標準的な方法

Y (∟) 軸の上下の矢印ボタンとX (▲) 軸の左右ボタンを、発光機とリモートコントロールの液晶画面に正しい勾配が表示されるまで押し続けます。

メモ: 勾配の変化する速さはボタンを押し続ける時間によって変わります。

メモ: 0 から ±9.999% までの勾配が1000分の1パーセント単位で表示されます
10% 以上の勾配は100分の1パーセントで表示されます。

Y (∟) または X (▲) 勾配の数値を戻すには、勾配変更モードのときにマニュアルボタンを押します。
発光機は、勾配変更の矢印ボタンを離してから2秒後、または使用していない軸の矢印ボタンを押してから2秒後に指定された勾配位置に自動整準します。勾配変更モードが終了するとピッという音が1回鳴ります。

メモ: 発光機とリモートコントロールの液晶画面の勾配は、発光機が指定された勾配位置に自動整準するまで点滅します。

クイックチェンジ

メモ: 変更したい軸の矢印ボタンを同時に押し続けると勾配を素早く0.000% に変更することができます。

1. Y軸の上下ボタンまたはX軸の左右ボタンを同時に押し続けて勾配を0.000%に設定します。
2. 上下ボタンまたは左右ボタンを押し続けると勾配が1% ずつ増加します。

メモ: 両方の軸の勾配は1.00% ずつ増加します。最も高い値に達すると、次に最も低い値になります。
つまり+15% の次は -10% になります。

発光機は、勾配変更の矢印ボタンを離してから2秒後、または使用していない軸の矢印ボタンを押してから2秒後に指定された勾配位置に自動整準します。勾配変更モードが終了するとピッという音が1回鳴ります。

メモ: 発光機とリモートコントロールの液晶画面の勾配は、発光機が指定された勾配位置に自動整準するまで点滅します。

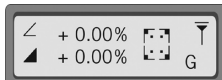
グレードマッチ・モード (GL422のみ)

グレードマッチ・モードでは、Y(∟) 軸上の2点間の指定高さの勾配値を計測することができます。本体またはリモートコントロールのマニュアルボタンを2回押します

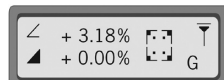
メモ: マニュアルLEDと整準LEDが同時に点滅します。

液晶画面の右下に「G」が表示され、3秒後に両軸の勾配値は0%に設定されます。

3秒経過する前に再度マニュアルボタンを押すと、直前に使用されていた勾配値に戻ります



グレードマッチ・モード始動



グレードマッチ・モードでの勾配値表示

グレードマッチ・モードに入ると両軸の勾配値を0%に整準し直しますので、その間レーザ光は停止されます。
整準完了時、第1地点の設定高さにはレーザ高を合わせます。あるいは、グレードマッチ・モードに入る前にレーザを0%にして第1地点に設置し、そのレーザ高を第1地点の指定高さで設定しておきます。
第1地点の高さ合せが終わったら次に第2地点の指定高さで受光器を設置し、オングレードを示すまで、本体またはリモートコントロールの上・下矢印ボタンを押してレーザ光の勾配を変更します。

メモ: グレードマッチ・モードでは、Y軸の勾配値は100分の1パーセント単位でカウントします。
自動整準モードに戻るには、もう一度マニュアルボタンを押します。液晶画面は、計測されたY(∟)軸の勾配値を1000分の1パーセントまで表示します。

メモ: グレードマッチを終了したら、X軸の勾配値は自由に設定できます。

使用推奨場所

一般土木

機械高の設定

機械高とは本体のレーザ光の高さです。

機械高は、ベンチマークまたは既知標高点の高さと、標尺の値を足し算することで得られます。

1. 本体をセットアップして、標尺を現場のベンチマークまたは既知標高点の上に置きます。
2. 水平位置表示を示すまで、標尺上で受光器を上下させます。
3. ベンチマークに標尺の値を加えて、機械高を求めます。

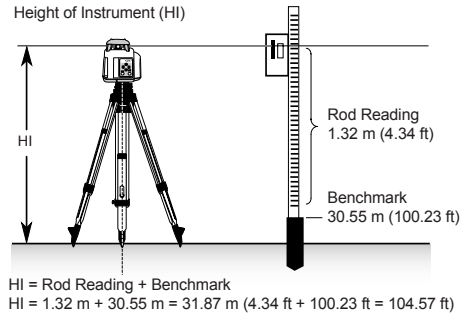
例:

ベンチマーク = 30.55 m

標尺の値 = +1.32 m

機械高 = 31.87 m

この機械高をその他すべての高さの基準として使用します。



勾配の設定

1. 本体を基準点 (A) の上に設定します。
2. 本体上部の視準ガイドを使用して、自動整準モードで使用される軸上にある方向杭と直線になる向きに本体をあわせませます。三脚上でレーザの向きを変え、一直線上になるようにあわせませます。
3. 受光器を標尺に取り付けます。本体の高さを確認するために、勾配0%の軸上の方向杭点(B)に標尺を設置します。

メモ: 勾配を設定した後、この高さを基準高として勾配面の確認に使えます。

4. 発光機かリモートコントロールの左または右矢印ボタンを押してクロス(▲)軸用の勾配を入力します
5. (B) 点の0%の軸上で手順3の機械高を使用してレーザ高を確認します。

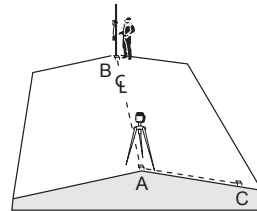
メモ: 機械高を変更した場合は三脚の上で発光機の向きを変え、オングレードの高さになるように調整します。標尺上の受光器の高さは絶対に変更しないでください。

6. 片方の軸かまたは両方の軸に最終的に指定された勾配を入力します。

メモ: 短い距離での軸あわせは日よけの視準ガイドだけを使用して行うことができ、手順の3から5を省略することができます。

メモ: 道路の片側の勾配を設定した後に、リモートコントロールを使用して▲軸のサインを逆向きにすることができます。

Y (∟) または X (▲) 勾配のサインを逆にするには、勾配変更モードのときにマニュアルボタンを押します。



通り出し基準の設定

1. 最初の基準点上の手前側に発光機を設置します。
2. 受光器を2番目の基準点上に設置します。
3. レーザ光を線の方向に調整するには、レーザ光が線のポイントに一致するまで発光機またはリモートコントロールの上下ボタンを押します。

メモ: 垂直レーザ光を下げ振り位置と異なる調整をするには、発光機またはリモートコントロールのマニュアルボタンを押し、左右ボタンを使用します。

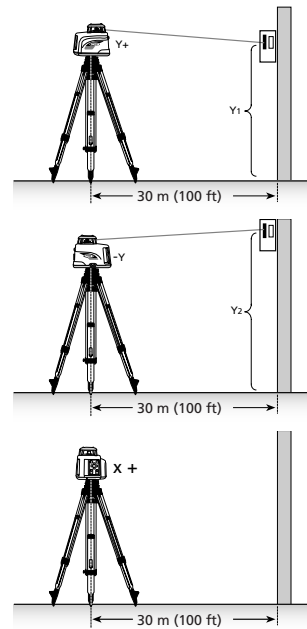
精度の確認

Y軸とX軸の精度を確認

1. 壁から30 m離れた場所に+Y軸を壁に向けて発光機を設置し、本体を整準させます。
2. 両方の軸を 0.000% に設定します。
3. +Y軸に対して水平位置表示を得るまで、受光器を上下に動かします。オングレードの位置でマークします。

メモ: 高精度を得るには、受光器をファインモード設定(1.5 mm)で使います。

4. 発光機を180度回転して(-Y軸を壁に向ける)、本体を整準させます。
5. -Y軸に対して水平位置表示を得るまで、受光器を上下に動かします。オングレードの位置でマークします。オングレード・マーキングノッチを使用して壁にマークをつけます。
6. 2つのマークの差を測定します。その差が30 m当たり3 mm以上の場合、調整が必要です。
7. Y軸の試験が終了したら、本体を90度回転します。上記の手順を、壁に向いている+X軸から繰り返します。



Z(垂直)軸の精度を確認

垂直精度を確認するには、長さが最低10mの下げ振りが必要です

1. 家の前に下げ振りをぶら下げます(例: 高さ10m以上の窓枠などにつける)。
2. 発光機を垂直に設置し、レーザー光が糸上端で受光器のオングレード位置に照射されるようにします。
3. 糸の上端から下端までで逸脱がないか受光器を使って調べます。1mm を超える逸脱があった場合は、垂直軸は精度の確認が必要です。

メモ: 精度の調整が必要な場合、ご購入先または弊社の営業所までご連絡ください。

管理

発光機を極度な高温や低温中に置いたり、極端な温度変化にさらさないでください。(車中に放置しないでください。)本体は非常に堅牢で、三脚が転倒しても損傷を受けにくい構造になっています。しかし転倒後には、作業継続前に整準精度を確認してください。精度の確認の項を参照してください。本発光機は防水構造です。室内・屋外のどちらでも使用できます。

