

HV401



User Guide
Bedienungsanleitung
Manuel de l'utilisateur
Guida per l'uso
Gúia del usuario
Gebruikershandleiding
Operatörshandbok
Betjeningsvejledning
Guia do Usuário
Bruksanvisning
Käyttäjän opas
Οδηγός χρήστη (ΟΔΗΓΟΣ ΧΡΗΣΤΗ)
Руководство пользователя



Trimble Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
USA

+1-937-245-5600 Phone

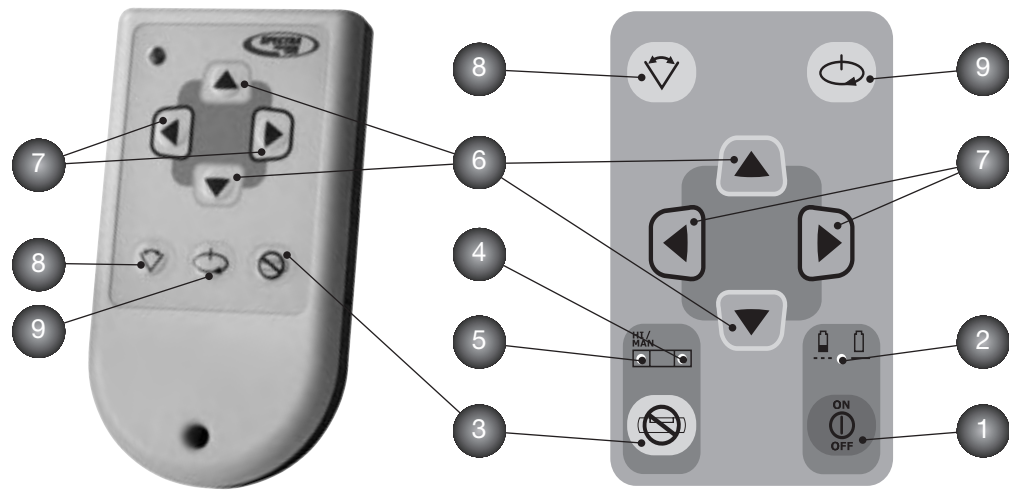
www.trimble.com



© 2005, Trimble Navigation Limited. All rights reserved
PN Q103159 rev. B (03/07)

www.trimble.com





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
Activating/Deactivating Standby Mode	7
Using the Rotation Mode	7
Plunging the Beam	8
Using the Pointing Mode	8
Using the Scan Mode	8
Using the Manual Mode	8
Using the Y- or X-Axis Single Slope Mode	9
APPLICATIONS	9
Interior	9
Acoustical Ceilings	9
Drywall and Partitions	9
General Construction	10
Determining the Height of Instrument (HI)	10
Establishing Vertical Alignment	10
Using the Y-Axis Single Slope Mode	10
CALIBRATION	11
Checking Calibration of the Y- and X-Axes	11
Checking Calibration of the Z (Vertical) Axis	11
M201 UNIVERSAL-MOUNT	12
PROTECTING THE UNIT	13
CLEANING AND MAINTENANCE	13
PROTECTING THE ENVIRONMENT	13
WARRANTY	13
TECHNICAL DATA	14

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 laser is subject to class 3A/3R (< 5mW, 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: Using the unit different than described at the HV401 user guide, may result in unsafe operation.

The HV401 is a simple-to-use laser that allows you to take accurate horizontal/vertical measurements, 90°- and plumb point transfer.

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 Zone-Scan Button
- 9 Rotation Control Button
- 10 Rotor
- 11 Sunshade
- 12 Sighting Guides
- 13 Rotor Vial
- 14 Infrared-receiver for remote control
- 15 Lens for Long Range IR receiver
- 16 Cross Mark Notches
- 17 Recharge Jack
- 18 Handle
- 19 Battery door
- 20 5/8"-11 Tripod Mounts
- 21 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 or vertically (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. For long-range slope or vertical alignments (up to 200m (650 ft), make sure the lens **15** is pointing to the desired alignment point.

Turning On/Off the Laser

Press the power button **1** to turn on the laser.

Note: The laser always powers up in the automatic self-leveling mode. The LEDs (**2**, **4** and **5**) are turned on for 2 seconds.

The laser is level when the leveling indicator **4** is no longer flashing (once every second).

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.

After turning on the laser and after self-leveling, the laser starts in the last chosen mode. The “set and forget” function turns on the laser beam while scan size, beam position and rotation speed are adjusted.

If the laser is positioned beyond its self-leveling range of $\pm 8\%$, 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, the unit shuts down completely.

Note: After the laser has been level for more than 5 minutes in horizontal mode and the rotor is rotating at 600 rpm, 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, and the red LED flashes two times per second (twice the manual-mode rate). To restore level, turn the laser off and on. After the laser has re-leveled, check your initial reference elevation.

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

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.

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 Rotation Mode

The rotation control button **9** sets the laser into rotation mode. Scan mode is stopped.

Repeatedly pressing the button toggles the laser through 10, 50, 200, 600 and 0 RPM.

The laser always powers up in the last selected rotation speed.

At 10 rpm, the laser toggles back and forth to create a line that increases the visibility of the rotating beam.

Note: After selecting 10 rpm, the right/left arrow button at the laser or remote control can be used to increase the rotation speed up to 20 rpm or decrease it down to 5 rpm continuously. The up/down arrow button can be used to increase/decrease the size of the rotating line.

After selecting 50, 200 or 600 rpm in horizontal automatic or single slope mode, the right/left arrow button at the laser or remote control can be used to increase/decrease the rotation speed continuously.

A beep confirms the highest/lowest speed has been achieved.

Select the highest rotation speed (600 rpm) for use with an electronic detector.

Note: The zone-scan button can be used to stop the beam's rotation.

Plunging the Beam

Note: Beam plunge lowers the perpendicular (non-rotating) beam to a mark on the floor when the laser is used for vertical applications. Beam plunge can be activated with the left/right arrow button at the laser or remote control.

The left arrow button plunges the beam down, and the right arrow button moves the beam up.

Make sure the beam is rotating.

Press and hold the left arrow button to plunge the beam to the floor.

Use the up and down arrow buttons to adjust the plunged beam to the floor mark.

The beam remains plunged until the line adjustment of the perpendicular beam is complete, at which point it returns to its normal position 5 seconds after the last button was pressed.



Using the Pointing Mode

If the beam's rotation is stopped during horizontal operation, the left and right arrow buttons can be pressed to move the beam **gradually** counterclockwise or clockwise (360°).

During **vertical operation**, the left /right arrow buttons can be used to move the beam counterclockwise/ clockwise and to center the rotor vial so the user can set the beam to the plumb point beneath the rotor.

By pressing and holding either button, the movement of the point will be accelerated.

Note: The first 4 seconds, the beam moves in fine pointing speed, then it moves in coarse speed. As an indication of the changing/increasing speed, the beam flashes slowly first and increases the flash rate after 4 seconds. In addition, the audio signal beeps at the same rate.

Using the Scan Mode

Pressing and releasing the zone-scan button at the laser or remote control sets the laser to scan mode. Rotation mode is stopped.

The unit starts at an opening angle of approx. 4°. Repeatedly pressing the zone-scan button increases the angle to approx. 45°, 90° and 180°.

Pressing the right or left arrow button moves the scan zone clockwise or counterclockwise until the desired position is reached.

To increase/decrease the scan-zone size, press and hold the up or down arrow button.

Note: In self-leveling mode (horizontal), the up arrow button increases the zone-scan size (up to 180°), and the down arrow button decreases the size (down to 0°).

Note: The rotation control button can be used to stop the scan mode.

Using the Manual Mode

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.

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

Using the Y- or X-Axis Single Slope Mode

To activate the Y-axis single slope mode, press the manual button (1 second) after the up arrow button at the laser or remote control has been pressed and released. This is indicated by the simultaneously flashing red 5 and green 4 LEDs (once every second).

In Y-axis single slope mode, the Y-axis can be sloped by pressing the Up- and Down-Arrow-buttons on the laser or the remote control, while the X-axis remains in automatic self leveling mode (e.g. when setting up sloped ceilings or drive ways).

To activate the X-axis single slope mode, press the manual button (1 second) after the right arrow button at the laser or remote control has been pressed and released. This is indicated by the simultaneously flashing red 5 and green 4 LEDs (every 3 seconds).

In X-axis single slope mode, the X-axis can be sloped by pressing the right- and left-Arrow-buttons on the laser or the remote control, while the Y-axis remains in automatic self leveling mode

Operates the unit in rotation mode at 600 rpm, the HI alert is still active.

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

APPLICATIONS

Interior

Acoustical Ceilings

1. Determine and mark the finished ceiling height and securely install the first piece of wall molding to this height.
2. Attach the laser onto the wall molding by sliding the universal mount clamp over the wall molding and pulling down the locking lever.
3. Make sure the locking knob on the universal mount is loose.
4. To adjust the elevation, press the quick-release button, slide the laser to the zero (0) mark on the scale (wall molding elevation), and turn the locking knob to tighten it.

Note: For fine height adjustment, turn the T-handle in the direction appropriate for your adjustment needs.

Note: To minimize accidental dropping, insert a ceiling wire through one of the safety holes and twist the wire.



Drywall and Partitions

1. Slide the laser along the elevation scale to the top marking notch position.
2. Place the laser over the near wall-control point.

Note: If the universal mount is clamped to the floor track, make sure the laser is set to the edge of the track ("0").

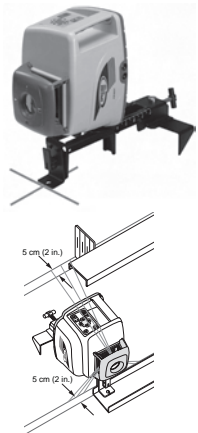
3. Use the left/right arrow button to point the beam towards the far wall-control point.
4. Go to the far wall-control point and use the remote control to adjust the line of the laser until the laser beam is aligned to the mark.

Note: If you're using the perpendicular beam for alignment, use the left arrow button to activate the beam plunge function and to move the perpendicular beam to your far wall-control mark.

Note: When the laser beam is on the mark, use the line buttons for left and right adjustment.

Note: The laser automatically re-levels 5 seconds after line adjustment is completed.

5. Install the track or mark the track line on both the floor and ceiling for future track installation.



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.

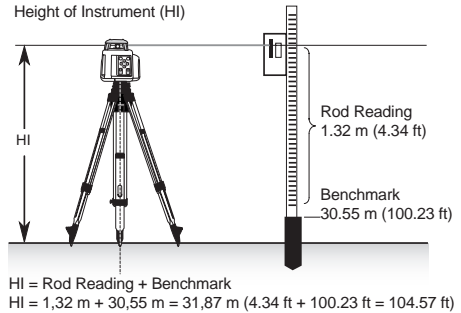
Example:

Benchmark = 30.55 m (100.23 ft)

Rod reading = +1.32 m (+4.34 ft)

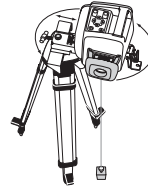
Height of instrument = 31.87 m (104.57 ft)

Use this HI as a reference for all other elevations.



Establishing Vertical Alignment

1. Mount the universal mount with the attached laser on a tripod in vertical mode.
2. Stop the rotor if it's rotating, then use the left/right arrow button to adjust the rotor vial.
3. Rotate the universal mount on the tripod and use the T-handle to align the beam to the reference point.

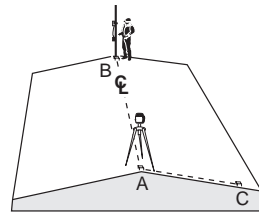


Using the Y-Axis Single Slope Mode

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 in the axis that is supposed to be used in automatic self-leveling mode. 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 self-leveling axis direction hub to check the laser's elevation (B).

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

4. Activate the Y-axis single slope mode by pressing the laser's manual button (1 second) after the up arrow button at the laser or remote control has been pressed and released.
5. Check the laser's elevation on the slope axis directly in front of the laser.
6. Set the grade rod on the slope axis direction hub to adjust the laser's elevation without changing the height of the receiver on the grade rod (C).
7. Press the up and down arrow buttons until you get an on-grade reading on the receiver.
8. Recheck the laser's elevation at the automatic self-leveling axis using the HI in step 3.



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.

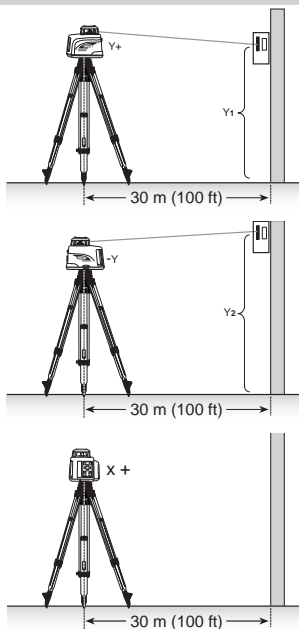
CALIBRATION

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. 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.

3. Rotate the laser 180° (-Y axis toward the wall) and allow the laser to re-level.
4. 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.
5. Measure the difference between the two marks. If they differ more than 3 mm (1/8 inch at 100 feet), the laser needs calibrating.
6. After checking the Y-axis, rotate the laser 90°. Repeat the above starting with the + X axis facing the wall.

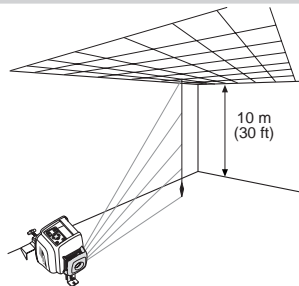


Z (Vertical) Axis

Checking Calibration of the Z (Vertical) Axis

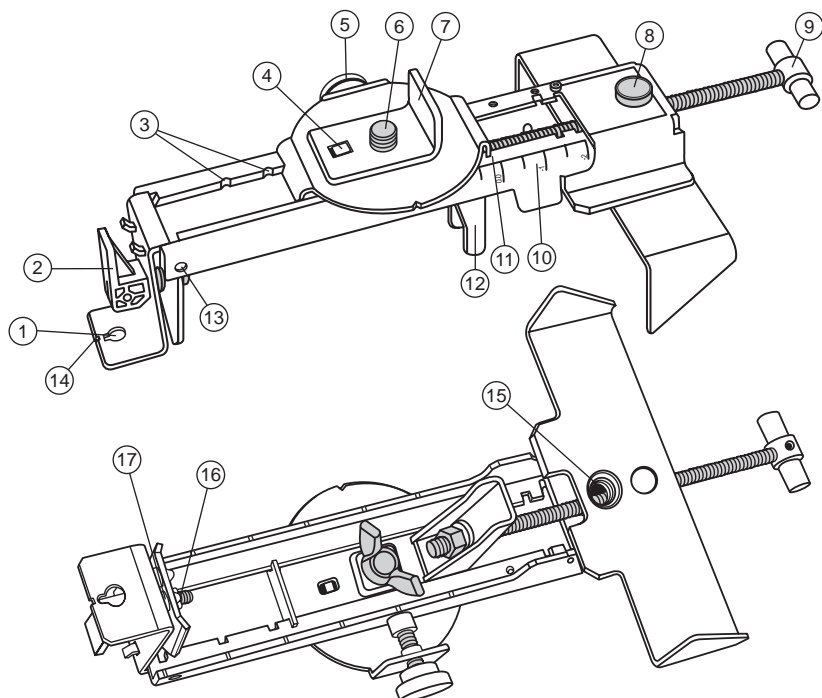
To check vertical calibration, you need a plumb bob with at least 10 m (30 ft) of string.

1. Suspend the plumb bob from the ceiling of a room whose ceiling height is at least 10 m (30 ft).
 2. Set up the laser in vertical so that the laser beam strikes the top of the string.
 3. Using the left/right arrow button, guide the beam from the top of the string to the bottom of it.
 4. Look for any deviation in the beam from the top of the string to the bottom of it.
- If the deviation is more than 1 mm (<1/16 in.), the vertical axis needs calibrating.



Note: If calibration is required, please refer to the calibration instructions on our Trimble website [HYPERLINK "http://www.trimble.com/support.shtml"](http://www.trimble.com/support.shtml) www.trimble.com/support.shtml

M201 UNIVERSAL- MOUNT



1. Nail Hole – allows you to hang the uni-mount onto a nail or screw.
2. Locking Lever – opens/closes the clamp.
3. Stop Notches - stops the sliding bracket from moving beyond a set point on the uni-mount. The notches are positioned so that the center of the beam aligns with the wall molding 0.0 cm (0.0 in.) or 3.1 cm (1 1/4 in.) above it.
4. Index Tab—fits into the hole of the L-bracket.
5. Bracket Knob—tightens/loosens the screw that holds the sliding bracket in place after it has been positioned along the elevation scale.
6. 5/8" –11 Laser Mount – lets you connect the laser to the uni-mount.
7. L-Bracket – avoids the laser tilting to the right/left when used for wall mount application.
8. Quick-Release Button—lets you move the sliding bracket quickly without having to turn the T-handle.
9. T-Handle—lets you fine adjust the laser's position (1.5 mm [1/16 in.] per revolution) on the universal mount.
10. Elevation Scale – provides graduated marks that indicate the position of the laser relative to the wall molding height. The adjustment range on the scale is from 3.1 cm (1 1/4 in.) above wall-molding height to 5 cm (2 in.) below it. (The “-2” position is aligned with the horizontal centerline at the ceiling target.)
11. Reading Edge – allows you to adjust the laser position appropriate for your application needs.
12. Sliding-Bracket Jaw—opens/closes so that the universal mount can be clamped to a batterboard when the laser is being used for vertical applications.
13. Safety Holes (on both sides)—provide a place to tie a safety wire when mounted to a wall.
14. Vertical-Alignment Notch—shows the position of the laser beam when the laser is set up in vertical mode and is moved up to the top (3.1 cm [1 1/4 in.]) stop.
15. 5/8"-11 Tripod Mount – lets you connect the uni-mount to a standard tripod when using in vertical mode.
16. Lock Nut – lets you adjust the clamping force.
17. Clamp – opens/closes so that the wall mount can be attached to wall molding or floor track.

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.
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: [HYPERLINK "http://www.trimble.com/environment/summary.html"](http://www.trimble.com/environment/summary.html) 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

According to legal regulations, the warranty-period for this unit is 24 months for material and manufacturing defaults.

We do not take any liability for damages caused by a non-accurate unit.

Before starting to work, always carry out the Accuracy Check according to the corresponding chapter.

This warranty is no longer valid if the unit is opened or the labels are removed.

TECHNICAL DATA

Leveling accuracy ^{1,3} :	± 0.5 mm/10 m, 1/16" @ 100 ft, 10 arc seconds
Rotation:	4 speed levels appr. 10/50/200/600 rpm
Operational area ^{1,2} :	appr. 300 m (1000 feet) radius with detector
Laser type:	red diode laser 635 nm
Laser class:	Class 3R, <5mW
Self-leveling range:	appr. ± 5°
Leveling time:	appr. 30 sec
Leveling indicators:	LED flashes
Laser beam diameter ¹ :	appr. 8 mm
Operating range using remote control:	Standard - up to 50m (150 ft); Long range (lens side) - up to 200 m (650 ft)
Power supply:	4 x 1.5V Mono cells type D (LR20)
Battery Life ¹ :	NiMH: 55 hours; alkaline: 90 hours
Operating temp.:	-4°F to 122°F (-20°C to 50°C)
Storage temp.:	-4°F to 158°F (-20°C to 70°C)
Dust- and waterproof:	IP66
Tripod attachments:	5/8"-11 horizontally and vertically
Weight:	3.1 kg (6.8 lbs)
Low voltage indication:	blinking of the battery indicator
Low voltage disconnection:	unit shuts off
Size:	8.3L x 7.1W x 7.9T in.

1) at 21° Celsius

2) under optimal atmospheric circumstances

3) along the axis

DECLARATION OF CONFORMITY

We

Trimble Kaiserslautern GmbH

declare under our sole responsibility that the product

HV401

to which this declaration relates is in conformity with the following standards

EN 61000-4-2, 2001; EN 55011, 2003; EN 61000-4-3, 2003

following the provisions of directive Electromagnetic compatibility 89/336/EEC.

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 off 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.

ZU IHRER SICHERHEIT	15
GERÄTEELEMENTE	16
INBETRIEBNAHME	16
Stromversorgung	16
LASERAUFBAU	17
Ein-/Ausschalten des Lasers	17
Standby-Modus	17
Rotationsmodus	17
Lotstrahlabsenkung	18
Punktmodus	18
Scanmodus	18
Manuell-Modus	18
Einachsenneigungsbetrieb (Y- oder X-Achse)	19
ARBEITSBEISPIELE	19
Innenausbau	19
Abgehängte Decken	19
Trockenbau- und Trennwände	19
Hochbau	20
Bestimmung der Gerätehöhe (HI)	20
Vertikalaufbau	20
Einachsenneigungsbetrieb (Y- Achse)	20
NIVELLIERGENAUIGKEIT	21
Genauigkeitsüberprüfung (Y- und X-Achse)	21
Genauigkeitsüberprüfung (Z-Achse)	21
M201 Universalhalterung	22
GERÄTESCHUTZ	23
REINIGUNG UND PFLEGE	23
UMWELTSCHUTZ	23
GEWÄHRLEISTUNG	23
TECHNISCHE DATEN	24

ZU IHRER SICHERHEIT



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



**LASERSTRAHLUNG
DIREKTE BESTRAHLUNG
DER AUGEN VERMEIDEN
LASER KLASSE 3R**

- Dieses Produkt sollte nur von geschultem Personal bedient werden, um die Bestrahlung durch gefährliches Laserlicht zu vermeiden.
- Warnschilder am Gerät nicht entfernen!
- Der Laser unterliegt der Klasse 3R (max. 5mW, 600..680 nm; 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 angegebenen 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.

Der HV401 ist ein einfach zu bedienendes, selbstnivellierendes Lasergerät, mit dem eine oder mehrere Personen genaue horizontale und vertikale Referenz-, 90o-Winkel- sowie Lotpunkt-Übertragungen vornehmen können.

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 Scantaste
- 9 Drehzahlwahlaste
- 10 Rotor
- 11 Laserkopf
- 12 Achsausrichtungskerven
- 13 Rotorlibelle
- 14 Infrarot-Empfänger
- 15 Empfangslinse für Langstreckenausrichtung
- 16 Zentriermarkierungen
- 17 Batterieladebuchse
- 18 Tragegriff
- 19 Batteriedeckel
- 20 5/8"-11 Stativanschlüsse
- 21 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° C und 40° C 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 selbstständig Horizontal- oder Vertikalbetriebsart je nach Lage des Geräts beim Einschalten. Für Neigungs- oder Achsausrichtungen über lange Distanzen (bis zu 200 m) ist sicherzustellen, dass die Seite mit der Empfangslinse **15** zum Ausrichtungspunkt zeigt.

Ein-/Ausschalten des Lasers

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

Alle LED-Anzeigen **2, 4, 5** leuchten für 2 Sek. auf.

Der Laser startet immer im automatischen Selbstnivelliermodus.

Das Gerät ist einnivelliert, wenn der Laserstrahl leuchtet und die Nivellieranzeige **4** 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 in der zuletzt ausgeführten Betriebsart.

Während des Einnivellierens kann sofort die Drehzahl, Scanlinienlänge und –position gewählt werden (Set and Forget), wobei der Laserstrahl bereits sichtbar ist und dann bis Abschluß der Selbstnivellierung abschaltet.

Steht der Laser mehr als 8 % schief (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, wird das Gerät automatisch ausgeschaltet.

Höhenalarm: Ist der Laser länger als 5 Minuten im horizontalen Modus nivelliert und die Drehzahl auf 600 min⁻¹ eingestellt, 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 Laser und Rotor aus, und die rote Manuell-/HI-Warnanzeige **5** blinkt zweimal pro Sekunde (zweifache Geschwindigkeit des manuellen Betriebs). Zum Löschen des Höhenalarms, den Laser aus- und wieder einschalten. Nachdem sich der Laser erneut einnivelliert hat, prüfen Sie die ursprüngliche Referenzhöhe.

Zum Ausschalten, Ein/Aus-Taste **1** erneut drücken.

Standby-Modus

Der Standby-Modus ist eine Energiesparfunktion, die die Batteriebetriebsdauer verlängert.

Drücken und halten Sie die Manuelltaste des Lasers oder der Fernbedienung 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.

Drücken und halten Sie die Manuelltaste der Fernbedienung 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.

Rotationsmodus

Durch Drücken der Drehzahlwahltaste 9 befindet sich das Gerät im Rotationsmodus, bzw. stoppt zuerst den Scanmodus.

Durch weiteres Drücken der Rotationstaste durchläuft der Laser nacheinander die Geschwindigkeiten 0, 10, 50, 200 und 600 min^{-1} , wobei mit 10 min^{-1} , zur besseren Sichtbarkeit, eine kleine Laserlinie umgeführt wird. Der Laser startet immer mit der zuletzt verwendeten Drehzahl.

Nach Wahl von 10 min^{-1} kann mit den Pfeiltasten Rechts/Links des Lasers oder der Fernbedienung die Drehzahl stufenlos bis auf 20 min^{-1} erhöht bzw. auf 5 min^{-1} gesenkt werden. Mit den Pfeiltasten Auf/Ab kann man die Linienlänge vergrößern bzw. verkleinern.

Nach Wahl der Drehzahl 50, 200 oder 600 min^{-1} kann im Horizontal-Automatik- oder Einachsenneigungsbetrieb mit den Pfeiltasten Rechts/Links des Lasers oder der Fernbedienung die Drehzahl stufenlos erhöht oder verkleinert werden. Wird die höchste oder niedrigste Drehzahl erreicht, ertönt ein Tonsignal.

Beim Arbeiten mit einem Empfänger empfiehlt sich die höchste Rotationsgeschwindigkeit (600 min^{-1}).

Hinweis: Die Rotation des Strahls kann auch mit Hilfe der Scantaste gestoppt werden.

Lotstrahlabsenkung

Mit der Lotstrahlabsenkung kann der nichtrotierende Strahl auf eine Bodenmarkierung abgesenkt werden, wenn der Laser für Vertikalalanwendungen eingesetzt wird. Mit Hilfe der Pfeiltaste Links/Rechts des Lasers oder der Fernbedienung wird der Strahl abgesenkt bzw. angehoben.

Vergewissern Sie sich, dass der Strahl rotiert.

Drücken und halten Sie die Pfeiltaste Links, um den Strahl auf den Boden abzusenken.

Verwenden Sie die Pfeiltasten Auf/Ab, um den abgesenkten Strahl nach links oder rechts auf die gewünschte Bodenmarkierung auszurichten.

Der abgesenkte Strahl bleibt in dieser Position, bis die seitliche Ausrichtung des Strahls abgeschlossen ist, und kehrt 5 Sekunden, nachdem die letzte Pfeiltaste gedrückt wurde, in seine normale Position zurück.



Punktmodus

Nach Stoppen der Rotation des Laserstrahls im Horizontalbetrieb, wird der Laserpunkt durch Drücken der Pfeiltasten Rechts/Links schrittweise nach rechts bzw. links rundherum bewegt.

Im Vertikalbetrieb dagegen, kann durch Drücken der Pfeiltasten Rechts/Links der Laserpunkt im/gegen den Uhrzeigersinn bewegt und die Rotorlibelle ausgerichtet werden, um den Strahl auf den Lotpunkt unterhalb des Rotors auszurichten.

Bei längerem Halten der Tasten beschleunigt sich die Punktbewegung.

Der Strahl bewegt sich anfänglich im Fein- und nach 4 Sekunden im Grob-Positionierungstempo. Gleichzeitig mit dem sich ändernden Bewegungstempo blinkt der Laserstrahl anfangs langsam und nach 4 Sekunden schneller, im gleichen Takt ertönt ein akustisches Signal.

Scanmodus

Durch einmaliges Drücken der Scantaste 8 befindet sich das Gerät im Scanmodus, bzw. stoppt zuerst die Rotation.

Der Laser startet mit einem Öffnungswinkel von ca. 4°. Erneutes kurzes Drücken der Taste verändert die Linienlänge über ca. 45°, 90°, bis auf 180°.

Mit den Pfeiltasten Rechts/Links kann die Linie nach rechts oder links bewegt werden. Bei längerem Halten der Tasten beschleunigt sich die Positionierbewegung der Linie.

Im Horizontal-Automatikbetrieb wird durch Drücken und Halten der Pfeiltasten hoch/runter der Scanzonenbereich bis zu 180° vergrößert bzw. bis zu 0° verkleinert.

Hinweis: Der Scanmodus kann auch durch Drücken der Drehzahlwahltaste 9 gestoppt werden.

Manuellbetrieb

Durch einmaliges kurzes Drücken der Manuellstaste am Laser oder der Fernbedienung kann das Gerät vom automatischen Selbstnivellierbetrieb in den Manuellbetrieb umgeschaltet werden, was durch Blinken der roten LED 5 im Sekundentakt signalisiert wird. In dieser Betriebsart kann die Y-Achse durch Drücken der Pfeiltasten Auf/Ab am Gerät bzw. der Fernbedienung und zusätzlich die X-Achse des Lasers durch Drücken der Pfeiltasten rechts/links geneigt werden.

Im Vertikalmodus stellen die Pfeiltasten Auf/Ab den Laserstrahl Links/ Rechts zur Achsausrichtung ein. Die Pfeiltasten Links/Rechts verstellen die Neigung der Laserebene.

Die Manuellstaste erneut drücken, um zum automatischen Selbstnivellierbetrieb zurückzukehren.

Einachsenneigungsbetrieb (Y- oder X-Achse)

Nachdem am Laser oder der Fernbedienung die Pfeiltaste hoch gedrückt wurde, ist innerhalb 1 Sekunde die Manuelltaste zu drücken, um den manuellen Neigungsmodus der Y- Achse zu aktivieren. Gleichzeitiges Blinken der grünen und roten LED 4/5 im Sekundentakt signalisiert den manuellen Y-Achsen-Neigungsmodus.

In dieser Betriebsart kann die Y-Achse mit Hilfe der Pfeiltasten „Auf/Ab“ am Gerät oder der Fernbedienung geneigt werden, während die X-Achse weiterhin im automatischen Horizontalbetrieb arbeitet (z.B. beim Einbau von geneigten, abgehängten Decken oder Auffahrten).

Um den manuellen Neigungsmodus der X- Achse zu aktivieren, ist, nachdem am Laser oder der Fernbedienung die Pfeiltaste Rechts gedrückt wurde, innerhalb 1 Sekunde die Manuelltaste zu drücken.

Gleichzeitiges Blinken der grünen und roten LED 4/5 alle 3 Sekunden signalisiert den manuellen X-Achsen-Neigungsmodus.

In dieser Betriebsart kann die X-Achse mit Hilfe der Pfeiltasten „Rechts/Links“ am Gerät oder der Fernbedienung geneigt werden, während die Y-Achse weiterhin im automatischen Horizontalbetrieb arbeitet.

Arbeitet das Gerät mit 600 min⁻¹, ist auch die Trittsicherung (Höhenalarm) aktiv.

Erneutes kurzes Drücken der Manuelltaste schaltet das Gerät in den automatischen Selbstnivellierbetrieb zurück, was durch die grüne LED 4 angezeigt wird.

ARBEITSBEISPIELE

Innenausbau

Abgehängte Decken

1. Bestimmen und markieren Sie die Endhöhe der Decke und befestigen Sie den ersten Teil des Wandwinkels auf dieser Höhe.
2. Befestigen Sie den Laser auf dem Wandwinkel, indem Sie die Universalhalterung auf den Wandwinkel schieben und den Klemmhebel arretieren.
3. Vergewissern Sie sich, dass der Feststellknopf an der Universalhalterung gelöst ist.
4. Drücken Sie zur Höheneinstellung den Entriegelungsknopf, schieben Sie den Laser auf die Nullmarkierung (0) der Skala (Höhe des Wandwinkels) und drehen Sie den Feststellknopf fest.

Hinweis: Drehen Sie zur Feineinstellung der Höhe den T-Handgriff in die für Ihre Anwendung erforderliche Richtung.

Hinweis: Um ein versehentliches Herunterfallen des Lasers zu verhindern, führen Sie einen Deckendraht durch eines der Haltelöcher hindurch und verdrehen Sie diesen.



Trockenbau- und Trennwände

1. Schieben Sie den Laser entlang der Höhenskala bis zur obersten Stellung.
2. Positionieren Sie den Laser auf den ersten Fluchtpunkt.

Hinweis: Ist die Universalhalterung auf die Bodenschiene geklemmt, muss der Laser auf die Kante der Schiene ("0"-Markierung) eingestellt sein.

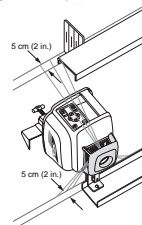
3. Positionieren Sie den Laser mit Hilfe der Pfeiltasten Rechts/Links auf den gegenüberliegenden Fluchtpunkt.
4. Gehen Sie zum gegenüberliegenden Fluchtpunkt und richten Sie den Laserstrahl mit Hilfe der Fernbedienung auf die Markierung aus.

Hinweis: Wenn Sie den Lotstrahl zur Ausrichtung einsetzen, verwenden Sie die Pfeiltaste links, um die Lotstrahlabsenkungsfunktion zu aktivieren und den abgesenkten Strahl auf den nächsten Fluchtpunkt auszurichten.

Hinweis: Trifft der Laserstrahl auf die Markierung, verwenden Sie die Richtungstasten zur Achsausrichtung nach links/rechts.

Hinweis: 5 Sekunden nach Beendigung der Richtungseinstellung wird der Laser automatisch neu nivelliert.

5. Montieren Sie die Bodenschiene oder markieren Sie für weitere Schieneneinbauten den Schienenverlauf sowohl auf dem Boden als auch an der Decke.



Hochbau

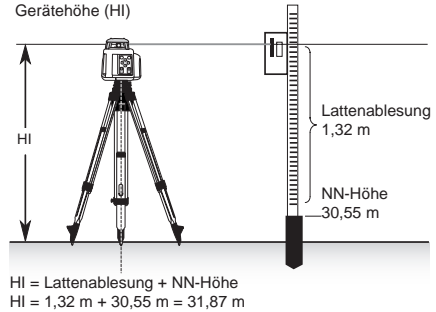
Bestimmung der Gerätehöhe (HI)

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.



Beispiel:

NN-Höhe = 30,55 m

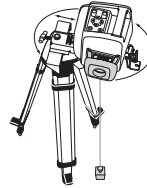
Lattenablesung = +1,32 m

Laserhöhe = 31,87 m

Die Laserhöhe als Referenz für alle anderen Höhenmessungen verwenden.

Vertikalaufbau

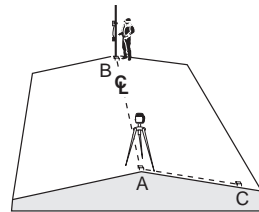
1. Montieren Sie die Universalhalterung mit dem darauf angebrachten Laser im Vertikalmodus auf einem horizontal ausgerichteten Stativ.
2. Stoppen Sie den Rotor und richten Sie die Rotorlibelle mit Hilfe der Pfeiltasten Rechts/Links aus.
3. Drehen Sie die Universalhalterung auf dem Stativ und richten Sie den Strahl mit Hilfe des T-Handgriffs auf den Referenzpunkt aus.



Einachsenneigungsbetrieb (Y-Achse)

1. Bauen Sie den Laser über dem Referenzpunkt auf (A).
2. Verwenden Sie die Achsausrichtungskerben am Laserkopf, um den Laser auf den gewünschten Richtungspflock in der selbstnivellierenden Achse auszurichten. Drehen Sie den Laser auf dem Stativ, bis dieser korrekt ausgerichtet ist.
3. Befestigen Sie einen Empfänger an einer Messlatte. Setzen Sie die Messlatte auf den Richtungspflock der selbstnivellierenden Achse, um die Höhe des Lasers zu überprüfen (B).

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



4. Nachdem am Laser oder der Fernbedienung die Pfeiltaste Auf gedrückt wurde, ist innerhalb 1 Sekunde die Manuellaste zu drücken, um den manuellen Neigungsmodus der Y-Achse zu aktivieren.
5. Messen Sie direkt am Gerät in der Neigungsachse die Höhe des Laserstrahls.
6. Ohne die Höhe des Empfängers zu verändern, setzen Sie die Messlatte zur Ausrichtung der Neigung auf den Richtungspflock der Neigungsachse (C).
7. Drücken und halten Sie die Pfeiltaste Auf/Ab so lange, bis sich der Empfänger "Auf Höhe" des Laserstrahls befindet.
8. Überprüfen Sie die Höhe des Lasers in der selbstnivellierenden Achse 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.

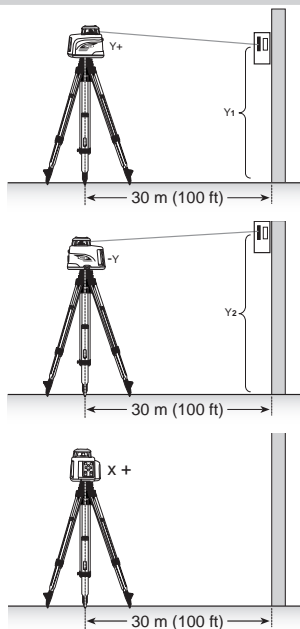
NIVELLIERGENAUIGKEIT

Überprüfung der Kalibrierung der Y- und X- Achse

1. Stellen Sie den Laser 30 m entfernt von einer Wand auf und lassen Sie diesen sich horizontal einnivellieren.
2. 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.

3. Drehen Sie den Laser um 180° (die -Y Achse muss zur Wand zeigen) und lassen Sie ihn sich neu einnivellieren.
4. 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.
5. Messen Sie die Differenz zwischen den beiden Markierungen. Der Laser muss kalibriert werden, wenn die Differenz bei 30 m größer als 3 mm ist.
6. 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.



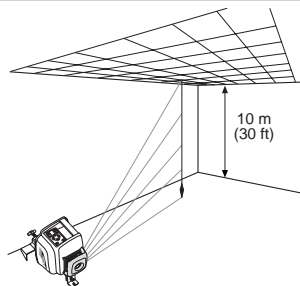
Überprüfung der Kalibrierung der Z- Achse

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

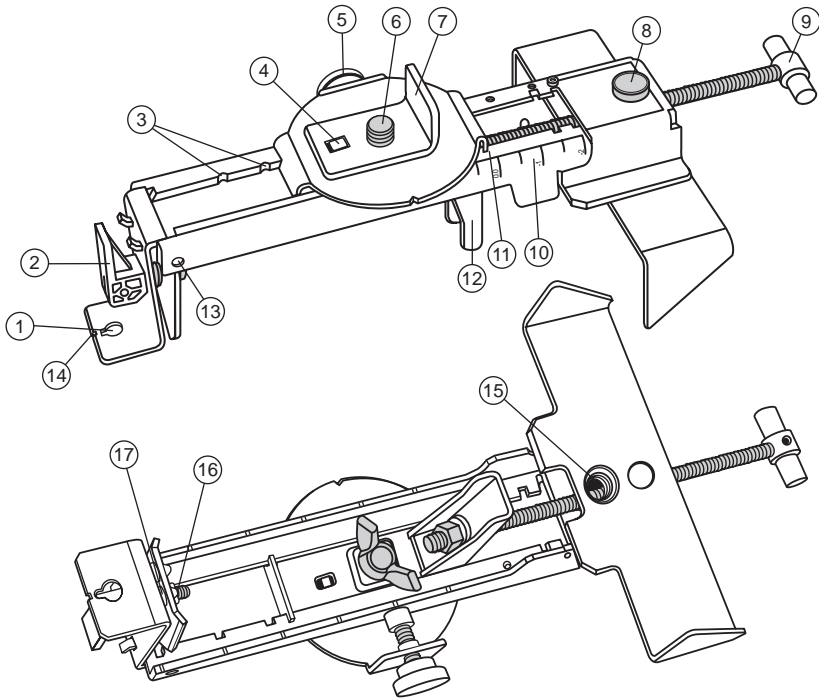
1. Lassen Sie das Senklot von der Decke eines Raumes herunterhängen, dessen Deckenhöhe mindestens 10 m beträgt.
2. Bauen Sie den Laser vertikal auf, so dass der Laserstrahl das obere Ende der Schnur trifft. Stoppen Sie die Rotation des Strahls.
3. Führen Sie unter Verwendung der Pfeiltasten Rechts/Links den Strahl vom oberen zum unteren Ende der Lotschnur.
4. Achten Sie auf Abweichungen des Strahls im Verlauf vom oberen zum unteren Ende der Lotschnur. 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:

HYPERLINK „<http://www.trimble.com/support.shtml>“ www.trimble.com/support.shtml



M201 Universalhalterung



1. Nagelloch — ermöglicht das Aufhängen der Universalhalterung an einem Nagel oder einer Schraube.
2. Klemmhebel — zum Öffnen/Schließen der Klemmvorrichtung.
3. Stoppperben — stoppen die Gleitkonsole an einem Einstellpunkt der Universalhalterung. Die Kerben stellen sicher, dass der Strahl auf den Wandwinkel (0,0 cm) oder 3,17 cm darüber ausgerichtet ist.
4. Führungsnase — passt in die am L-Winkel befindliche Aufnahmeführung.
5. Feststellknopf — zur Arretierung der Gleitkonsole, nachdem diese auf der Höhenskala positioniert wurde.
6. 5/8"-11 Lasergewinde — zur Befestigung des Lasers auf der Universalhalterung.
7. L-Winkel-verhindert ein seitliches Verkippen des Lasers wenn dieser am Wandwinkel genutzt wird.
8. Entriegelungsknopf — ermöglicht das schnelle Verschieben der Gleitkonsole ohne Drehen des T-Handgriffs.
9. T-Handgriff — ermöglicht die Feineinstellung der Laserposition (1,5 mm pro Umdrehung) auf der Universalhalterung.
10. Höhenskala — Skalenmarkierungen, die die Position des Lasers relativ zur Höhe des Wandwinkels anzeigen. Der Verstellbereich der Skala reicht von 3,1cm oberhalb bis zu 5 cm unterhalb des Wandwinkels. (Die „-2“ Markierung ist auf die horizontale Mittellinie der Deckenzieltafel ausgerichtet.)
11. Ablesekante — ermöglicht die Ausrichtung des Lasers auf die für Ihre Anwendung erforderliche Skalenposition..
12. Klemmvorrichtung für die Gleitkonsole — zum Festklemmen der Universalhalterung auf einem Schnurgerüst beim Einsatz des Lasers für Vertikalanwendungen.
13. Haltelöcher (beidseitig) — zum Befestigen eines Sicherheitsdrahts bei Anbringung an einer Wand.
14. Markierungskerbe — zeigt die Position des Laserstrahls an, wenn der Laser im Vertikalmodus aufgebaut und bis zum oberen Anschlag (3,1 cm) geschoben ist.
15. 5/8"-11 Stativgewinde — zur Anbringung der Universalhalterung auf einem Standardstativ beim Lasereinsatz im Vertikalmodus.
16. Sicherungsmutter — zur Einstellung der Klemmkraft.
17. Klemmvorrichtung — zur Befestigung der Wandhalterung an Wandwinkeln oder Bodenschienen.

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:

HYPERLINK „<http://www.trimble.com/environment/summary.html>“ 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

Das Gerät besitzt gemäß der gesetzlichen Bestimmungen 24 Monate Gewährleistung auf Material und Herstellungsfehler.

Für Schäden, die durch Anwendung eines dejustierten Geräts entstehen, wird keine Haftung übernommen.