手入れ

発光機本体やプリズムのガラス部分が埃や水で汚れていると、レーザー光の質や測定範囲に大きな影響を与えます。綿棒で汚れをふき取ってください。その他の部分の汚れは、柔らかく、糸くずが出ない、濡れた温かい布で拭き取ってください。強力なクレンザーや洗剤は使用しないでください。汚れを拭き取った後は本体を自然乾燥させてください。

環境保護

発光機やアクセサリ、梱包材はリサイクルしてください。
この説明書は、無塩素再生紙です。
プラスチック部分はすべて、材質に応じてリサイクル用のマークが付いています。



使用済みの電池をごみや水、火の中に捨てないでください。環境規定に従って処理してください。

保証

法規制により、本体の部品及び製造に欠陥がないことを12ヶ月間保証します。弊社は本製品の故障に起因する付随的損害については補償しかねます。操作を開始する前に必ず本書の「精度の確認」の章に従って精度をチェックしてください。修理しようとした形跡がある製品、あるいはラベルが無い製品は保証の対象外となります。

仕様詳細

発光機

整準精度 ^{1,3} :	± 0.5 mm/10 m, ±10 秒
勾配精度 ^{y 1,3} :	±1.0 mm/10 m, ±20 秒 (-2.5 から+2.5%の勾配) ±3.0 mm/10m, ±60秒 (-2.5%以下または+2.5%以上の勾配)
レーザ光回転速度:	600 (300) rpm (GL412/422); 0 rpm (GL422)
測定範囲 GL422 ^{1,2} :	半径約 400 m 【通常(視程10km)時】
測定範囲 GL412 ^{1,2} :	半径約 300 m 【通常(視程10km)時】
レーザタイプ:	赤色ダイオードレーザ 635 nm (GL422)、650 nm (GL412)
レーザクラス GL422 /GL412:	クラス 3R, <5mW / クラス 2, <3.4mW; t <0.25 sec (IEC/EN60825-1:2001)
自動整準範囲:	約±5度
勾配範囲 GL422:	-10% から+15% 両軸 (同時ではなく)
勾配範囲 GL412:	-10% から+15% Y(∠)軸
整準インジケータ:	LED 点滅
レーザ光の直径 ¹ :	約 8 mm
遠隔操作時の作動範囲:	最大 100 m
電源:	単一型乾電池4本(LR20)
バッテリーの動作時間 ¹ :	ニッケル水素バッテリーで28時間、アルカリ乾電池で90時間
操作温度.:	-20°C ~ 50°C (-4°F ~ 122°F)
保管温度:	-20°C ~ 70°C (-4°F ~ 158°F)
三脚取付け:	W5/8 水平・垂直
埃と水への耐性:	IP66
質量:	3.1 kg (6.8 lbs)
バッテリー残量警告:	バッテリーインジケータが点滅・点灯
バッテリー切れ時:	本体をオフにする
1) 気温が21°Cの時	
2) 最適な大気環境下において	
3) 軸に沿って	

リモートコントロール

操作範囲:	最大100 m
電源:	単三型アルカリ乾電池2本
バッテリーの動作時間:	130 時間
埃と水への耐性:	IP54
質量:	0.18 kg

適合宣言

弊社

Trimble Kaiserslautern GmbH

は、単独の責任において、この宣言が対象とする製品

GL422/412が

Electromagnetic Compatibility (電磁適合性) 89/336/EEC 指令の条項に従って

EN 61000-4-2, 1994, EN55022, 1994, EN 61000-4-3, 1997, IEC 60825-1:2007

の基準に適合することを宣言します。

常務取締役

Service and Customer Advice

North & Latin America

Trimble Spectra Precision Division
8261 State Route 235
Dayton, Ohio 45424
U.S.A.
+1 (888) 272-2433
(Toll Free in U.S.A.)
+1-937-482-0030 Fax
www.trimble.com
www.spectraprecision.com
www.spectra-productivity.com

Africa & Middle East

Trimble Export Middle-East
P.O. Box 17760
JAFZ View, Dubai
UAE
+971-4-881-3005 Phone
+971-4-881-3007 Fax

Europe

Trimble Kaiserslautern GmbH
Am Sportplatz 5
67661 Kaiserslautern
GERMANY
+49-6301-711414 Phone
+49-6301-32213 Fax

Asia-Pacific

Trimble Navigation Singapore PTE Ltd.
80 Marine Parade Road, #22-06
Parkway Parade
Singapore, 449269
+65 6348 2212 Phone
+65 6348 2232 Fax

China

Trimble Beijing
Room 2805-07, Tengda Plaza,
No. 168 Xiwai Street
Haidian District
Beijing, China 100044
+86 10 8857 7575 Phone
+86 10 8857 7161 Fax
www.trimble.com.cn