Vor Arbeitsbeginn immer Genauigkeitsprüfung gemäß gleichnamigem Abschnitt durchführen.

Die Gewährleistung erlischt mit dem Öffnen des Geräts oder dem Entfernen der Typschilder.

TECHNISCHE DATEN

Meßgenauigkeit ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m, 10 arc sec
Rotation:	4 Geschwindigkeiten; typ. 10/50/200/600 min ⁻¹ .
Reichweite ^{1,2} :	ca. 300 m Radius mit Detektor
Lasertyp:	roter Diodenlaser 635 nm
Laserklasse:	Laserklasse 3R, <5 mW
Selbstnivellierbereich:	typ. ± 5°
Nivellierzeit:	typ. 30 sec.
Nivellieranzeige:	LED blinkt
Strahldurchmesser ¹ :	ca. 8mm am Gerät
Reichweite der Fernbedienung:	Standard - bis zu 50 m; Langstrecken (Linsenseite) – bis zu 200 m
Stromversorgung:	4 x 1,5 V Monozellen Typ D (LR 20)
Betriebsdauer ¹ :	NiMH: 55Std.; Alkali: 90 Std.
Betriebstemperatur:	-20°C ... 50°C
Lagertemperatur:	-20°C ... 70°C
Stativanschlüsse:	5/8" horizontal und vertikal
Wasser- und staubgeschützt:	IP66
Gewicht:	3,1 kg
Niederspannungsanzeige:	Batterieanzeige blinkt/leuchtet
Niederspannungsabschaltung:	Gerät schaltet vollständig aus
Abmaße:	21L x 18W x 20H cm

1) bei 21° Celsius

2) bei optimalen atmosphärischen Bedingungen

3) entlang der Achsen

Konformitätserklärung

Wir

Trimble Kaiserslautern GmbH

erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt

HV401

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

EN 61000-4-2, 2001; EN 55011, 2003; EN 61000-4-3, 2003

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie

Electromagnetic compatibility 89/336/EEC.

Kaiserslautern, 17.05.2005

Bernd Brieger, Geschäftsführer

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
Mode veille	27
Mode de rotation	27
Faire incliner le faisceau	28
Mode de point	28
Mode de ligne	28
Mode manuel	28
Mode de nivellement à un axe (Y ou X)	29
EXEMPLES DE TRAVAIL	29
l'intérieur	29
Plafonds acoustiques	29
Cloison sèche et cloisons	29
Construction générale	30
Détermination de la hauteur d'instrument (HI)	30
Installation verticale	30
Mode de nivellement à un axe (Y)	30
PRECISION DE NIVELLEMENT	31
Contrôle de la précision (Y ou X)	31
Contrôle de la précision (Z)	31
M201 Platine de fixation universelle	32
PROTECTION DE L'APPAREIL	33
NETTOYAGE ET ENTRETIEN	33
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	33
GARANTIE	33
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	34

POUR VOTRE SECURITE



**RAYONNEMENT LASER
NE PAS REGARDER DANS LE
FAISCEAU APPAREIL
A LASER DE CLASSE 3R**

- Ne pas retirer les plaques d'avertissement de l'appareil !
- Le faisceau laser est de catégorie 3R (max. 5mW, 600..680 nm; 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).

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 Touche de ligne
- 9 Touche de vitesse et de rotation
- 10 Rotor
- 11 Tête de laser
- 12 Repères d'alignement des axes
- 13 Nivelles de rotor
- 14 Récepteur à infrarouge pour la télécommande
- 15 Lentille de réception pour ajustement longue portée
- 16 Marquages de centrage
- 17 Prise de chargement batterie
- 18 Poignée
- 19 Couvercle de pile
- 20 5/8"-11 Raccords de pied
- 21 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 allumé 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.

Pour des ajustements d'inclinaison ou d'axe sur des distances importantes (jusqu'à 200 m), il est nécessaire de s'assurer que la face de la lentille de réception **15** est dirigée vers le point d'ajustement.

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. Le nivellement commence immédiatement. 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.). 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.

Après la mise en circuit du laser et le nivellement automatique, le laser démarre dans le dernier mode de fonctionnement exécuté. La vitesse de rotation, la longueur de la ligne et la position de balayage peuvent être sélectionnées lors du nivellement (Set and Forget), où le faisceau laser est déjà visible et est coupé jusqu'au terme de l'auto-nivellement.

Lorsque l'appareil est incliné de plus de 8% (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). 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.

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.

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 de rotation

En appuyant sur la touche de rotation/de vitesse **9**, l'appareil se trouve en mode de rotation ou il arrête d'abord le mode de ligne.

En réappuyant sur la touche de rotation, le laser parcourt l'une après l'autre les vitesses 0, 10, 200, et 600 min⁻¹, avec 10 min⁻¹, une petite ligne de laser est réalisée pour obtenir une meilleure visibilité.

Le laser démarre toujours à la vitesse utilisée lors du dernier fonctionnement.

Après avoir sélectionné 10 min⁻¹, la vitesse peut être augmentée jusqu'à 20 min⁻¹ ou abaissée en continu jusqu'à

5 min⁻¹ à l'aide des touches du laser ou de la télécommande. Les touches haut/bas permettent d'augmenter ou baisser la longueur de ligne.

Après avoir sélectionné une vitesse de 50, 200 ou 600 min⁻¹, la vitesse peut être augmentée ou baissée en continu en fonctionnement automatique horizontal ou inclinaison un axe à l'aide des touches gauche/droite du laser ou de la télécommande. Lorsque la vitesse la plus élevée ou la plus faible est atteinte, une tonalité est émise.

Lors du travail avec un récepteur, il est recommandé d'utiliser la vitesse de rotation la plus élevée.

Remarque : On peut employer la touche de balayage de zone pour arrêter la rotation du faisceau.

Faire incliner le faisceau

Remarque : pour faire incliner le faisceau perpendiculairement (non tournant) vers un repère sur le sol lorsqu'on emploie le laser pour des applications verticales, pressez la touche mentionnant la flèche vers la gauche pour incliner le faisceau, et la touche mentionnant la flèche vers la droite pour le faire monter.



Veuillez vous assurer que le faisceau soit actif.

Pressez la touche mentionnant la flèche vers la gauche et maintenez-la pressée pour faire incliner le faisceau vers le sol.

Employez les boutons mentionnant la flèche vers la gauche et vers la droite pour incliner le faisceau sur le repère du sol souhaité.

Remarque : Le faisceau reste dirigé vers le bas jusqu'à l'achèvement de l'ajustement d'alignement du faisceau perpendiculaire, puis à ce moment-là il reprend sa position normale, 5 secondes après avoir actionner cette fonction.

Mode de point

Après l'arrêt de la rotation du faisceau laser en fonctionnement horizontal, le point laser peut être déplacé pas à pas vers la gauche ou la droite à l'aide des touches gauche/droite.

En fonctionnement vertical par contre, le point laser peut être déplacé dans le sens des aiguilles d'une montre et inversement à l'aide des touches gauche/droite, et le niveau du rotor peut être ajusté de manière à diriger le faisceau sur le point de perpendicularité sous le rotor.

Un appui prolongé sur les touches provoque une accélération du mouvement du point.

Le faisceau se déplace lentement pendant les 4 premières secondes, puis au rythme de positionnement approximatif. En parallèle, le faisceau laser clignote d'abord lentement puis plus rapidement après 4 secondes et une tonalité est émise.

Mode de ligne

En appuyant une fois sur la touche de ligne **8**, l'appareil se trouve en mode de ligne ou il arrête d'abord la rotation.

Le laser commence par un angle d'ouverture de 4°. En ré-appuyant sur la touche, la longueur de ligne change via 45°, 90° jusqu'à 180°. Les touches mentionnant la flèche droite/gauche permettent de déplacer la ligne vers la droite ou vers la gauche. Lorsque les touches sont maintenues pressées, le mouvement de positionnement de la ligne est accéléré.

En fonctionnement automatique horizontal, l'appui et le maintien des touches haut/bas provoque une augmentation à 180° ou une diminution à 0° de l'angle de balayage.

Remarque : On peut employer la touche de commande de rotation pour arrêter le mode de balayage.

Mode manuel

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. Dans ce mode de fonctionnement, il est possible d'incliner l'axe Y en actionnant les touches mentionnant la flèche « vers le haut/bas » sur l'appareil ou la télécommande et en plus l'axe 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 de nivellement à un axe (Y ou X)

Pour enclencher le mode nivellement manuel à un axe Y, la touche manuelle doit être appuyée dans la seconde suivant un appui sur la touche haut du laser ou de la télécommande ; ce qui est signalisé par le clignotement simultané des diodes lumineuses verte et rouge 4/5 toutes les secondes. Dans ce mode de fonctionnement, l'axe Y peut être incliné à l'aide des touches indiquant la flèche „vers le haut/bas“ sur l'appareil ou la télécommande alors que l'axe X continue à travailler dans le mode horizontal automatique (p. ex. lors du montage de plafonds suspendus inclinés ou rampes d'accès). Pour enclencher le mode nivellement manuel à un axe X, la touche manuelle doit être appuyée dans la seconde suivant un appui sur la touche droite du laser ou de la télécommande ; ce qui est signalisé par le clignotement simultané des diodes lumineuses verte et rouge 4/5 toutes les 3 secondes. Dans ce mode de fonctionnement, l'axe X peut être incliné à l'aide des touches indiquant la flèche « vers la droite/gauche », sur l'appareil ou la télécommande alors que l'axe Y continue à travailler dans le mode horizontal automatique. Lorsque l'appareil travaille avec 600 min⁻¹, la sécurité de marche est active. En réappuyant brièvement sur la touche manuelle, l'appareil retourne au mode de nivellement automatique, ce qui est signalé par la diode lumineuse verte 4.

EXEMPLES DE TRAVAIL

l'intérieur

Plafonds acoustiques

1. Déterminez et marquez la hauteur de plafond terminée et installez de manière sûre le premier morceau de cornière de mur à cette hauteur.
2. Fixez le laser sur la cornière du mur en faisant glisser la bride de serrage de la platine de fixation universelle sur la cornière de mur et en tirant le levier de verrouillage vers le bas.
3. Assurez-vous que la molette de verrouillage sur la platine universelle est desserrée.
4. Pour ajuster l'élévation, pressez sur la fonction à desserrage rapide, faites glisser le laser vers le repère zéro (0) sur l'échelle (élévation de la cornière de mur), et tournez la molette de verrouillage pour le serrer.

Remarque : Pour un ajustement fin en hauteur, tournez la poignée T dans la direction convenant aux besoins de votre ajustement.

Remarque : Pour minimiser le risque d'une chute accidentelle, insérez un fil provenant du plafond à travers un des espacements de sécurité et nouez le fil.



Cloison sèche et cloisons

1. Faites glisser le laser le long de l'échelle d'élévation jusqu'à la position de la butée supérieure.
2. Placez le laser au-dessus du point de contrôle mural proche.

Remarque : Si l'on fixe la platine de fixation universelle sur la coulisse de sol, assurez-vous que le laser est réglé sur le bord de la coulisse (échelle "0").

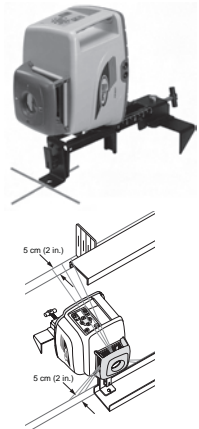
3. Utilisez les touches indiquant la flèche « droite/gauche », vers le point de contrôle du mur éloigné.
4. Déplacez-vous vers le point de contrôle du mur éloigné et utilisez la télécommande pour ajuster la ligne du laser jusqu'à ce que le faisceau laser soit aligné sur la marque.

Remarque : Si vous utilisez le faisceau perpendiculaire pour l'alignement, utilisez la touche indiquant la flèche vers la gauche pour actionner la fonction d'abaissement du faisceau et pour déplacer le faisceau perpendiculaire vers votre repère de contrôle du mur éloigné.

Remarque : Lorsque le faisceau laser est sur le repère, utilisez les boutons de ligne pour un ajustement à gauche et à droite.

Remarque : Le laser se remet automatiquement à niveau 5 secondes après achèvement de l'ajustement de ligne.

5. Installez la coulisse ou marquez la ligne de la coulisse à la fois sur le sol et le plafond pour une installation de coulisse ultérieurement.



Construction générale

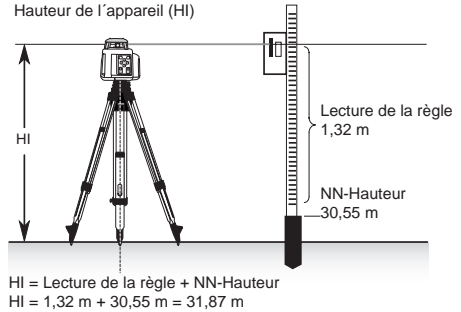
Détermination de la hauteur d'instrument (HI)

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.



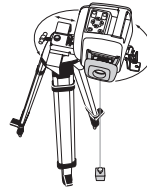
Exemple :

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.

Installation verticale

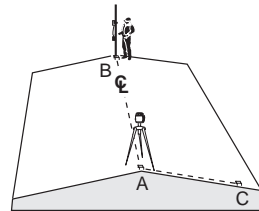
1. Montez la platine de fixation universelle avec le laser fixé sur un trépied en mode vertical.
2. Arrêtez le rotor s'il tourne, puis employez les touches indiquant la flèche « droite/gauche » pour ajuster la nivelle du rotor.
3. Faites tourner la platine de fixation universelle sur le trépied et employez la poignée en T pour aligner le faisceau sur le point de contrôle.



Mode de nivellement à un axe (Y)

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 dans l'axe dont on suppose une utilisation en mode nivellement automatique. Tournez le laser sur le trépied jusqu'à ce qu'il soit aligné correctement.
3. Fixez un récepteur à une mire. 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 pour l'autre axe.



4. Pour enclencher le mode nivellement manuel à un axe Y, la touche manuelle doit être appuyée dans la seconde suivant un appui sur la touche haute du laser ou de la télécommande ;
5. Mesurez la hauteur du faisceau laser directement à l'appareil en prenant l'axe d'inclinaison.
6. Sans modifier la hauteur du récepteur, placez la mire graduée en direction de l'inclinaison sur le piquet de direction de l'axe d'inclinaison (C).
7. Pressez sur le bouton indiquant la flèche vers le haut et vers le bas du laser jusqu'à obtenir une lecture à la cote sur le récepteur.
8. Contrôlez à nouveau l'élévation du laser dans l'axe nivellement automatique 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.

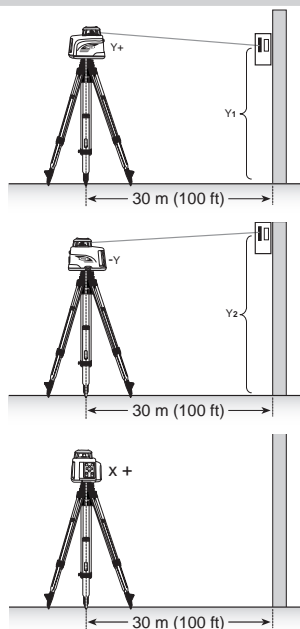
PRECISION DE NIVELLEMENT

Contrôle de la précision (Y ou X)

1. Installez et mettez le laser à niveau à 30 m d'un mur.
2. 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.

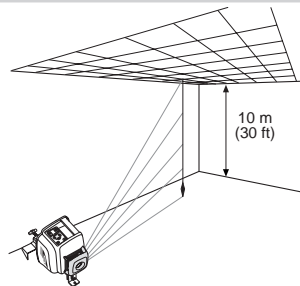
3. Faites tourner le laser de 180° (l'axe -Y vers le mur) et laissez le laser procéder à son nivellement automatique.
4. Elevez/abaissez le récepteur jusqu'à obtenir une lecture à la cote pour l'axe -Y. En utilisant la rainure marquant la mise à la cote comme référence, faites une marque sur le mur.
5. Mesurez la différence entre les deux marques. Si elles diffèrent de plus de 3 mm à 30 m, le laser doit être étalonné.
6. 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.



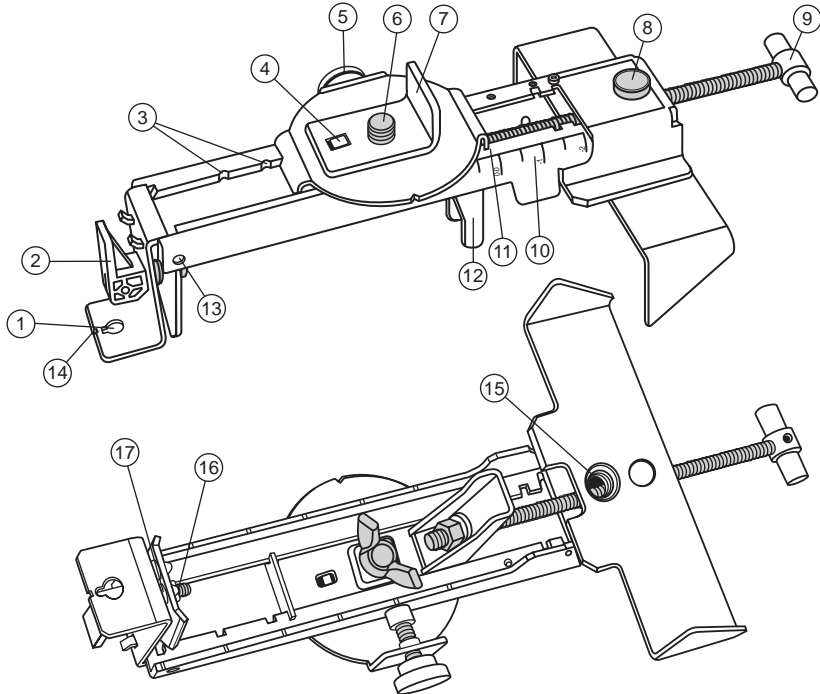
Contrôle de la précision (Z)

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

1. Suspendez le fil à plomb du plafond d'une pièce dont la hauteur est d'au moins 10 m (30 ft).
2. Installez le laser à la verticale pour que le faisceau laser trace le haut de la ficelle. Arrêtez la rotation du faisceau.
3. En utilisant le bouton de commande de pointage, guidez le faisceau du haut de la ficelle vers la partie inférieure de celle-ci.
4. Recherchez tout écart à partir du faisceau du haut de la ficelle jusqu'à la partie inférieure de celle-ci. Si l'écart est supérieur à 1 mm, l'axe vertical doit être étalonné.



M201 Platine de fixation universelle



1. Trou de clou — permet de suspendre la fixation universelle par un clou ou une vis.
2. Levier de serrage — pour ouvrir/ferme ce dispositif de serrage.
3. Repères d'arrêt — arrête la console glissant à un point de réglage de la fixation universelle. Les encoches assurent que le faisceau est dirigé vers l'angle mural (0,0 cm) ou (3,1 cm).
4. Bec de direction - s'adapte à l'angle L se trouvant dans l'ensemble de direction de captage.
5. Fonction de la bride—serre/desserre la vis qui maintient la vis coulissante en place après l'avoir disposée le long de l'échelle d'élévation.
6. Filetage de fixation du laser 5/8"-11 — pour fixer le laser sur la fixation universelle.
7. L'angle L empêche tout défaut d'alignement latéral du laser lorsqu'il est utilisé à l'angle mural.
8. Bouton de desserrage rapide—permet de déplacer la bride coulissante rapidement sans avoir à tourner la poignée en T.
9. Poignée en T—permet d'ajuster finement la position du laser (1,5 mm par tour) sur la fixation universelle.
10. Echelle de hauteur – marquages d'échelle qui indiquent la position du laser par rapport à la hauteur de l'équerre de mur. La plage de réglage de l'échelle va de 3,1cm au-dessus jusqu'à 5 cm en dessous de l'équerre de mur. (Le marquage « -2 » est orienté vers la ligne centrale horizontale du tableau de plafond de destination.)
11. Arête de lecture — permet d'ajuster le laser à la position d'échelle requise pour votre application.
12. Fixation—s'ouvre/se ferme de manière à maintenir la fixation universelle à une cornière de rive ou à un rail de guidage au sol.
13. Trous de sécurité (des deux côtés) — offre un emplacement pour attacher un fil de sécurité lorsqu'on la monte sur un mur.
14. Repère d'alignement vertical—indique la position du faisceau laser lorsque le laser est installé en mode vertical et qu'on le déplace vers la butée du haut (3,1 cm).
15. Filet de pied 5/8"-11 — pour fixer la fixation universelle sur un pied standard en cas d'utilisation du laser en mode vertical.
16. Ecrou de sûreté — pour le réglage de la force de réglage.
17. Fixation—s'ouvre/se ferme de manière à maintenir la fixation universelle à une cornière de rive ou à un rail de guidage au sol.

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 précision 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:

HYPERLINK „<http://www.trimble.com/environment/summary.html>“ www.trimble.com/environment/summary.html

Recyclage en Europe

Pour le recyclage de WEEE Trimble,

Appelez au +31 497 53 2430,

et demandez le “le responsable WEEE,”

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

L'appareil a une garantie de 24 mois conforme aux dispositions légales pour le matériel et les défauts de fabrication.

Pour les dommages dus à l'utilisation d'un appareil non ajusté, nous n'assumons pas la responsabilité.

Avant de commencer le travail, il faut toujours **contrôler la précision** conformément au paragraphe correspondant.

La garantie ne s'applique pas dès que l'appareil est ouvert ou que les plaques signalétiques sont enlevées.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Précision de mesure ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m; 10 arc sec
Rotation:	4 vitesses ; typ. 10/50/200/600 min ⁻¹ .
Portée ¹ :	300 m env. de rayon avec détecteur
Type de laser :	laser à diode rouge 635 nm
Puissance de laser :	<5 mW, catégorie de laser 3R
Plage de nivellement automatique :	typ. ± 8 % (± 4,8° env.)
Temps de nivellement :	typ. 30 sec.
Indicateur de nivellement :	DEL clignote
Diamètre de faisceau ¹ :	8mm env. sur l'appareil
Portée de la télécommande :	habituellement jusqu'à 50 m ; longue portée (face lentille) – jusqu'à 200 m.
Alimentation en courant :	4 x 1,5 V piles rondes type D (LR 20)
Température de service :	- 20°C ... + 50°C
Température de stockage :	- 20°C ... + 70°C
Raccords de pied :	5/8" horizontal et vertical
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

Déclaration de conformité

Nous,

Trimble Kaiserslautern GmbH

déclarons sous notre responsabilité exclusive que le produit

HV401

auquel cette déclaration se rapporte est conforme aux normes suivantes :

EN 61000-4-2, 2001; EN 55011, 2003; EN 61000-4-3, 2003

conformément aux dispositions de la directive

Electromagnetic compatibility 89/336/CEE.

Kaiserslautern, 17/05/2005

Bernd Brieger, Gérant

PER LA VOSTRA SICUREZZA	35
ELEMENTI DELL'APPARECCHIO	36
MESSA IN FUNZIONE	36
Alimentazione	36
MONTAGGIO LASER	37
Accendere / spegnere il laser	37
Funzione Standby	37
Modalità rotazione	37
Regolazione del raggio laser su un punto noto a terra	38
Modalità punto	38
Modalità scansione	38
Funzione Manuale	38
Funzione per l'inclinazione manuale dell'asse Y o X	39
ESEMPI OPERATIVI	39
Interni	39
Controsoffitti	39
Montaggio di pareti divisorie (Pareti mobili)	39
Costruzioni generali	40
Determinazione dell'altezza dell'apparecchio (HI)	40
Applicazioni Verticali	40
Funzione per l'inclinazione manuale dell'asse Y	40
PRECISIONE	41
Controllo della precisione degli assi Y e X	42
Controllo della precisione dell'asse Z	42
M201 Staffa Universale	42
PROTEZIONE DELL'APPARECCHIO	43
PULIZIA E CURA	43
PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	43
GARANZIA	44
DATI TECNICI	

PER LA VOSTRA SICUREZZA



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

- Non eliminare le targhette di avvertimento sull'apparecchio!
- Il laser è della classe 3R (max. 5mW, 600..680 nm; 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).

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 Tasto linea
- 9 Tasto per velocità e rotazione
- 10 Rotore
- 11 Parasole
- 12 Tacche di mira
- 13 Bolla rotore
- 14 Telecomando a raggi infrarossi
- 15 Lente per il ricevitore IR a lunga portata
- 16 Marcature di centraggio
- 17 Connettore per il caricabatteria
- 18 Maniglia
- 19 Coperchio del comparto batterie
- 20 5/8"x11 per attacco vite del treppiede
- 21 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 allungherà e contemporaneamente si ridurrà la capacità di carica, che comporta una ridotta durata delle batterie stesse.

MONTAGGIO 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.

Per gli allineamenti verticali o per pendenze su lunghe distanze (fino a 200m) è necessario accertarsi che la lente di ricezione dell'R (15) sia rivolta verso il punto di allineamento.

Accendere / spegnere il laser

Premendo il tasto acceso-spento **1** l'apparecchio si accende e tutti i display a LED **2, 4, 5** si accendono per 2 secondi. Il livellamento inizia immediatamente. Per spegnere premere nuovamente il tasto. Durante il processo di livellamento il rotore è fermo e il display di livellamento **4** lampeggia (1X al secondo.). L'apparecchio è livellato quando il raggio laser è acceso e quando il display di livellamento **4** non lampeggia più. Per i primi 5 minuti il display di livellamento rimane fisso per poi riprendere a lampeggiare ogni 4 sec indicando che il laser è ancora livellato

Dopo aver acceso il laser e dopo il livellamento automatico, il laser si avvia con l'ultima modalità che era stata utilizzata precedentemente.

La funzione (set and forget) attiva il raggio laser mentre vengono regolati il numero di giri, la lunghezza e la posizione della linea di scansione

Se l'apparecchio è inclinato di oltre 8% il laser e il display di livellamento lampeggiano simultaneamente e viene emesso un segnale sonoro di avvertimento. Spegnere lo strumento, riposizionarlo entro il limite di autolivellamento e riaccenderlo.

Nota: Se il laser si trova al di fuori nel campo di autolivellamento per una durata di oltre 10 minuti, l'apparecchio verrà spento automaticamente.

Nota: dopo che il laser è stato a livello per più di 5 minuti nel modo orizzontale e il rotore ruota a 600 giri al minuto, si attiva il dispositivo di allarme HI (altezza strumentale). Se il laser per un qualsiasi motivo va fuori bolla (cavalletto urtato, ecc.) e quando si ri-livella l'altezza del raggio laser cambia di più di 3 mm, il dispositivo di allarme HI spegne il laser e il LED **5** rosso lampeggia due volte al secondo. A questo punto, spegnere e poi riaccendere il laser. Dopo che il laser si è ri-livellato, controllare la quota di riferimento iniziale.

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 il telecomando per 3 secondi per attivare la funzione standby.

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

Per far sapere all'operatore che il laser è nel modo standby invece che spento, il LED di stato batteria lampeggia una volta al 4 secondo.

Per disattivare il modo standby e ristabilire il pieno funzionamento del laser, tenere premuto il pulsante manuale del sull'apparecchio o telecomando per 3 secondi. Il laser e tutte le altre funzioni si accendono di nuovo.

Modalità di rotazione

Premendo il tasto per la rotazione/velocità **9** lo strumento passa alla modalità di rotazione automatica. La modalità scansione viene bloccata.

Premendo un' ulteriore volta il tasto per la rotazione, il laser passa una dopo l'altra le velocità 0, 10, 50, 200 e 600 RPM. Il laser si riaccende sempre con l'ultima velocità impostata. A 10 RPM il laser attiva una modalità particolare per aumentare la visibilità del raggio rotante...

Dopo la selezione di 10 RPM, tramite i tasti a freccia destra/sinistra del laser o del telecomando si può regolare di continuo il numero di giri fino a 20 RPM o ridurlo fino a 5 RPM. Tramite i tasti a freccia su/giù è possibile aumentare o ridurre la dimensione della linea laser.

Dopo aver selezionato le velocità di 50, 200 o 600 RPM nelle modalità orizzontale o singola pendenza è possibile aumentare o ridurre di continuo il numero di giri tramite i tasti a freccia destra/sinistra del laser o del telecomando.

Al raggiungimento del numero di giri massimo o minimo viene attivato un rispettivo segnale acustico. Quando si lavora con un ricevitore è consigliabile la velocità di rotazione più alta.

Nota: il tasto della scansione può essere usato per fermare la rotazione del raggio.

Regolazione del raggio laser su un punto noto a terra

Nota: questa funzione abbassa il raggio perpendicolare (non rotante) su un segno sul pavimento, quando il laser viene utilizzato per applicazioni verticali. Il tasto sinistro sposta il raggio verso il basso e il tasto destro lo sposta verso l'alto.



Accertarsi che il fascio sia rotante.

Tenere premuto il tasto sinistro per abbassare il raggio sul pavimento.

Usare i tasti Su e Giù per regolare il raggio a sinistra o a destra del segno sul pavimento.

Nota: il raggio rimane abbassato fino a che la regolazione del raggio perpendicolare non è completa, a questo punto ritorna alla sua posizione normale 5 secondi dopo che è stato premuto l'ultimo tasto.

Modalità punto

Se la rotazione del fascio laser viene fermata durante la modalità di lavoro in orizzontale, i tasti a freccia destra/sinistra consentono di spostare gradualmente il punto del laser in senso orario o antiorario.

Premendo invece i tasti a freccia destra/sinistra nel modo verticale, è possibile spostare il punto laser in senso orario o antiorario e allineare la livella del rotore cosicché l'utente possa allineare il fascio sul punto perpendicolare al di sotto del rotore.

Il movimento del punto viene accelerato mantenendo premuti a lungo i tasti.

Inizialmente il fascio si muove ad una velocità di posizionamento fine e dopo 4 secondi ad una velocità di posizionamento grossolano. Contemporaneamente alla variazione del tempo di movimento, inizialmente il fascio del laser lampeggia lentamente e dopo 4 secondi più rapidamente, e nello stesso ciclo viene anche attivato un segnale acustico.

Modalità scansione

Premendo il tasto linea 8 lo strumento si trova in modalità scansione. La modalità rotazione viene interrotta. Il laser si avvia con un angolo di apertura di 4°. Quando si preme nuovamente il tasto, la lunghezza della linea viene modificata da 45°, 90° fino a 180°.

Con i tasti freccia destra/sinistra si può spostare la linea di scansione in senso orario o antiorario. Per aumentare l'area di scansione tenere premuti i tasti freccia alto/basso.

Nota: In modalità di autolivellamento (orizzontale) la freccia alto incrementa la zona di scansione fino a 180° e la freccia in basso la riduce fino a 0°.

Nota: il tasto di controllo della rotazione può essere usato per fermare la scansione.

Funzionamento manuale

Premendo il tasto Manulae sullo strumento o sul telecomando si può commutare il funzionamento da autolivellamento a manuale. La modalità manuale viene indicata mediante il lampeggio del LED rosso 5 con frequenza di 1 sec. In questa modalità di funzionamento può essere inserita una pendenza l'asse Y, premendo i tasti freccia „su/giù“ sullo strumento o sul telecomando. In aggiunta l'asse 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 l'inclinazione manuale dell'asse Y o X

Dopo aver premuto il tasto freccia su nel laser o nel telecomando, è necessario premere entro 1 secondo il tasto manuale, per attivare il modo di inclinazione manuale dell'asse Y; il che viene segnalato mediante lampeggiamento contemporaneo del LED verde e rosso 4/5 con una frequenza di una volta al secondo. In questa modalità di funzionamento l'asse Y può venir inclinato con l'aiuto dei tasti freccia „su/giù" sull'apparecchio o sul telecomando, mentre l'asse X lavora sempre in funzionamento automatico orizzontale (p.e. per la costruzione di soffitti inclinati o per accessi per autovetture inclinati). Dopo aver premuto il tasto a freccia destra nel laser o nel telecomando, è necessario premere entro 1 secondo il tasto manuale, per attivare il modo di inclinazione manuale dell'asse X; il che viene segnalato mediante lampeggiamento contemporaneo del LED verde e rosso 4/5 lampeggiando una volta al secondo. In questa modalità di funzionamento l'asse X può venir inclinato con l'aiuto dei tasti freccia „destra/sinistra", sull'apparecchio o sul telecomando, mentre l'asse Y lavora sempre in funzionamento automatico orizzontale.

Se l'apparecchio lavora con 600 rpm, anche l'allarme sull'altezza dello strumento (HI) è attivo.

Premendo il tasto manuale nuovamente, si reimposta lo strumento di nuovo in funzionamento automatico di autolivellamento, che viene visualizzato dal LED verde 4.

ESEMPI OPERATIVI

Interni

Controsoffitti

1. Determinare e segnare l'altezza del soffitto finito e fissare saldamente il primo pezzo di cornice a tale altezza.
2. Agganciare il laser alla cornice della parete facendo scorrere il dispositivo di fissaggio della staffa universale e abbassare la leva di bloccaggio.
3. Assicurarsi che la manopola di bloccaggio della staffa sia allentata.
4. Per regolare l'altezza dello strumento, premere il pulsante di sblocco rapido, far scorrere lo strumento fino alla posizione (0) e girare la manopola di blocco e stringere.

Nota: Per la regolazione millimetrica dell'altezza, girare l'impugnatura a T e regolarla a seconda delle proprie esigenze.

Nota: per ridurre al minimo le cadute accidentali, inserire dei tasselli nei fori di sicurezza.



Montaggio di pareti divisorie (Pareti mobili)

1. Fare scorrere il laser lungo la scala graduata fino alla posizione superiore di arresto.
2. Posizionare il laser sul primo punto di riferimento per la posa del binario.

Nota: Se la staffa è fissata al binario assicurarsi che il laser sia posizionato su (0).

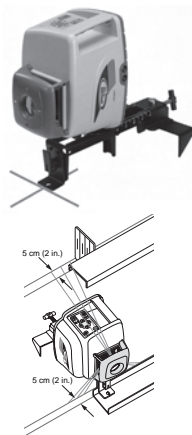
3. Usare tasti freccia (destra/sinistra) per fermare il raggio. Puntare quest'ultimo nella direzione del secondo punto di riferimento.
4. Tramite il telecomando allineare il raggio laser fino a che non coincida con il secondo punto di riferimento.

Nota: Se state utilizzando il raggio fisso a 90° per effettuare l'allineamento dei 2 punti di riferimento, utilizzate il tasto (freccia) sinistro per attivare lo spostamento sul pavimento del raggio in modo da farlo coincidere con il secondo punto di riferimento.

Nota: Spostare a destra o sinistra il raggio, per far coincidere il raggio con il punto desiderato.

Nota: Il laser si livella automaticamente dopo 5 secondi che l'allineamento è completato.

5. Installare il binario o segnare la linea del binario sia sul pavimento sia sul soffitto, per la futura installazione del binario.



Costruzioni generali

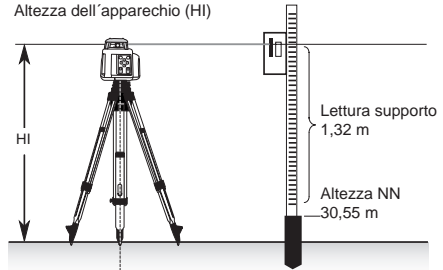
Determinazione dell'altezza dell'apparecchio (HI)

L'altezza dell'apparecchio (HI) è l'altezza del raggio laser. La si ottiene sommando la lettura alla 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).

Svitare il vitone della stadia situato nella parte inferiore. Fare scorrere su o giù la parte superiore della stadia fino ad incontrare la posizione a livello con il raggio laser. Trovato il livello, bloccare il vitone della stadia.

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



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

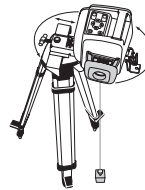
Esempio:

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.

Applicazioni Verticali

1. Montare il laser in verticale sul treppiede.
2. Posizionare lo strumento lungo la linea parallela alle staffe e con di tasti freccia (destra/sinistra) regolare il raggio in modo che sia perfettamente a piombo (centrare la bolla sul rotore) sul secondo punto di riferimento.
3. Eventualmente ruotare l'attacco universale sul cavalletto ed usare il manico a T per centrare perfettamente il secondo punto.

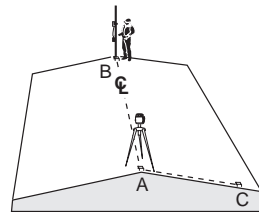


Funzione l'inclinazione manuale dell'asse Y

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 è correttamente allineato.
3. Aggianciare il ricevitore alla stadia e accenderlo. 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. Dopo aver premuto il tasto freccia su nel laser o nel telecomando, è necessario premere entro un secondo il tasto manuale, per attivare il modo di inclinazione manuale dell'asse Y.
5. Misurare direttamente sull'apparecchio all'interno dell'asse di inclinazione l'altezza del fascio laser.
6. Applicare sul piolo direzionale dell'asse di inclinazione il collimatore per l'allineamento della pendenza, senza variare l'altezza del ricevitore (C).
7. Premere il tasto freccia Su e Giù del laser fino a che il ricevitore non mostra il segnale di livello.
8. Ricontrollare l'elevazione del laser nell'asse di autolivellamento automatico usando l'HI nel 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.

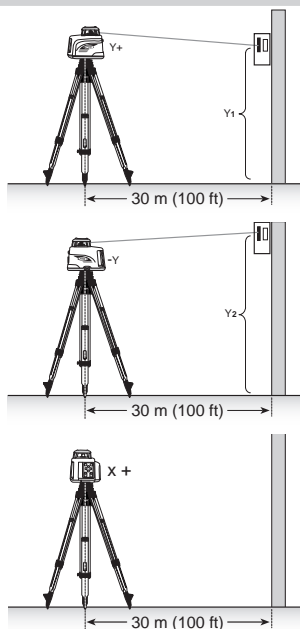
PRECISIONE

Controllo della precisione assi Y e X

1. Posizionare e livellare il laser a 30 m da un muro.
2. 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.

3. Ruotare il laser di 180° (asse – verso il muro) e consentire al laser di rilivellarsi.
4. 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.
5. Misurare la differenza tra i due segni. Se differiscono per più di 3 mm a 30 m, è necessario tarare il laser.
6. Dopo aver regolato l'asse , ruotare il laser di 90°. Ripetere le operazioni 2-5 iniziando con l'asse +X .

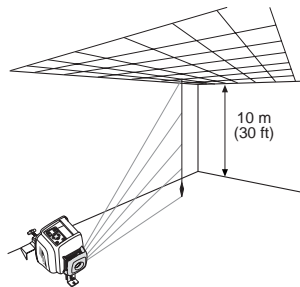


Controllo della precisione asse Z

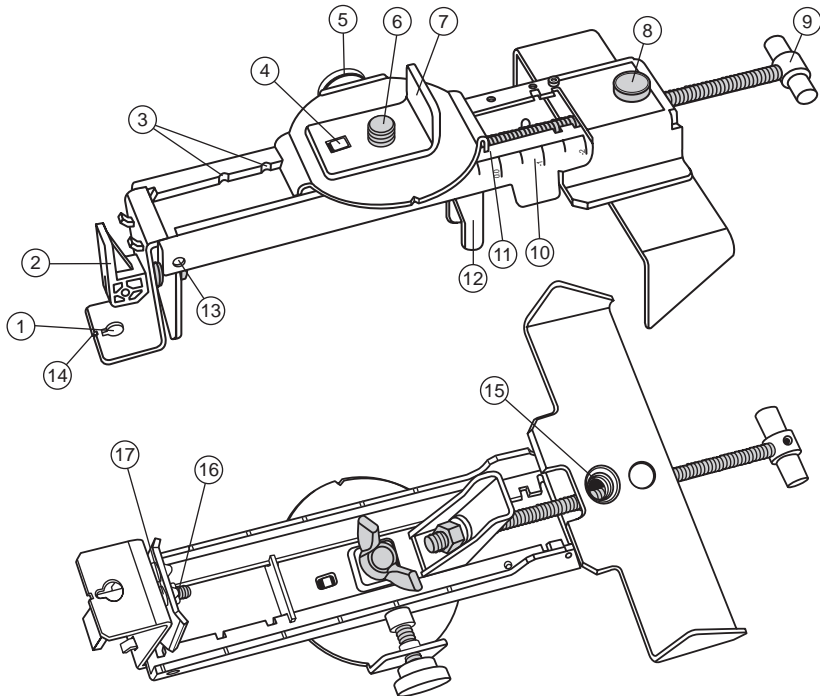
Per controllare la taratura verticale, si ha bisogno di un filo a piombo con almeno 10 m di corda.

1. Appendere il filo a piombo al soffitto di una stanza la cui altezza è almeno di 10 m.
2. Mettere il laser in verticale in modo che il raggio laser colpisca la parte superiore della corda. Fermare la rotazione del raggio.
3. Usando di tasti freccia (destra/sinistra), guidare il raggio dalla parte superiore della corda fino al fondo di essa.
4. Guardare se c'è qualsiasi deviazione nel raggio dalla parte superiore della corda al suo fondo. Se la deviazione è di più di 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: HYPERLINK „<http://www.trimble.com/support.shtml>“
www.trimble.com/support.shtml



M201 Staffa Universale



1. Foro per chiodo — dà la possibilità di appendere il fissaggio a muro su un chiodo o una vite.
2. Levetta di fissaggio — per aprire/chiedere il dispositivo di fissaggio.
3. Intagli d'arresto — ferma la superficie di scorrimento ad un punto impostato del fissaggio a muro. Gli intagli garantiscono un centraggio del fascio sull'angolo dalla parete (0,0cm) o a 3,1cm al di sopra.
4. Naso di guida — trova posto nel foro di supporto applicato sull'angolo L.
5. Manopola staffa—stringe / allenta la vite che tiene in posizione la staffa scorrevole dopo che è stata posizionata.
6. 5/8"-11 Filettatura laser 5/8" — per il fissaggio del laser sul supporto universale e per l'arresto della superficie di scorrimento.
7. L'angolo L previene un rovesciamento laterale del laser, quando viene utilizzato sull'angolo da parete.
8. Pulsante di sblocco rapido—consente di muovere la staffa scorrevole rapidamente senza dover girare l'impugnatura a T.
9. Impugnatura a T—consente di regolare con precisione la posizione del laser (1.5mm per giro).
10. Altezza scala — marcature della scala che visualizzano la posizione del laser in relazione all'altezza dell'angolo del muro. La zona di impostazione della scala va da 3,1 cm al di sopra fino a 5 cm al di sotto dell'angolo del muro. (La marcatura „-2" è allineata sulla linea centrale orizzontale del piano soffitto.)
11. Spigolo di lettura — permette l'allineamento del laser sulla posizione scala necessaria per il suo utilizzo.
12. Dispositivo di fissaggio—si apre / si chiude in modo che la Staffa Universale possa essere attaccata alla cornice del controsoffitto o ad un binario della parete mobile.
13. Fori di sicurezza (su entrambi i lati)—Permettono di assicurare il laser utilizzando un cavo di sicurezza in caso di montaggio a parete.
14. Tacca di allineamento verticale— mostra la posizione del raggio laser quando il laser è installato in verticale ed è posizionato sull'arresto superiore (3.1 cm).
15. Filettatura dello stativo 5/8"-11 — per il fissaggio del supporto a muro su un stativo standard quando il laser viene utilizzato in modalità verticale.
16. Dado di serraggio — per impostare la forza di serraggio.
17. Dispositivo di fissaggio — per il fissaggio del fissaggio a muro agli angoli del muro o sui binari a terra.

PROTEZIONE DELL'APPARECCHIO

Non esporre l'apparecchio a temperature estreme e a cambi di temperature estreme (non lasciarlo nell'autovettura).

L'apparecchio è molto robusto. Nonostante ciò gli apparecchi di misurazione vanno trattati con la relativa cura. Dopo influenze esterne più forti va controllata sempre la precisione del livellamento. L'apparecchio può essere utilizzato sia all'interno che all'esterno.

PULIZIA E CURA

Lo sporco sulle superfici di vetro nell'apertura influenzano fortemente la qualità del raggio e il raggio d'azione. 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 detergenti forti o solventi. Lasciare asciugare l'apparecchio bagnato 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, bensì smaltirli rispettando le norme ambientali.

Comunicazione per i clienti europei

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

HYPERLINK „<http://www.trimble.com/environment/summary.html>“ 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

Questo apparecchio, secondo le disposizioni di legge, ha una garanzia di 24 mesi sul materiale e su difetti di produzione.

Per danni che provengono dall'utilizzo di un apparecchio fuori calibrazione non viene assunta alcuna responsabilità.

Prima dell'inizio del lavoro eseguire sempre il controllo della precisione secondo il relativo paragrafo.

La garanzia perde efficacia se l'apparecchio viene aperto o se vengono rimosse le targhette.

DATI TECNICI

Precisione ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m; 10 arc sec
Rotazione:	4 velocità; tipo. 10/50/200/600 RPM.
Portata ¹ (raggio):	ca. 300 m di raggio con rilevatore
Tipo di laser:	laser a diodi rosso 635 nm
Potenza del laser:	<5 mW, classe del laser 3R
Campo di autolivellamento:	tipo. ± 8 % (ca. ± 4,8°)
Tempo per il livellamento:	tipo. 30 sec.
Display del livellamento:	LED lampeggia
Diametro raggio ¹ :	ca. 8mm sull'apparecchio
Portata del telecomando:	standard – fino a 50m; linee lunghe (lato lente) – fino a 200m
Alimentazione:	4 X 1,5 V batterie mono del tipo d (LR 20)
Temperatura di funzionamento:	- 20° C ... + 50° C
Temperatura di stoccaggio::	- 20° C ... + 70° C
Collegamenti per stativo:	5/8" orizzontale e verticale
Peso:	2,7 kg
Display di bassa tensione:	il display della batteria lampeggia/è acceso
Spegnimento con bassa tensione:	l'apparecchio si spegne completamente

1) a 21° C

2) in caso di condizioni atmosferiche ottimali

3) lungo gli assi

Dichiarazione di conformità

Noi

Trimble Kaiserslautern GmbH

dichiariamo sotto nostra responsabilità che il prodotto

HV401

al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti norme

EN 61000-4-2, 2001; EN 55011, 2003; EN 61000-4-3, 2003

è conforme alle prescrizioni della norma

Electromagnetic compatibility (compatibilità elettromagnetica) 89/336/EEC.

Kaiserslautern, 17.05.2005

Bernd Brieger, Amministratore delegato

PARA SU SEGURIDAD	45
ELEMENTOS DEL APARATO	46
PUESTA EN MARCHA	46
ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE	46
Instalación del láser	47
Encendido/Apagado del láser	47
Modo de espera	47
Modo de rotación	47
Cómo bajar el rayo	48
Modo punto	48
Modo lineal	48
Modo manual	49
Modo de inclinación de un eje (Y/X)	49
EJEMPLOS DE TRABAJO	49
Interior	49
Cielorosas acústicos	49
Mampostería en seco y tabiques divisorios	49
Construcción general	50
Determinación de la altura del aparato (AA)	50
Instalación vertical	50
Modo de inclinación de un eje (Y)	50
PRECISIÓN DE NIVELACIÓN	51
Comprobación de la precisión (Y/X)	51
Comprobación de la precisión (Z)	51
M201 Soporte universal	52
PROTECCIÓN DEL APARATO	53
LIMPIEZA Y CUIDADO	53
PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	53
GARANTÍA	53
DATOS TÉCNICOS	54

PARA SU SEGURIDAD



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

- No retire las señales de advertencia del aparato.
- El láser está clasificado bajo la categoría 3R (máx. 5mW, 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).

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/(HI) de advertencia
- 6 Tecla de flecha „Arriba/Abajo“
- 7 Tecla de flecha „A la derecha/A la izquierda“
- 8 Tecla lineal
- 9 Tecla de velocidad y rotación
- 10 Rotor
- 11 Protección para el sol
- 12 Guías de puntería
- 13 Nivel de Burbuja (vial) del rotor
- 14 Receptor de infrarrojos para control remoto
- 15 Lente para detector de infrarrojo de largo alcance
- 16 Marcas de centrado
- 17 Conector carga baterías
- 18 Asa de transporte
- 19 Tapa del compartimento de baterías
- 20 Rosca 5/8"-11 para trípode
- 21 Pies de goma

PUESTA EN MARCHA

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 o cortocircuitarse. En estas operaciones hay riesgos de lesiones por combustión, explosión, vertido o calentamiento de la batería.

Cumpla con las normas aplicables 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 compartimento de pilas girando el cierre central en 90°. Coloque las pilas/pilas recargables de forma que el **polo negativo esté colocado en el lado del muelle helicoidal**.

SOPORTE E INSTALE BATERIAS ALKALINAS, LA UNIDAD VA A RESULTAR GRAVEMENTE DAÑADA SI INTENTA RECARGARLAS.

Coloque la tapa y fijela con el cierre central.

Si utiliza pilas alcalinas, no podrá recargarlas por 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 laser es enviado con baterías NI-MH recargables.

El indicador del estado de las pilas **2** muestra que es necesario recargar o cambiar las pilas/pilas recargables, al principio parpadeando lentamente (3,8 – 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 pilas vacías. Para ello, meta el enchufe del cargador en la caja de carga 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. 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 de la 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.

Para fuertes pendientes o alineaciones verticales (por encima de 200m), asegurese de que la lente **15** este apuntando al punto de la alineación deseada.

Pulse el interruptor on/off **1**: el aparato se encenderá y los indicadores LED **2, 4 y 5** se iluminarán durante 2 segundos. Entonces, la nivelación comenzará inmediatamente. Para apagar el aparato, vuelva a pulsar el interruptor. 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 y el indicador de nivelación **4** ya no parpadee. El indicador de nivelación 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.

Una vez encendido el láser y tras haberse producido la nivelación automática, el láser se iniciará en el modo de funcionamiento activado la última vez.

La función "set and forget" endiende el puntero laser mientras el tamaño de la línea, la posición del puntero y la velocidad de rotación se ajustados..

Si el aparato tiene una inclinación superior a un 8% (margen de autonivelación), el láser y el indicador de nivelación se iluminarán intermitentemente cada segundo. En ese caso, el aparato deberá volver a colocarse correctamente.

Si el laser esta fuera del rango de nivelación mas de 10 minutos se apagará automaticamente.

Nota: Cuando el láser ha estado nivelado por más de 5 minutos en el modo horizontal y el rotor está rotando a 600 rpm, se activará la alerta de altura del instrumento (AI). Si se ha movido el láser (se ha golpeado el trípode, etc.) de forma que cuando se vuelve a nivelar la elevación del rayo láser cambia en más de 3 mm, la alerta AI apagará el láser y el rotor, y el LED de estado destellará en rojo dos veces por segundo (el doble de la velocidad en el modo manual). 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.

Modo de espera

El modo de espera es una característica que ahorra alimentación, prolongando la duración de las baterías del láser.

1. Presione y mantenga presionado e botón 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 (AI) permanece activada.

2. Para indicarle que el láser está en el modo de espera en lugar de apagado, el LED verde superior correspondiente a los LEDs de estado de la batería destellan una vez 4 segundos.

3. Para desactivar el modo de espera y restablecer el funcionamiento del láser, presione y mantenga presionado el botón manual del control remoto durante 3 segundos. El láser y todas las demás funciones se volverán a encender.

Modo de rotación

Pulsando la tecla de velocidad/rotación **9**, el aparato pasará al modo de rotación, o primero parará el modo lineal.

Pulsando más veces la tecla de rotación, el láser irá pasando de una en una en las velocidades de 0, 10, 50, 200 y 600 r.p.m.; con 10 r.p.m. se obtendrá, para una mejor visibilidad, una pequeña línea láser.

El laser siempre se enciende en la última velocidad de rotación seleccionada.

A 10 rpm, el laser marca hacia delante y atrás para crear una línea que incrementa la visibilidad del puntero laser.

Nota: Después de seleccionar 10rpm, el botón de flecha izquierda/derecha en el laser o en el control remoto puede ser usado para incrementar la velocidad de rotación hasta 80rpm.

Después de seleccionar 50,200 o 600 rpm en modo automático horizontal o en modo de pendiente simple, el botón de izquierda/derecha en el láser o en el control remoto puede ser utilizado para aumentar o reducir la velocidad de forma continua.

Un „beep“ confirma que la velocidad más alta o más lenta ha sido alcanzada.

Al trabajar con un receptor, recomendamos aplicar la máxima velocidad de rotación.

Nota: El botón de búsqueda de zona se puede utilizar para detener la rotación del rayo.

Cómo bajar el rayo

Nota: El movimiento del rayo hacia abajo hace que el rayo perpendicular (que no está rotando) baje a una marca en el piso cuando el láser se utiliza para aplicaciones verticales. El botón de flecha Izquierda baja el rayo y el botón de flecha Derecha lo sube.



Asegúrese que el láser está rotando

Presione y mantenga presionado el botón para bajar el rayo al piso.

Use los botones Arriba y Abajo para ajustar el rayo que se ha bajado a la marca deseada en el piso.

Nota: El rayo permanecerá bajo hasta que concluya el ajuste de línea del rayo perpendicular; en ese momento regresa a la posición normal 5 segundos después de haber presionado el último botón.

Modo de puntos

Si el láser es detenido mientras una operación horizontal, los botones de izquierda/derecha pueden ser presionados para mover el puntero láser gradualmente en sentido horario o antihorario (360°).

Durante operaciones verticales, los botones izquierda/derecha pueden ser usados para mover el puntero en sentido horario o antihorario y para centrar el rotor.

Presionando y soltando cualquiera de los botones, el movimiento del puntero se acelerará.

Nota: Los primeros 4 segundos, el puntero se mueve de una velocidad lenta a una velocidad rápida. Como indicación del cambio de velocidad, el puntero parpadea primero lentamente e incrementa el parpadeo después de 4 segundos. Además, la señal será audible al mismo intervalo.

Modo lineal

Pulsando la tecla de velocidad/rotación **8** una sola vez, el aparato pasará al modo lineal, o primero parará el modo de rotación.

El láser se iniciará con un ángulo de apertura de 4°. Pulsando nuevamente la tecla, la longitud lineal cambiará a 45°, 90° y hasta 180°. Con las teclas de flechas „A la derecha/A la izquierda“ podrá mover la línea hacia la derecha o la izquierda. Manteniendo pulsadas las teclas durante más tiempo, se acelerará el movimiento de posicionamiento de la línea.

Nota: En modo autonivelante (horizontal), el botón de flecha arriba aumenta el tamaño de la zona de escaneo (hasta 180°) y el botón de flecha abajo lo reduce (hasta 0°)

Nota: El botón de control-rotación **9** se puede utilizar para detener el modo de búsqueda.

Modo manual

Con el aparato o el mando a distancia, pulsando brevemente la tecla manual una sola vez, el aparato 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. En este modo de funcionamiento, 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 „A la derecha/A la izquierda“.

Nota: 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; 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 inclinación de un eje

Para activar el eje Y en modo pendiente simple, presionar el botón manual (1 segundo) después de que botón de flecha arriba en el laser o en el control remoto ha sido presionado y liberado. Se señalará mediante un parpadeo simultáneo de los LED rojo y verde **4/5** cada segundo. En este modo de funcionamiento, el eje Y puede inclinarse con las teclas de flecha „Arriba/Abajo“ del aparato o del mando a distancia, mientras que el eje X continúa trabajando en el modo horizontal (por ejemplo, al montar techos inclinados y colgados o rampas).

Para activar el eje X en modo pendiente simple, presionar el botón manual (1 segundo) después de que el botón de flecha izquierda en el laser o en el control remoto ha sido presionado y liberado. Se señalará mediante un parpadeo simultáneo de los LED rojo y verde **4/5** cada 3 segundos. En este modo de funcionamiento, el eje X puede inclinarse con las teclas de flecha „A la derecha/A la izquierda“ del aparato o del mando a distancia, mientras que el eje Y continúa trabajando en el modo horizontal Si el aparato funciona a una velocidad de 600 r.p.m., el sistema de aviso de cambio de altura también estará activado.

Volviendo a pulsar brevemente la tecla manual, el aparato volverá a pasar al modo de funcionamiento de autonivelación, lo que se indicará mediante el LED verde **4**.

EJEMPLOS DE TRABAJO

Interior

Cielorosas acústicas

1. Determine y marque la altura del cieloraso terminado e instale firmemente la primera pieza de la moldura en dicha altura.
2. Instale el láser en la moldura deslizando la abrazadera del soporte universal sobre la moldura y bajando la palanca para trabar.
3. Asegúrese de que el botón de traba en el soporte universal esté flojo.
4. Para ajustar la elevación, presione el botón de desenganche rápido, deslice el láser a la marca cero (0) en la escala (la elevación de la moldura) y gire el botón de cierre para ajustarlo.

Nota: Para un ajuste de altura fino, gire el asa en T según corresponda ajustar.

Nota: Para minimizar caídas accidentales, pase un alambre por uno de los orificios de seguridad y dóblelo.



Mampostería en seco y tabiques divisorios

1. Deslice el láser a lo largo de la escala de elevación hasta la posición del tope superior.
2. Coloque el láser sobre el punto de control de la pared más próxima.

Nota: Si el soporte universal está conectado a la guía para el piso, asegúrese de que el láser esté configurado en el borde de la guía (la escala "0").

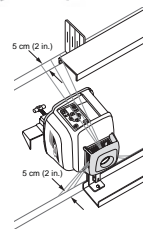
3. Utilice las teclas de flecha „A la derecha/A la izquierda“ apuntar el rayo hacia el punto de control de la pared más alejada. Ajuste el control de línea del láser hasta ver que el rayo se refleja del objetivo (reflector).
4. Vaya al punto de control de la pared más alejada, y utilice el control remoto para ajustar la línea del láser hasta que el rayo esté alineado con la marca.

Nota: Si está utilizando el rayo perpendicular para la alineación, use el botón de flecha izquierda para activar la función de bajada del rayo y para mover el rayo de forma perpendicular a la marca de control de la pared más alejada.

Nota: Cuando el rayo láser está en la marca, utilice los botones de línea para el ajuste izquierdo y derecho.

Nota: El láser automáticamente se volverá a nivelar unos 5 segundos después de haber concluido el ajuste de línea.

5. Instale o marque la guía para el piso, tanto en el piso como en el cielo raso para la futura instalación de la misma.



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).

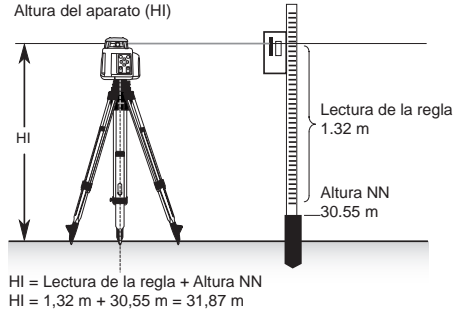
Alinear el receptor a la posición "A altura" del rayo láser.

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

Ejemplo:

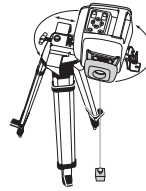
Altura NN	=	30,55 m
Lectura de la regla	=	+ 1,32 m
Altura del láser	=	31,87 m

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



Instalación vertical

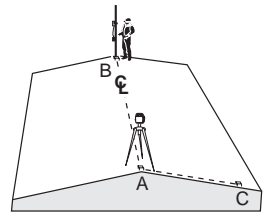
1. Coloque el soporte universal con el láser conectado en un trípode en el modo vertical.
2. Pare el rotor si está rotando, luego utilice el teclado de flecha „A la derecha/A la izquierda“ para ajustar el tubo (vial) del rotor.
3. Rote el soporte universal en el trípode y utilice el asa en T para alinear el rayo con la punto de control.



Modo de inclinación de un eje (Y)

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 en el eje que se supone se va a utilizar en el modo de autonivelación. Gire el láser en el trípode hasta que esté alineado correctamente.
3. Monte un receptor en la mira. Instale la mira en el punto de referencia de dirección del eje de autonivelación 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. Activar el eje Y en modo pendiente simple presionando el botón manual del laser (1 segundo) después de que el botón de la flecha arriba en el laser o en el control remoto ha sido presionado y liberado.
5. Comprobar la elevación del laser en el eje de la pendiente directamente en el frontal del laser.
6. Ajustar la mira en la dirección del eje de la pendiente centrado para ajustar la elevación del laser sin cambiar la altura del receptor en la mira (C).
7. Presione el botón de flecha Arriba y Abajo del láser hasta obtener una lectura de nivelación en el receptor.

Nota: Los botones de flecha Arriba y Abajo ajustan la pendiente del eje; los botones de flecha Derecha e Izquierda están inhabilitados.

8. Vuelva a comprobar la elevación del láser en el eje de autonivelación automática utilizando la altura del instrumento (AI) del paso 4.

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

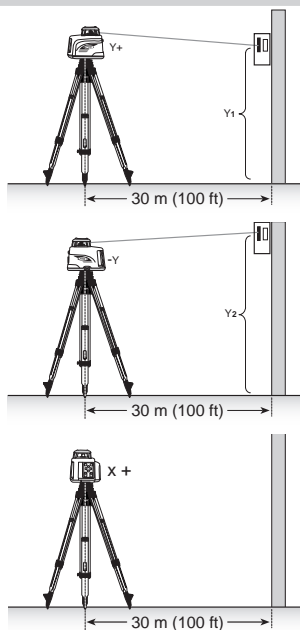
PRECISIÓN DE NIVELACIÓN

Comprobación de la precisión (Y/X)

1. Instale y nivele el láser a 30 m de la pared.
2. Levante/baje el receptor hasta obtener una lectura de nivelación para el eje +Y. 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 en el receptor.

3. Rote el láser a 180° (el eje -Y hacia la pared) y vuelva a nivelar el láser.
 4. Levante/baje el receptor hasta obtener una lectura de nivelación para el eje -Y. Usando la ranura de marca de nivelación como referencia, haga una marca en la pared.
 5. Mida la diferencia entre las dos marcas. Si éstas difieren más de 3 mm en 30 m, tendrá que calibrar el láser.
6. Después de ajustar el eje Y, rote el láser a 90°. Repita los pasos 2 al 5 empezando con el eje +X en dirección a la pared.

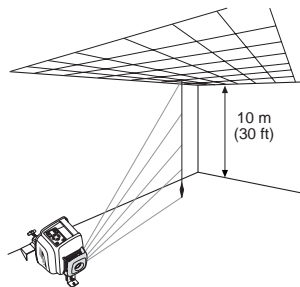


Comprobación de la precisión (Z)

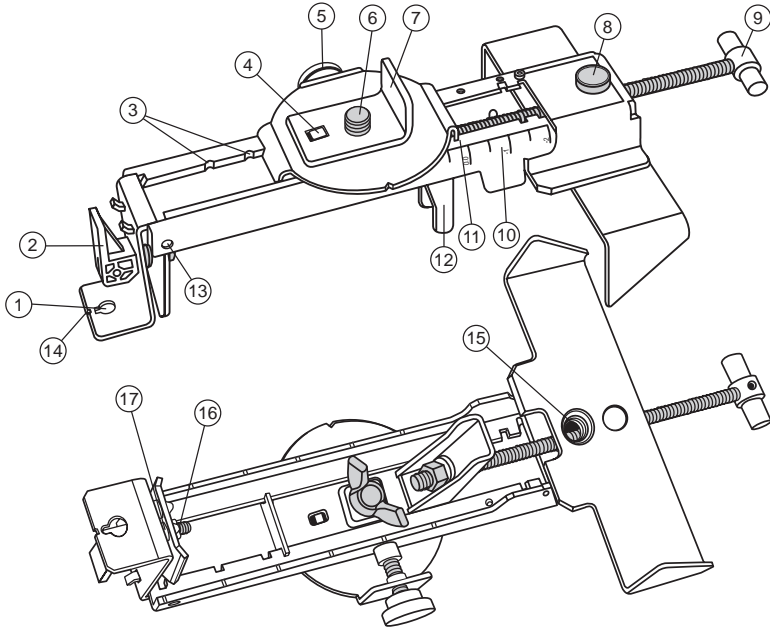
Para comprobar la calibración vertical, necesitará una plomada con por lo menos 10 m de cuerda.

1. Suspendeda la plomada del cielo de la habitación cuya altura es de por lo menos 10 m.
2. Instale el láser verticalmente para que el rayo alcance la parte superior de la cuerda. Pare la rotación del rayo.
3. Utilizando el teclado de flecha „A la derecha/A la izquierda“, guíe el rayo desde la parte superior de la cuerda hasta la base de la misma.
4. Compruebe si hay una desviación en el rayo desde la parte superior de la cuerda hasta la base de la misma. Si la desviación es de más de 1 mm (<1/16 pulg.), se tendrá que calibrar el eje vertical.

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



M201 Soporte universal



1. Orificio para clavos: permite colgar el soporte para pared con un clavo o tornillo.
2. Palanca de enclavamiento: para abrir/cerrar el dispositivo de enclavamiento.
3. Muecas de marcateje: para la consola deslizante en un punto de ajuste del soporte para pared. Las muescas son posicionadas para centrar las alineaciones del puntero láser con el molde de pared 0.0cm o 3.1 cm sobre el.
4. Índice — fijar el agujero del soporte L
5. Botón del soporte—Ajusta/afloja el tornillo que mantiene el soporte deslizante en su lugar una vez que ha sido posicionado a lo largo de la escala de elevación.
6. Rosca de láser de 5/8"-11: para fijar el láser en el soporte universal y para bloquear la consola deslizante, una vez que ésta se haya colocado en la escala de alturas.
7. Soporte L - Evita que el láser incline a la derecha/izquierda cuando es utilizado para aplicaciones montado en pared.
8. Botón de desenganche rápido—Le permite mover el soporte deslizante rápidamente sin tener que girar el asa en T.
9. Asa en T—Le permite realizar el ajuste fino de la posición del láser (1,5 mm por revolución) en el soporte universal.
10. Escala de alturas: marcas de escala que muestran la posición del láser relativa a la altura del ángulo de la pared. El margen de ajuste de la escala se extiende de 3,1 cm por encima del ángulo de pared hasta 5 cm por debajo del mismo. (La marca „-2" está alineada a la línea media horizontal de la tablilla de mira de la cubierta).
11. Borde de lectura: permite alinear el láser en la posición de escalas necesaria para aplicación que sea necesaria.
12. Abrazadera—Se abre/cierra para que el soporte universal se pueda conectar a la moldura para la pared o guía para el piso.
13. Orificios de seguridad (en ambos lados)—Proveen un lugar donde atar un alambre de seguridad al montarlo en una pared.
14. Muesca de alineación vertical— Muestra la posición del rayo láser cuando el láser está instalado en el modo vertical y se sube hasta el tope superior (3,1 cm).
15. Rosca de trípode de 5/8-11": para colocar el soporte para pared sobre un trípode estándar para utilizar el láser en modo vertical.
16. Tuerca de seguridad: para ajustar la fuerza de apriete.
17. Dispositivo de apriete: para fijar el soporte para pared al ángulo de pared o a los rieles del suelo.

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, 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.

El aparato puede utilizarse tanto en exteriores como en interiores.

LIMPIEZA Y CUIDADO

La suciedad de las superficies de cristal influye la calidad de radiación y el alcance de forma decisiva. 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

Deberá desechar el aparato, los accesorios y el embalaje de forma que se reciclen de forma ecológica.

Las presentes instrucciones están impresas sobre papel reciclado sin cloro. Todas las piezas de plástico llevan un distintivo de reciclaje de materia pura.

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

Nota para nuestros clientes de Europa

Para obtener más información y las instrucciones de reciclado del producto, visite:
HYPERLINK „<http://www.trimble.com/environment/summary.html>”

Reciclado en Europa

Para reciclar WEEE (Residuos procedentes de los equipos eléctricos y electrónicos) de Trimble, llame al: +31 497 53 2430 y pida 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

El aparato goza de una garantía de material y fabricación de 24 meses, tal y como prescriben las normativas legales.

No asumimos ningún tipo de responsabilidad por los daños que puedan provocarse por un aparato no ajustado.

Antes de comenzar a trabajar, deberá realizarse una comprobación de precisión siguiendo las instrucciones del apartado que lleva este mismo título.

La garantía perderá su vigencia si se abre el aparato o si se retiran las placas indicadoras de tipo.

DATOS TÉCNICOS

Precisión de medición ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m; 10 arc sec
Rotación:	4 velocidades; tipo 10/50/200/600 min ⁻¹ .
Alcance ¹ :	aprox. 300 m de radio con detector
Tipo de láser:	láser rojo de diodos 635 nm
Potencia del láser:	<5 mW, clase de láser 3R
Margen de autonivelación:	tipo ± 8 % (aprox. ± 4,8°)
Tiempo de nivelación:	tipo 30 seg.
Indicador de nivelación:	LED parpadea
Diámetro de rayo ¹ :	aprox. 8 mm en el aparato
Rango de utilización con control remoto:	Estandar hasta 50 metro; largo alcance (lado lentes) – hasta 200 metros
Alimentación de corriente:	4 x pilas monocelulares 1,5 V Tipo D (LR 20)
Temperatura de funcionamiento:	- 20°C ... + 50°C
Temperatura de almacenamiento:	- 20°C ... + 70°C
Tuercas del pie:	5/8" horizontal y vertical
Peso:	3,1 kg
Indicación de baja carga:	el indicador del estado de pilas parpadea/ se ilumina
Desconexión de baja carga:	el aparato se apaga completamente

1) a 21° Celsius

2) bajo condiciones atmosféricas óptimas

3) siguiendo los ejes

Declaración de conformidad

Nosotros

Trimble Kaiserslautern GmbH

declaramos, asumiendo toda la responsabilidad, que el producto

HV401

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

siguiendo las disposiciones de la Directiva

Compatibilidad electromagnética 89/336/CEE.

Kaiserslautern (Alemania) a 17.05.2005

Bernd Brieger, Gerente

VOOR UW VEILIGHEID	55
ONDERDELEN	56
INBEDRIJFSTELLING	56
STROOMVOORZIENING	56
Opbouw v.d. laser	57
De laser aan-/uitschakelen	57
Standby-functie	57
Rotatiemodus	57
Puntmodus	58
scanmodus	58
Handmatig instellen	58
Manuele modus	58
Éénas-hellingmodus (Y-en X- as)	59
WERKVOORBEELDEN	59
Binnenhuis	59
Akoestische plafonds	59
Scheidingswanden	59
Algemene constructie	60
Bepaling hoogte apparaat (H)	60
Verticale opstelling	60
Éénas-hellingmodus (Y- as)	60
WATERPASNAUWKEURIGHEID	61
Nauwkeurigheidscntrole (Y- en X- as)	61
Nauwkeurigheidscntrole (Z- as)	61
M201 Universeel opstelplateau	62
APPARAATBEVEILIGING	63
REINIGING EN ONDERHOUD	63
MILIEUBESCHERMING	63
GARANTIE	63
TECHNISCHE GEGEVEENS	64

VOOR UW VEILIGHEID



**LASER STRALING
STAR NIET IN DE STRAAL
KLASSEE 3R LASER PRODUKT**

- De waarschuwinglabels op het apparaat niet verwijderen!
- Dit product komt overeen met de laserklasse 3R (max. 5mW, 600..680 nm; 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).

ONDERDELEN

- 1 Aan-Uit-toets
- 2 Batterij-indicator
- 3 Manuele/Standby toets
- 4 Status- / waterpasindicator
- 5 Manuele indicator /(HI) waarschuwingsindicator
- 6 Pijltjestoets (Omhoog/Omlaag)
- 7 Pijltjestoets (Rechts/Links)
- 8 Lijntoets
- 9 Snelheids- en rotatietoets
- 10 Rotor
- 11 Zonnepaneel
- 12 Zichtgeleiders
- 13 Rotorlibel
- 14 Infraroodontvanger voor afstandsbediening
- 15 Ontvangstlens voor uitlijning van lange trajecten
- 16 Centreermarkeringen
- 17 laadplug
- 18 Handgreep
- 19 Batterijdeksel
- 20 5/8"-11 Statiefaansluitingen
- 21 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 lichamelijk 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 batterijenvakje 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 knipperen 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 ontladcycli 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.. Voor afschot- of asuitlijningen over lange afstanden (max. 200 m) dient er voor gezorgd te worden, dat de zijde met de ontvangstlens 15 naar het uitlijningspunt wijst.

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. Het waterpas stellen begint onmiddellijk. 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 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 automatische waterpas stellen start de laser in de laatst gebruikte modus. Tijdens het innivelleren kan onmiddellijk het toerental, de scanlijnlengte en –positie worden geselecteerd (Set and Forget), waarbij de laserstraal reeds zichtbaar is en dan op het einde van de zelfnivellerings uitschakelt. Wanneer het apparaat meer dan 8 % 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 manuele functie). Om het niveau te herstellen dient de laser te worden aan- en uitgeschakeld.

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

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 zelfnivelleringssysteem 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.

Om de standby-functie te deactiveren en de volledige werking van de laser te herstellen, dient u de manuele toets van 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.

Rotatiemodus

Door op de rotatie- / snelheidstoets 9 te drukken komt het apparaat in de rotatiemodus, resp. stopt eerst de scanmodus.

Door opnieuw op de rotatietoets te drukken doorloopt de laser achtereenvolgens de snelheden 0, 10, 50, 200 en 600 rpm, waarbij met 10 rpm voor de betere zichtbaarheid een kleine laserlijn wordt weergegeven.

De laser start steeds met het als laatste gebruikte toerental.

Na de selectie van 10rpm kan met de pijltoetsen rechts/links van de laser of van de afstandsbediening het toerental continu tot op 20 rpm verhoogd resp. op 5 rpm verlaagd worden. Met de pijltoetsen omhoog/omlaag kan men de lengte van de scanlijn vergroten resp. verkleinen.

Na de selectie van het toerental 50, 200 of 600 rpm kan het toerental continu verhoogd of verlaagd worden in de horizontale automatische stand ,of in het enkel afschot met de pijltoetsen rechts/links van de laser of van de afstandsbesturing. Wanneer het hoogste of het laagste toerental wordt bereikt, weerklinkt er een toonsignaal.

Bij het werken met een ontvanger wordt de hoogste rotatiesnelheid aanbevolen.

Let op: de scantoets kan worden gebruikt om de rotatie van de straal te stoppen.

De straal neerwaarts richten

Let op: met de richting van de straal kunt u de verticale (niet roterende) straal laten zakken naar een markering op de vloer wanneer de laser voor verticale toepassingen wordt gebruikt. De toets met de pijl links doet de straal zakken, en de toets met de pijl rechts beweegt de straal omhoog.



Zorg ervoor, dat de straal roteert.

Druk de toets links in en houd deze ingedrukt om de straal naar de vloer te richten.

Gebruik de toets omhoog en omlaag om de straal naar de markering op de vloer te richten.

Let op: de straal blijft gericht tot de lijnaanpassing van de verticale straal is voltooid, 5 seconden nadat de laatste toets is ingedrukt gaat de straal terug naar de normale positie.

Puntmodus

Na het stoppen van de rotatie van de laserstraal in de horizontale werking, wordt de laserpunt door op de pijltjestoetsen rechts/links te drukken stapsgewijs naar rechts resp. links bewogen.

In de verticale werking daarentegen, kan door op de pijltjestoetsen rechts/links te drukken de laserpunt met of tegen de wijzers van de klok worden bewogen en de rotorlibel uitgelijnd worden, om de straal op het loodpunt onder de rotor uit te lijnen.

Door de toetsen langer ingedrukt te houden wordt de puntbeweging versneld.

De straal beweegt aanvankelijk in het laag tempo en na 4 seconden in een hoger tempo. Gelijktijdig met het zich wijzigende bewegingstempo knippert de laserstraal in het begin langzaam en na 4 seconden sneller, in hetzelfde ritme weerklinkt er een akoestisch signaal.

scanmodus

Door eenmaal op de scantoets **8** te drukken komt het apparaat in de scanmodus, resp. stopt eerst de rotatie.

De laser start met een openingshoek van 4°. Door opnieuw op de toets te drukken verandert de lengte van de lijn via 45°, 90° tot 180°. Met de pijltjestoetsen rechts/links kan de lijn naar rechts of links worden bewogen. Wanneer de toetsen langer worden ingedrukt, wordt de positioneerbeweging van de lijn versneld.

In de automatisch horizontale stand wordt door drukken op en ingedrukt houden van de pijltjestoetsen omhoog/omlaag het scanzonebereik tot 180° vergroot resp. tot max. 0° verkleind.

Let op: de rotatie toets kan worden gebruikt om de scanmodus te stoppen.

Manuele modus

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. In deze modus kan de Y-as worden gekanteld door op de pijltjestoetsen „Omhoog / Omlaag“ op het apparaat resp. van de afstandbediening te drukken en bovendien de X-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.

Éénas-hellingmodus (Y- en X- as)

Nadat aan de laser of de afstandsbediening op de pijltjestoets omhoog werd gedrukt, dient binnen 1 seconde op de manueeltoets te worden gedrukt, om de manuele neigingmodus van de Y-as te activeren; hetgeen wordt aangegeven door het gelijktijdige knippen van de groene en rode LED 4/5 in een frequentie van eenmaal per seconde. In deze modus kan de Y-as m.b.v. de pijltjestoetsen Omhoog/Omlaag op het apparaat of op de afstandsbediening worden gekanteld, terwijl de X-as verder in de horizontale modus functioneert (z.B. bij de inbouw van hellende, verlaagde plafonds of opritten). Nadat aan de laser of de afstandsbediening op de pijltjestoets rechts werd gedrukt, dient binnen 1 seconde op de manueeltoets te worden gedrukt, om de manuele neigingmodus van de X-as te activeren; hetgeen wordt aangegeven door het gelijktijdige knippen van de groene en rode LED 4/5 in een frequentie van 3 seconden. In deze modus kan de X-as m.b.v. de pijltjestoetsen Rechts/Links op het apparaat of op de afstandsbediening worden gekanteld, terwijl de Y-as verder in de horizontale modus functioneert. Werkt het apparaat met 600 rpm, dan is ook de slipbeveiliging actief, d.w.z. dat de apparaatopbouw verder wordt gecontroleerd. Door opnieuw kort op de manuele toets te drukken gaat het apparaat terug naar het automatisch waterpas stellen, hetgeen door de groene LED 4 wordt weergegeven.

WERKVOORBEELDEN

Binnenhuis

Akoestische plafonds

1. Bepaal en markeer de afgewerkte plafondhoogte en installeer veilig het eerste stuk kantlat op deze hoogte.
2. Bevestig de laser aan de kantlat door het universeel opstelplateau over de kantlat te schuiven en de vergrendelhendel naar beneden toe te trekken.
3. Zorg ervoor dat de vergrendelknop los is.
4. Om de hoogte aan te passen dient u de blokkerknop in te drukken en de laser naar de nulmarkering (0) op de schaal te schuiven (kantlat hoogte), draai nu de vergrendelknop vast.

Let op: voor een precisie-afstelling dient u de T-hendel te draaien totdat de gewenste hoogte bereikt is.

Let op: om onopzettelijk vallen te voorkomen dient u een plafondkoord door een van de veiligheidsuitsparingen te halen en een knoop in het koord te leggen.



Scheidingswanden

1. Schuif de laser langs de hoogteschaal naar de bovenste topospositie.
2. Plaats de laser over het dichtstbijzijnde controlepunt.

Let op: indien het universele opstelplateau aan de vloerraail is vastgeklemd, dient u ervoor te zorgen dat de laser is ingesteld op de kant van de rail ("0"-schaal).

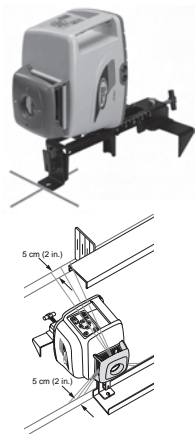
3. Gebruik de pijltjestoetsen Rechts/Links om de straal te richten naar het verafgelegen controlepunt
4. Ga naar het controlepunt en gebruik de afstandsbediening om de laserstraal uit te richten naar het controlepunt.

Let op: indien u de verticale straal voor de uitrichting gebruikt, dient u de knop met de pijl links te gebruiken om de functie van de loodrechte straal te gebruiken en de verticale straal te bewegen naar het verder gelegen controlepunt.

Let op: wanneer de laserstraal zich op de markering bevindt, dient u de scanknoppen te gebruiken voor de uitrichting links en rechts.

Let op: de laser nivelleert zich automatisch opnieuw na 5 seconden nadat de lijnuitrichting is voltooid.

5. Installeer de rail of markeer de raillijn op zowel de vloer als het plafond voor de railinstallatie later



Algemene constructie

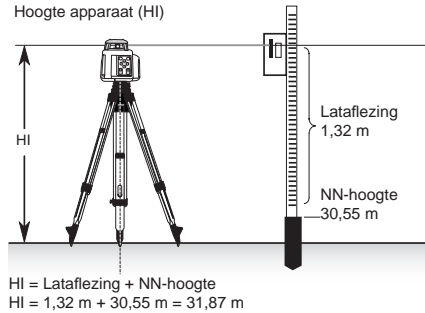
Bepaling hoogte apparaat (HI)

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

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

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

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



Voorbeeld:

NN-hoogte = 30,55 m

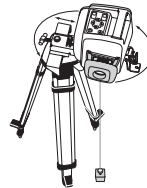
Lataflecting = +1,32 m

Laserhoogte = 31,87 m

De laserhoogte als referentie voor alle andere hoogtemetingen gebruiken.

Verticale opstelling

1. Plaats de universele koppeling met de bevestigde laser op een statief in de verticale modus.
2. Stop de rotor indien deze roteert, gebruik vervolgens de pijltjestoetsen Rechts/Links om de rotorlibel aan te passen.
3. Roteer de universele koppeling op het statief gebruik de T-hendel om de straal uit te richten ten opzichte van de referentiepunt.

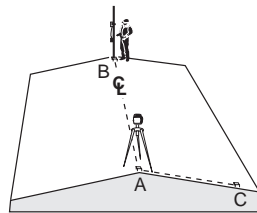


Éénas-hellingmodus (Y-as)

1. Plaats de laser over het referentiepunt (A).
2. Gebruik de richtingsnaven boven op de laser om de laser uit te richten in de zelfnivellerende as. Maak gebruik van een statief.
3. Bevestig een ontvanger aan een meetbaak. 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. Nadat aan de laser of de afstandsbediening op de pijltjestoets omhoog werd gedrukt, dient binnen 1 seconde op de manueeltoets te worden gedrukt, om de manuele neigingsmodus van de Y-as te activeren.
5. Meet direct aan het toestel in de neigingsas de hoogte van de laserstraal.
6. Zonder de hoogte van de ontvanger te wijzigen, plaatst u de meetlat voor de uitlijning van de neiging op de meetbaak van de neigingsas (C).
7. Druk op de laser de knop met de pijlen Omhoog/Omlaag in, totdat op de ontvanger wordt aangegeven dat de laser op de juiste hoogte is.
8. Controleer de hoogte van de laser in de automatische zelfnivellerende as 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.

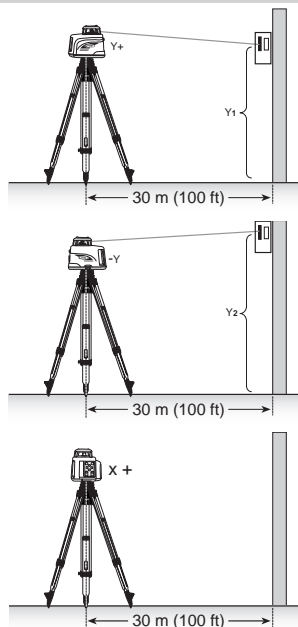
WATERPASNAUWKEURIGHEID

Nauwkeurigheidscntrole (Y- en X-as)

1. Plaats de laser en nivelleer deze op 30 m van een muur.
2. Verhoog/verlaag de ontvanger tot u een niveauvermelding krijgt voor de +Y -as. Indien u de niveaumarkeringsgroef als referentie gebruikt, dient u een markering op de muur aan te brengen.

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

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



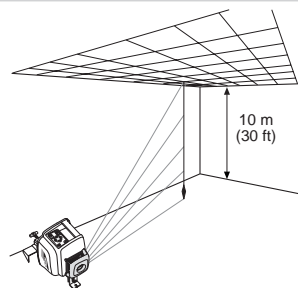
Nauwkeurigheidscntrole (Z- as)

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

1. Laat het schietlood hangen van het plafond waarvan de hoogte ten minste 10 m bedraagt.
2. Plaats de laser verticaal zodat de laser het touw bovenaan raakt. Stop de rotatie van de straal.
3. Terwijl u de pijltjestoetsen Rechts/Links gebruikt, dient u de straal te richten van bovenaan het touw tot onderaan.
4. Let op afwijkingen in de straal, van bovenaan het touw tot onderaan. 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:

HYPERLINK „<http://www.trimble.com/support.shtml>“ www.trimble.com/support.shtml



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 waterpasnauwkeurigheid 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:

HYPERLINK „<http://www.trimble.com/environment/summary.html>“ 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

Op materiaal en fabricagefouten van het apparaat wordt in overeenstemming met de wettelijke bepalingen 24 maanden garantie verleend.

Voor schade als gevolg van gebruik van een niet gejusteerd apparaat stelt de fabrikant zich niet aansprakelijk.

Vóór begin van alle werkzaamheden altijd een nauwkeurigheidscntrole in overeenstemming met het gelijknamige hoofdstuk uitvoeren.

De garantie vervalt met het openen van het apparaat of het verwijderen van de typeplaatjes.

TECHNISCHE GEGEEVENS

Meetnauwkeurigheid ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m; 10 arc sec
Rotatie:	4 snelheden; typ. 10/50/200/600 min ⁻¹ .
Reikwijdte ¹ :	ca. 300 m radius met detector
Lasertype:	rode diodelaser 635 nm
Laservermogen:	<5 mW, laserklasse 3R
Automatisch waterpasstelbereik):	typ. ± 8 % (ca. ± 4,8°)
Waterpassteltijd:	typ. 30 sec.
Waterpasindicator:	LED knippert
Straaldiameter ¹ :	ca. 8mm bij het apparaat
Reikwijdte van de afstandsbediening:	Standaard – max. 50m; Lange trajecten (lenszijde) – max. 200m
Stroomvoorziening:	4 x 1,5 V monocellen type D (LR 20)
Bedrijfstemperatuur:	- 20°C ... + 50°C
Opslagtemperatuur:	- 20°C ... + 70°C
Statiefaansluitingen:	5/8" horizontaal en verticaal
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

Overeenstemmingsverklaring

Hiermee verklaren wij,

Trimble Kaiserslautern GmbH

dat onderstaand apparaat

HV401

door zijn ontwerp en constructie alsmede door de door ons in omloop gebrachte uitvoering beantwoordt aan de normen

EN 61000-4-2, 2001; EN 55011, 2003; EN 61000-4-3, 2003

overeenkomstig de bepalingen van de richtlijn

Electromagnetic compatibility 89/336/EEC.

Kaiserslautern, 17-05-2005

Bernd Brieger, directeur

FÖR DIN SÄKERHET	65
APPARATELEMENT	66
IDRIFTTAGNING	66
STRÖMFÖRSÖRJNING	66
MONTERING AV LASERN	67
Att sätta på/stänga av lasern	67
Standbyläget	67
Rotationsläge	67
Nedsänkning av strålen	68
Punktläge	68
Linjeläge	68
Manuellt läge	68
Y- eller X- axelns manuella lutningsläge	68
ARBETSEXEMPEL	69
Invändigt	69
Akustiska innertak	69
Stenmur och skiljeväggar	69
Generell konstruktion	70
Hur man fastställer apparatens höjd (H)	70
Vertikal uppställning	70
Enaxel-Lutningsdrift (Y-axeln)	70
AVVÄGNINGSNOGGRANNHET	71
Att kontrollera kalibreringen av Y-och X-axlar	71
Att kontrollera kalibreringen av Z-axeln (Vertikalaxeln)	71
M201 -Universalfäste	72
APPARATSKYDD	73
RENGÖRING OCH SKÖTSEL	73
MILJÖSKYDD	73
GARANTI	73
TEKNISKA DATA	74

FÖR DIN SÄKERHET



**LASERSTRALING
STIRRA EJ IN I STRÅLEN
LASER KLASS 3R**

- Avlägsna inte varningsskyltar på apparaten!
- Lasern är av klass 3R (max. 5mW, 600..680 nm; 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).

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 Linjeknapp
- 9 Hastighets- och rotationsknapp
- 10 Rotor
- 11 Solskärm
- 12 Dioptersikt
- 13 Rotorlibell
- 14 Infraröd mottagare för fjärrkontroll
- 15 Mottagningslins för uppriktning på långa sträckor
- 16 Centreringsmarkeringar
- 17 Uttag för batteriladdning
- 18 Bärhandtag
- 19 Batterilock
- 20 5/8"-11 Stativanslutningar
- 21 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 batterieladdare 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 driftstid.

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.

För lutnings- eller axeluppriktning på långa sträckor (upp till 200m) ska man säkerställa att sidan med mottagningslinsen **15** pekar mot uppriktningsspunkten.

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. Avvägningen börjar omedelbart. 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** 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 avvägningen startar lasern i det driftläge som utfördes senast.

Under nivelleringen kan varvtal, scanlinjelängd och –position väljas omedelbart (Set and Forget), varvid laserstrålen redan är synlig och sedan fränkopplas fram till att självnivelleringen har avslutats.

Om apparaten står snett mer än 8 % (självavvägningsområdet), blinkar laser och avvägningsindikeringar 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). För att återfå ett plant läge, stäng av och sätt på lasern.

Kontrollera den initiala referenshöjden efter att lasern åter horisonteras.

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, självhorisonteringsystemet 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.

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.

Rotationsläge

Genom att trycka på rotations-/hastighetsknappen **9** kommer apparaten i rotationsläge, resp. stoppar först linjeläget.

Genom ytterligare tryckning av rotationsknappen går lasern i tur och ordning igenom hastigheterna 0, 10, 50, 200 och 600 min⁻¹, varvid en liten laserlinje tillförs vid 10 min⁻¹, för att förbättra synligheten.

Lasern startar alltid med det senast använda varvtalet.

Efter val av 10 min⁻¹ kan man öka varvtalet kontinuerligt upp till 20 min⁻¹ resp. sänka det till 5 min⁻¹ med hjälp av laserns eller fjärrkontrollens pilknappar Höger/Vänster. Med pilknapparna Upp/Ned kan man öka resp. minska linjelängden.

Efter val av varvtalet 50, 200 eller 600 min⁻¹ kan man öka eller minska varvtalet kontinuerligt i horisontell automatisk drift eller i enaxel-lutningsdrift med hjälp av laserns eller fjärrkontrollens pilknappar Höger/Vänster.

När det högsta eller lägsta varvtalet nås, ljuder en signal.

Vid arbeten med en mottagare rekommenderas den högsta rotationshastigheten.

Not: Zonavsökningsknappen kan användas för att stoppa strålens rotation.

Nedsänkning av strålen

Not: Strålsänkning sänker den perpendikulära (icke-roterande) strålen till ett märke på golvet när lasern används för vertikala applikationer. Den vänstra knappen sänker ned strålen, och den högre knappen flyttar upp strålen.

Förvissa dig om att strålen roterar.

Tryck och håll ned den vänstra knappen för att sänka strålen mot golvet.

Använd upp- och nedknapparna för att justera den sänkta strålen till det önskade golvmärket.



Not: Strålen förblir nedsänkt tills linjusteringen av den perpendikulära strålen är avslutad, vid vilken tid den återgår till dess normal läge 5 sekunder efter att den sista knappen trycktes.

Punktläge

När laserstrålen har slutat rotera i horisontellt driftsätt, flyttas laserpunkten runt stegvis åt höger resp. vänster genom tryckning av pilknapparna.

I vertikalt driftsätt däremot kan man genom tryckning av pilknapparna Höger/Vänster flytta laserpunkten medurs/moturs samt rotoribellen uppriktas för att upprikta strålen mot lodpunkten under rotorn.

Om knapparna hålls intryckta längre flyttas punkten snabbare.

Strålen rör sig i början i fin- och efter 4 sekunder i grov-positioneringstempo. Samtidigt som rörelsehastigheten ändras, blinkar laserstrålen långsamt i början och snabbare efter 4 sekunder, i samma takt ljuder en akustisk signal.

Linjeläge

Genom att trycka på linjeknappen **8** en gång kommer apparaten i linjeläge, resp. stoppar först rotationen.

Lasern startar med en öppningsvinkel på 4°. Vid ytterligare tryckning av knappen förändras linjens längd till 45°, 90° och 180°. Med pilknapparna Höger/Vänster kan linjen flyttas åt höger eller vänster. Om knapparna hålls intryckta längre, påskyndas linjens positioneringsrörelse.

I horisontell automatisk drift förstoras scanzonen upp till 180° resp. förminskas till 0° genom att man trycker på pilknapparna Upp/Ner och håller dem intryckta.

Not: Rotationskontrollknappen kan användas för att stoppa avsökningsläget.

Manuellt läge

Med hjälp av apparaten eller fjärrkontrollen kan apparaten kopplas om från den automatiska självvågningsdriften till den manuella driften genom att knappen Manuell trycks kortvarigt en gång; detta signaliseras genom att den röda LED:en **5** blinkar i sekundtakt. I detta driftläge kan Y-axeln lutas genom tryckning av pilknapparna Upp/Ned på apparaten resp. fjärrkontrollen och dessutom laserns X-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 självhorisonteringsläge.

Y- eller X- axelns manuella lutningsläge

Efter att pilknappen Upp tryckts på lasern eller fjärrkontrollen, ska man trycka på den manuella knappen inom 1 sekund, för att aktivera Y-axelns manuella lutningsläge; vilket signaliseras av att den gröna och röda LED:en **4/5** blinkar samtidigt i sekundtakt (i vertikalläge kopplar man från Manuell direkt tillbaka till självvågningsdriften). I detta driftläge kan Y-axeln lutas med hjälp av pilknapparna Upp/Ned på apparaten eller fjärrkontrollen, medan X-axeln fortsätter att arbeta i automatisk horisontaldrift (t.ex. vid inbyggnad av lutade, insatta innertak eller uppfarter). Efter att pilknappen Höger har tryckts på lasern eller fjärrkontrollen, ska man trycka på den manuella knappen inom 1 sekund, för att aktivera X-axelns manuella lutningsläge; vilket signaliseras av att den gröna och röda LED:en **4/5** blinkar samtidigt var 3 sekund. I detta driftläge kan X-axeln lutas med hjälp av pilknapparna Höger/Vänster på apparaten eller fjärrkontrollen, medan Y-axeln fortsätter att arbeta i automatisk horisontaldrift. Om apparaten arbetar med 600 min⁻¹, så är även stegsårningen aktiv, dvs. apparatuppbbyggnaden fortsätter att övervakas, fastän Y- eller X- axeln har lutats manuellt.

Vid ytterligare en kortvarig tryckning av knappen Manuell kopplas apparaten tillbaka till den automatiska självvågningsdriften, vilket visas av den gröna LED:en **4**.

ARBETSEXEMPEL

Invändigt

Akustiska innertak

1. Fastställ och markera den färdiga höjden för innertaket och installera fast den första väggelementsdel till denna höjd.
2. Fäst lasern på väggelementet genom att skjuta klämman på universalfästet över väggelementet och dra ned låsstäng.
3. Se till att låsratten på universalfästet sitter lös.
4. För att justera höjden, tryck på snabbfrikopplingsknappen, skjut lasern till nollmarkeringen (0) på skalan (höjd av väggelement), och vrid låsratten för att dra åt den.

Not: Vrid T-handtaget i den riktning som passar justeringens behov för att utföra finjustering.

Not: För att minimera risk för tappning, för in en innertakstråd genom ett av säkerhetshålen och tvinna tråden.



Stenmur och skiljeväggar

1. Skjut lasern längs höjdskalet till det översta stoppläget.
2. Placera lasern ovanför den intilliggande väggens kontrollpunkt.

Not: Om universalfästet är fastspänt till golvspåret, se till att lasern är satt vid spårets kant ("0" skala).

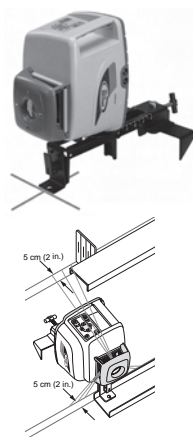
3. Använd pilknapparna Höger/Vänster för att sikta strålen mot den börsta väggens kontrollpunkt. Justera laserns linjekontroll tills du iakttar att laserstrålen reflekteras från målet.
4. Gå till den börsta väggens kontrollpunkt och använd fjärrkontrollen för att justera laserns linje tills laserstrålen är uppriktad mot märket.

Not: Om Du använder den lodräta strålen för uppriktningen, använd vänsterpilknappen för att aktivera strålsänkingsfunktionen och för att flytta den perpendikulära strålen till börsta väggens kontrollmärke.

Not: När lasern befinner sig vid märket, använd linjeknapparna för vänster- och högerjustering.

Not: Lasern horisonterar automatiskt på nytt 5 sekunder efter att linjejusteringen avslutats.

5. Justera rotationshastigheten eller zonavsökningen för maximal strålsikt över arbetsområdet.



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).

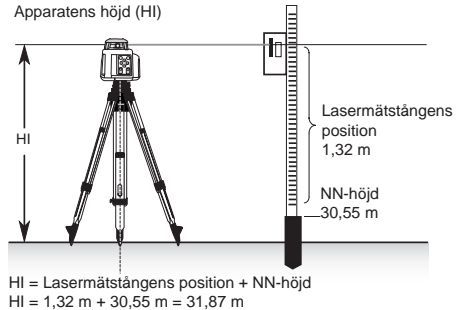
Rikta in mottagaren på positionen „på höjd“ med laserstrålen.

Addera positionen på lasermätstången med den bekanta NN-höjden för att fastställa laserns höjd.

Exempel:

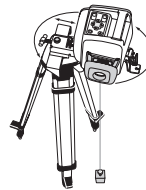
NN-höjd	=	30,55 m
Lasermätstångens position	=	+1,32 m
Laserns höjd	=	31,87 m

Använd laserns höjd som referens för alla andra höjdmätningar.



Vertikal uppställning

1. Montera universalfästet med påkopplad laser på ett trefotsstativ i vertikalt läge.
2. Stanna rotorn om den roterar. Använd pilknapparna Höger/Vänster för att justera rotorlibellen.
3. Roter universalfästet på trefotsstativet och använd T-handtaget för att rikta upp strålen till referenspunkten.

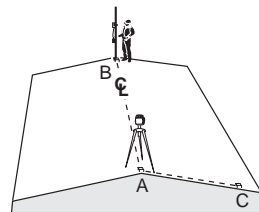


Y-axeln manuella lutningsläge

1. Ställ upp lasern ovanför referenspunkten (A).
2. Med hjälp av dioptersikten längst upp på lasern rikta på lasern mot önskad riktningshub i den axel som bör användas i självhorisontierungs-läge. Vrid lasern på trefotsstativet tills den är ordentligt uppriktad.
3. Koppla en mottagare till en avväggningsstång. Ställ avväggningsstången på den självhorisontierungsaxelns riktningshub för att kontrollera laserns höjd (B).

Not: Använd denna HI som referens för att kontrollera laserns uppriktning efter den andra axelns lutning inställt.

4. Efter att pilknappen Upp tryckts på lasern eller fjärrkontrollen, ska man trycka på den manuella knappen inom 1 sekund, för att aktivera Y-axelns manuella lutningsläge.
5. Mät laserstrålens höjd i lutningsaxeln direkt på apparaten.
6. Utan att förändra mottagarens höjd sätter du mätstången för uppriktning av lutningen på lutningsaxelns riktningsplugg (C).
7. Tryck på laserns upp- och nedpilknappen tills Du erhåller en nollmarkerad avläsning på mottagaren.
8. Kontrollera på nytt laserns höjd i den automatiska självhorisontierungsaxeln 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 avväggningsstången.

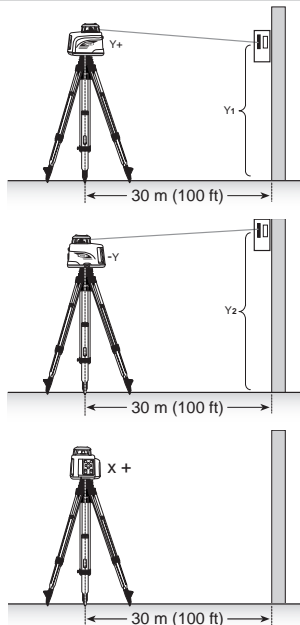
AVVÄGNINGSNOGGRANNHET

Att kontrollera kalibreringen av Y \angle -och X-axlar

1. Ställ upp och horisonterar lasern 30 m (100 fot) från en vägg.
2. Höj/sänk mottagaren tills Du erhåller en nollmarkerad avläsning +Y-axeln. Genom att använda nollmarkeringsspåret som referensen, gör ett märke på väggen.

Not: För ökad noggrannhet, använd (1,5 mm) på mottagaren.

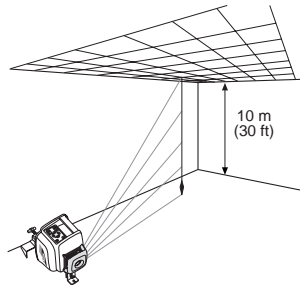
3. Roterar lasern 180° (-Y-axeln mot väggen) och låt lasern horisontera på nytt.
4. Höj/sänk mottagaren tills Du erhåller en nollmarkerad avläsning på -Y-axeln. Genom att använda nollmarkeringsspåret som referensen, gör ett märke på väggen.
5. Mät skillnaden mellan de två märken. Om de skiljer sig med mer än 3 mm vid 30 m behöver lasern kalibreras.
6. Efter att Du justerat Y-axeln, rotera lasern 90°. Upprep stegen 2-5 och börjar med +X -axeln som är vänd mot väggen.



Att kontrollera kalibreringen av Z-axeln (Vertikalaxeln)

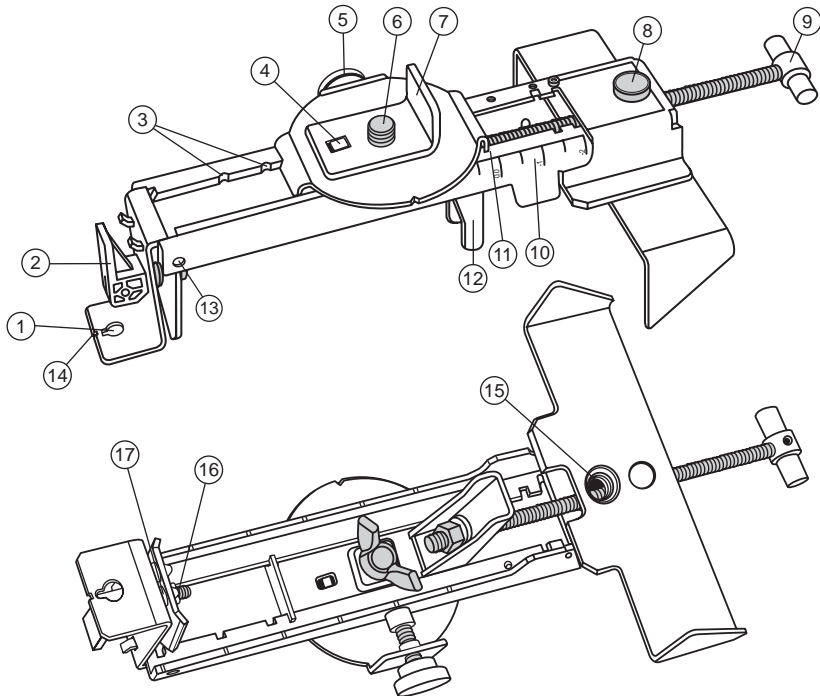
Du behöver ett blylod med minst 10 m sträng.

1. Häng blylodet från innertaket på ett rum med en höjd på minst 10 m.
2. Ställ upp lasern i vertikalt läge så att laserstrålen träffar längst upp på snöret. Stanna strålens rotation.
3. Med hjälp av pilknapparna Höger/Vänster, styr strålen från längst upp på strängen till längst ned på den.
4. Sök efter eventuella avvikelser i strålen från längst upp till längst ned på strängen. Om avvikelserna är större än 1 mm, måste vertikalaxeln kalibreras.



Upplysning: Om kalibreringen behöver korrigeras, var god följ då kalibreringsanvisningarna på Trimble's webbsida:
HYPERLINK „<http://www.trimble.com/support.shtml>“ www.trimble.com/support.shtml

M201 -Universalfäste



1. Spikhål—gör att Du kan hänga universalfästet på en spik eller skruv.
2. Klämspak — för att öppna/stänga fastsättningsdonet.
3. Stoppskärar—hindrar skjutkonsolen från att flyttas förbi en fastställd punkt på universalfästet. Skärorna säkerställer att strålen är riktad mot väggvinkeln (0,0cm) eller 3,1cm ovanför.
4. Styrklack — passar i den fästgejd som sitter på L-vinkeln.
5. Konsolratten—drar åt/lossnar skruvarna som håller skjutkonsolen på plats efter att dess läge placerats ovanför höjdskalen.
6. 5/8"-11-laserfäste—gör att Du kann fästa lasern till universalfästet.
7. L-vinkel – förhindrar att lasern välter i sidled när lasern används i vägghållaren.
8. Snabbfrikopplingsknapp—låter dig flytta skjutkonsolen utan att behöva vrida på T-handtaget.
9. T-handtag—gör att Du kan finjustera laserns läge (1,5 mm per varv) på universalfästet.
10. Höjdskala—har graderade märken som indikerar laserns läge i förhållande till väggelementets höjd. Justeringsintervallet på skalan är från 3,1 cm ovanför väggelementets höjd till 7,5 cm under det.
11. Avläsningskant—låter dig justera lasern till den skalposition som är lämplig för vad din applikation kräver.
12. Skjutkonsolens klämback—öppnar/stänger så att universalfästet kan fastspännas till en stödplanka när lasern används för vertikala applikationer.
13. Säkerhetshål (på bägge sidor)—ger en plats till vilken ett säkerhetstråd kan bindas vid montering till en vägg.
14. Vertikala uppriktningmärken— visar laserstrålens position när lasern är uppställd i vertikalt läge och den flyttas upp till högsta (3,1 cm).
15. 5/8"-11-trefotsstativfäste—gör att Du kan ansluta universalfästet till ett standard trefotsstativ när Du använder lasern i vertikalt läge.
16. Låsmutter—gör att Du kan justera fastspänningskraften.
17. Klämma—öppnar/stänger så att universalfästet kan kopplas till ett väggelement eller golvspår.

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 kraftig yttre påverkan måste man kontrollera avvägningssnoggrannheten före fortsatt arbete. Apparaten kan användas inom- och utomhus.

RENGÖRING OCH SKÖTSEL

Smuts på glasytorna påverkar strålens kvalitet och räckvidd avsevärt. Rengör dem med bomullspinna. 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 återvinningspapp. Alla plastdelar är märkta för respektive återvinning.

Förbrukade batterier får inte kastas i hushållssopor, i eld eller vatten, utan måste avfallshandteras på ett miljövänligt sätt.

Meddelande till våra europeiska kunder

För information om produktåtervinningsinstruktioner och ytterligare information, besök:
HYPERLINK „<http://www.trimble.com/environment/summary.html>“ 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

Apparaten har enligt de lagstadgade bestämmelserna 24 månaders garanti på material och tillverkningsfel. Vi ansvarar ej för skador som uppstår till följd av användning av en feljusterad apparat. Genomför alltid en noggrannhetskontroll enligt avsnittet med samma namn innan du påbörjar arbetet. Garantin upphör att gälla om apparaten öppnas eller typskyltarna avlägsnas.

TEKNISKA DATA

Mätnoggrannhet ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m; 10 arc sec
Rotation:	4 hastigheter; typ. 10/50/200/600 min ⁻¹ .
Räckvidd ¹ :	ca 300 m radie med detektor
Lasertyp:	röd diodlaser 635 nm
Lasereffekt:	<5 mW, laserklass 3R
Självavvägningsområde:	typ. ± 8 % (ca. ± 4,8°)
Avvägningstid:	typ. 30 sek.
Avvägningsindikering:	LED blinkar
Stråldiameter ¹ :	ca 8 mm vid apparaten
Fjärrkontrollens räckvidd:	Standard – upp till 50m; långa sträckor (linssidan) – upp till 200m
Strömförsörjning:	4 x 1,5 V batterier typ D (LR 20)
Drifttemperatur:	- 20°C ... + 50°C
Lager temperatur:	- 20°C ... + 70°C
Stativanslutningar:	5/8" horisontellt och vertikalt
Vikt:	3,1 kg
Lågspänningsindikering:	batteriindikeringen blinkar/lyser
Lågspänningsfrånkoppling:	Apparaten slår från fullständigt

1) vid 21° Celsius

2) vid optimala atmosfäriska förutsättningar

3) längs axlarna

Försäkran om överensstämmelse

Vi

Trimble Kaiserslautern GmbH

försäkrar med ensamansvar att produkten

HV401

som denna försäkran gäller för, stämmer överens med följande normer

EN 61000-4-2, 2001; EN 55011, 2003; EN 61000-4-3, 2003

enligt bestämmelserna i riktlinje

Electromagnetic compatibility 89/336/EEC.

Kaiserslautern, 2005-05-17

Bernd Brieger, Verkställande direktör

SIKKERHEDSANVISNINGER	75
LASERENS ENKELTDELE OG BENÆVNELSER	76
IBRUGTAGNING	76
Strømforsyning	76
Opstilling af laser	77
Tænd/sluk	77
Rotation	77
Lodstrålesænkning	77
Punkt	78
Linie (scanning)	78
Manuel anvendelse	78
Afsætning af enkelt-fald (Y- eller X-akse)	78
ARBEJDEKSEMPLER	78
Nedsænkede lofter	78
Skillevægge	79
Højdeafsætning	79
Lodret anvendelse	79
Afsætning af enkelt fald (Y-akse) med overvåget X-akse	80
PRÆCISION	81
Præcisionskontrol (Y- og X-aksen)	81
Præcisionskontrol (Z-aksen)	81
M201 Universalholder	82
BESKYTTELSE AF LASEREN	83
RENGØRING OG PLEJE	83
MILJØHENSYN	83
GARANTI	83
TEKNISKE DATA	84

SIKKERHEDSANVISNINGER



LASERSTRÅLING
SE IKKE IND I STRÅLEN
LASER KLASSE 3R

- Advarselsskilte på laseren må ikke fjernes!
- Laseren er klasse 3R (max. 5 mW, 600..680 nm; 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).

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 Scan-tast
- 9 Hastigheds- og rotationstast
- 10 Rotorhoved
- 11 Beskyttelseskappe
- 12 Akse-markeringer
- 13 Rotorlibelle
- 14 IR-sensorer til fjernbetjening
- 15 IR-sensor m. linse til fjernbetj. over lange afstande
- 16 Centreringsmarkeringer
- 17 Ladestik
- 18 Bærehåndtag
- 19 Batterikassette
- 20 Gevindbøsning t. stativskruer 5/8"UNC
- 21 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

Batterikassetens låseskruer drejes 90°. Batterierne/akkumulatorerne isættes således, at **minus-polen** vender mod spiralfedrene. 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 akkumulatorer

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 tomme akkumulatorer med den medfølgende lader. Akkumulatorer, der er nye eller ikke er blevet anvendt i længere tid, opnår først deres fulde kapacitet efter ca. fem gange op- og afladning.

Akkumulatorer må kun oplades, når laserens temperatur er mellem 10°C og 40°C. Opladning ved højere temperaturer kan beskadige akkumulatorerne. Opladning ved lavere temperaturer forlænger opladningstiden og reducerer kapaciteten. Dette medfører reduceret ydelse og levetid af akkumulatorerne.

Opstilling af laser

Laseren opstilles vandret eller lodret på et **stabilt** underlag eller anbringes i den ønskede højde ved hjælp af en stativskruer på et stativ eller en vægholder. Alt efter laserens position, når der tændes for den, registrerer den automatisk, om den skal anvendes vandret eller lodret.

For hædnings- eller aksejustering over lange afstande (op til 200m) skal det påses, at siden med IR-sensoren for lange afstande (15) vender den ønskede retning.

Tænd/sluk for laseren

Ved tryk på afbryderen (1) tændes laseren og alle LED-indikatorer (2, 4, 5) lyser i 2 sek.

Selv-nivelleringen begynder med det samme. For at slukke trykkes igen på tasten.

Under nivelleringen står rotoren stille, nivelleringsindikatoren (4) blinker (1 x pr. sek.). Laseren er klar til brug, når laserstrålen lyser og nivelleringsindikatoren (4) 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.

Når laseren har nivelleret sig ind, starter den i senest anvendte driftsform (rotation, scanning, punkt).

Hvis laseren har en hældning på mere end 8% (selv-nivelleringsområde), blinker laseren og nivelleringsindikatorerne skiftevis én gang pr. sekund. I så fald skal laserens 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). 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.

Standby

Standby er en energisparefunktion, der forlænger batteriernes drifttid.

Laserens eller fjernbetjeningens manuel-tast (3) skal holdes nedtrykket i 3 sekunder for at sætte laseren på standby.

Bemærk: Når standby-modus er aktiveret, er laserstrålen, rotoren, selv-nivelleringsystemet 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.

Laserens eller fjernbetjeningens manueltast holdes nedtrykket i 3 sekunder for at bringe laseren tilbage i drift. Herved tænder laseren og rotationen genoptages.

Rotation

Ved tryk på rotations-/hastighedstasten (9) bringes laseren til at rotere. Ved gentagne tryk på rotationstasten vælges hastighederne 10, 50, 200, 600, 0 rpm. Ved 10 rpm vises en lille laserlinie for bedre synlighed.

Laseren starter altid med det senest anvendte omdrejningstal.

Efter valget af 10 rpm kan omdrejningstallet trinløst forøges til 20 rpm hhv. nedsættes til 5 rpm med laserens eller fjernbetjeningens piletaster højre/venstre. Med piletasterne op/ned kan linjelængden øges eller mindskes.

Når omdrejningstal 50, 200 eller 600 er valgt, kan omdrejningstallet trinløst øges eller mindskes med laserens hhv. fjernbetjeningens piletaster højre/venstre, hvis laseren ikke anvendes med fald i 2 akser. Når højeste eller laveste omdrejningstal er nået, høres et lydsignal.

Ved brug af modtager skal laseren køre med max. omdrejningstal.

Bemærk: Rotationen kan også standses ved tryk på scan-tasten.

Lodstrålesænkning

Med lodstrålesænkningen kan den vandrette topstråle sænkes mod gulv, når laseren anvendes lodret roterende. Ved hjælp af laserens piletaster højre/venstre eller fjernbetjening kan strålen sænkes eller hæves.

Kontrollér at laseren roterer.

Venstre piletast trykkes og holdes nedtrykket for at sænke strålen til gulvet.

Brug piltasterne op/ned for at bevæge den sænkede stråle til venstre eller højre så markeringen på gulvet rammes.

Den nedsænkede stråle forbliver i denne position, indtil strålens sideindstilling er afsluttet og kører tilbage i sin normale (vandrette) position 5 sekunder efter sidste tryk på en piletast.



Punkt

Med standset rotation flyttes laserpunktet trinvis til venstre eller højre ved tryk på piletasterne venstre/højre. I modsætning dertil kan laserpunktet flyttes i vertikaldrift med hhv. mod urets retning gennem tryk på piltasterne højre/venstre, og rotorlibellen justeres for at sigte strålen mod lodpunktet nedenfor rotoren.

Holdes tasterne nedtrykket i længere tid, forøges punktbevægelsen. I begyndelsen flytter strålen sig med finpositionerings- og efter 4 sekunder med grovpositioneringshastighed.

Samtidig med den forandrede bevægelsehastighed blinker laserstrålen i begyndelsen langsomt og efter 4 sekunder hurtigere; i samme takt høres et akustisk signal.

Scanning

Ved et enkelt tryk på linietasten (8) bringes laseren til at scanne.

Scanningen begynder med en scan-vinkel på 4°. Gentagne tryk på tasten ændrer scan-vinklen over 45°, 90° op til 180°. Med piltasterne højre/venstre kan scan-linien flyttes til højre eller venstre. Ved længere tryk på tasterne flyttes scan-linien hurtigere.

Når laseren arbejder fuldautomatisk, kan scan-vinklen med piletasterne op/ned ændres trinløst mellem 0° og 180°

Scanningen kan afbrydes ved tryk rotationstasten (9).

Manuel anvendelse

Ved et kort tryk på manuel-tasten (3) 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.

Nu kan Y-aksen hældes ved tryk på piltasterne „op/ned“ på laseren eller fjernbetjeningen, og laserens X-akse ligeledes indstilles ved at tryk på piltasterne „højre/venstre“.

Under lodret brug drejer piltasterne „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.

Anvendelse med fald i 1 akse (Y- akse eller X-akse)

Efter at piltasten "op" er blevet trykket på laseren eller fjernbetjeningen, skal manueltasten trykkes indenfor 1 sekund for at aktivere Y-aksens manuelle hældning.

Dette vises ved samtidig blinken af den grønne og røde LED (4 og 5) én gang pr. sekund. Med denne funktion kan Y-aksen hældes ved hjælp af piltasterne „op/ned“ på laseren eller fjernbetjeningen, mens X-aksen automatisk fortsætter med at arbejde vandret (f.eks. ved skrå, nedhængte lofter eller ved opkørsler, belægningsopgaver, veje o.l.).

Efter at piltasten "højre" er blevet trykket på laseren eller fjernbetjeningen, skal manueltasten trykkes indenfor 1 sekund for at aktivere X-aksens manuelle hældning.

Dette vises ved, at den røde og den grønne diode blinker samtidig hvert 3. sekund.

Når laseren roterer med 600 rpm, er overvågningen også aktiv, dvs. at laseren standser sin rotation, hvis den påvirkes, så laserplanets højde ændres mere end 3mm.

Et kort tryk på manuel-tasten igen bringer laseren tilbage til automatisk selvnivellering. Dette vises ved den grønne LED (4).

EKSEMPLER PÅ OPGAVER

Indendørs

Nedhængte lofter

1. Loftets færdige højde bestemmes og markeres, og øverste del af vægbeslaget fastgøres i denne højde.
2. Laseren fastgøres til vægbeslaget ved, at universalholderen skydes på vægbeslaget, og klemarmen låses.
3. Sørg for, at låseknappen på universalholderen er løsnet.
4. Til højdeindstilling trykkes på låseknappen, laseren skubbes op til skalaens nulmarkering (0), og låseknappen drejes fast.

Bemærk: Til højde-finindstilling drejes T-håndtaget op eller ned.

Vigtigt:: For at undgå at laseren falder ned, sikres den med en snor el. Ign. gennem et af holder-hullerne. Snoren fastgøres til et egnet forankringspunkt i loftet eller på væggen.



Stållægter til gipsplader

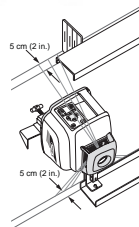
1. Laseren skubbes på vægbeslaget langs højdeskalaen til øverste position.
2. Laseren placeres på første flugtpunkt.

Bemærk: Når universalholderen er klemt til bundskinnen, skal laseren indstilles til skinnens kant ("0"-markering).

3. Sigt strålen ind til næste flugtpunkt ved hjælp af piltasterne „højre/venstre“.
4. Gå til næste flugtpunkt og finsigt laserstrålen til markeringen ved hjælp af fjernbetjeningen.

Bemærk: Når lodstrålen bruges til indsigtning, bruges piletasten „venstre“ for at aktivere lodstrålesænkningfunktionen og for at indsigte den sænkede stråle til næste flugtpunkt.

5. Montér bundskinnen eller markér skinneløbet både på gulvet og på loftet.



Indstilling af apparthøjde (HI)

Apparathøjde (HI) er højden af laserstrålen. Den bestemmes gennem sammenlægnings af måleskala-angivelsen i forhold til højdemarkeringen eller en kendt højde.

Laseren opstilles og stadiet anbringes med modtageren på en kendt højde- eller referencepæl (NN).

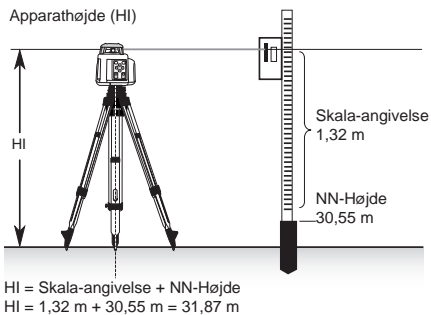
Modtageren skydes op, til den markerer "stråle i centrum".

Måleskala-angivelsen lægges sammen med kendte NN-højde for at finde frem til laserhøjden.

Eksempel:

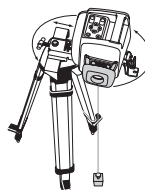
NN-Højde	=	30,55 m
Skala-angivelse	=	+1,32 m
Laserhøjde	=	31,87 m

Laserhøjde benyttes som reference til alle andre højdemålinger.



Lodret anvendelse på stativ

1. Skru universalholderen (med laseren fastgjort) på stativet.
2. Stop rotoren, og juster rotorlibellen ved hjælp af piltasterne „højre/venstre“.
3. Drej holderen på stativet og justér strålen ved hjælp af T-håndtaget til referencepunktet (fodpunktet).



Fald i 1 akse (Y-aksen)

1. Opstil laseren over referencepunktet.
2. Brug sigtenoten X på laserens top til at sigte laserens vandrette akse ind. Indsigtningen sker ved, at laseren drejes på stativet med let fastspændt stativskrue.
3. Fastgør en modtager på et stadie. Anbring stadiet i den anden ende af den vandrette strækning og forskyd modtageren på stadiet, til den markerer "stråle i centrum".

Bemærk: Brug og husk denne laserhøjde som reference ved kontrol af laserplanet efter hældningsindstillingen i den anden akse.

4. Efter at pil-tasten „op“ er blevet trykket på laseren eller på fjernbetjeningen, skal den manuelle tast trykkes indenfor 1 sekund for at aktivere Y-aksens manuelle hældning.
5. I Y-aksens retning (fald-retningen) anbringes stadiet i en kendt afstand fra laseren, fx 5m, og laserplanet findes med modtageren. Herefter flyttes modtageren ned/op til det ønskede fald: Afstand fra laser i meter gange ønsket fald-promille = ændring i millimeter. Eksempel: Stadiet er anbragt 5m fra laseren, det ønskede fald er 5‰: Modtageren flyttes $5 \times 5 = 25$ mm ned.
6. Hold piletasten „op“ eller "ned" nedtrykket, til modtageren markerer "stråle i centrum". Nu holder laserens Y-akse en hældning på 5‰, mens X-aksen forbliver vandret.
7. Kontroller igen laserens højde i den selvsnivellerende akse som angivet under 3: Modtageren fastgøres på stadiet i samme højde som ved første måling skal her vise "stråle i centrum". Er dette ikke tilfældet, drejes laseren ganske lidt på stativet, til centrum-markering fremkommer.

LODRET PUNKTOVERFØRING

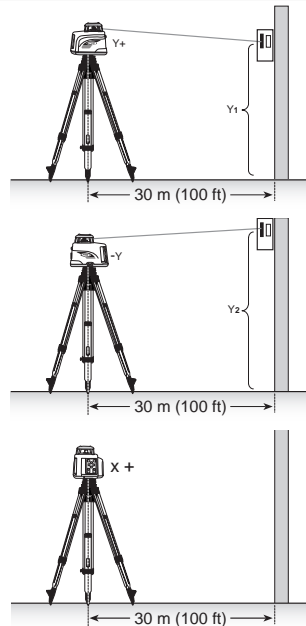
Lodret punktoverføring anvendes ved fx rørgennemføringer i etageadskillelser, opmærkning til el-skiner og ellers, hvor et kendt punkt på gulv skal overføres til loft eller omvendt.

1. Fra gulv til loft: Gennem punktet på gulvet tegnes et vinkelret kryds, ca. 30x30 cm.
2. Laseren anbringes over krydset, således at centreringsmarkeringerne (16) på laserhusets bund står over stregerne fra krydset. Herved er rotorhovedets lodrette udgang nøjagtigt over punktet.
3. Laseren tændes. Efter endt selvsnivellering vil den lodrette stråle angive punktet i loftet lodret over fodpunktet.
4. Fra loft til gulv: laseren anbringes på gulvet under toppunktet, tændes og selvsnivellerer. Herefter rettes den til, så lodstrålen rammer toppunktet.
5. Når lodstrålen rammer toppunktet, afmærkes de 4 centreringsmarkeringer (16) på gulvet, laseren fjernes, og de fire punkter forbindes 2 og 2 i et kryds. De to liniers skæringspunkt er lodret under toppunktet.

Kontrol af nøjagtighed

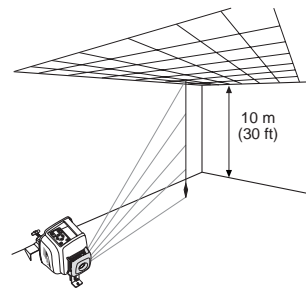
Kontrol af X- og Y-akse (vandrette akser)

1. Opstil laseren 30m fra en væg med +Y-aksen mod denne, tænd laseren og lad den selvsnivellere og rotere med max. omdrejninger.
2. På væggen findes laserplanet med sensoren indstillet på "Fin". Planet markeres.
3. Drej laseren 180° (-Y-aksen skal vende mod væggen) og giv den tid til selvsnivellering.
4. Find atter laserplanet samme sted som før og marker det igen.
5. Mål afstanden mellem de to markeringer. Laseren skal kalibreres, når afstanden ved 30m er større end 3mm. Laserens fejlvisning er på den anvendte afstand halvdelen af afstanden mellem de to markeringer for en akse.
6. Drej laseren 90°, så Y-aksen vender mod væggen. Markér laserplanet på væggen. Denne markering skal ligge midt mellem de først fundne markeringer for X-aksen. Er dette tilfældet, er X-aksen retvisende.



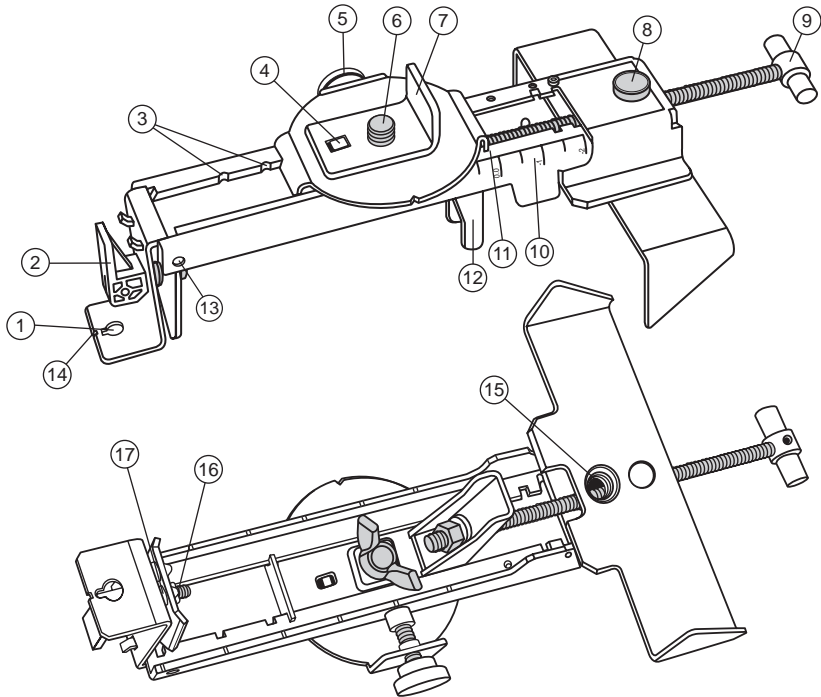
Kontrol af Z-akse (lodret akse)

1. Laseren anbringes stående midt mellem 2 vægge med en indbyrdes afstand på mindst 10m og tændes. Når selvsnivelleringen er afsluttet og laseren roterer, markeres laserplanet med en kort streg på hver af væggene.
2. Laseren anbringes nu liggende tæt op ad den ene væg omtrent under markeringen fra pkt. 1 med hovedet pegende mod væggen.
3. Laseren tændes og selvsnivellerer. Laserpunktet afmærkes på væggen foran laseren.
4. Laseren drejes en halv omgang og sigtes ind mod markeringen fra 1. på den modstående væg.
5. Når den er selvsnivelleret, afmærkes prikken på væggen under den afsatte streg-markering fra 1.
6. Højdeforskellen på de 2 markeringer på den ene væg skal være lig med højdeforskellen mellem de 2 markeringer på den modstående væg. Er dette ikke tilfældet, er laserens fejl i den lodrette akse lig med forskellen mellem de to afstande mellem prik og streg på væggene. Er fejlen over ca. 1mm på 10m, skal laseren verificeres.



Bemærk: Er verificering påkrævet, bør anvisningerne på vor Trimble hjemmeside følges.:
HYPERLINK „<http://www.trimble.com/support.shtml>” www.trimble.com/support.shtml

M201 Universalholderen



1. Sømhul - til ophængning af vægbeslaget på et søm eller en skrue.
2. Spændearm - til åbning/lukning af spændeanordningen.
3. Stop-tappe - stopper glidekonsollen på et af vægbeslagets indstillingspunkter. Tappene søger for, at laserplanet er justeret til vægvinklen (0,0cm) eller 3,1 cm derover.
4. Føringsnæse - passer ind i føringen på L-vinklen.
5. Låseskrue til fastlåsning af glidekonsollen, når denne er blevet positioneret på højdeskalaen.
6. 5/8"UNC Lasergevind — til fastgørelse af laseren på universalholderen.
7. L-vinkel forhindrer at laseren tipper til siden, når den bruges på vægvinklen.
8. Låseknop – giver mulighed for hurtig forskydning af glidekonsollen uden brug af T-håndtaget.
9. T-håndtag til finindstilling af laserpositionen (1,5 mm pr. omdrejning) på universalholderen.
10. Højdeskala - skalamarkeringer, der viser laserplanetets højde i forhold til vægvinklens højde. Skalaens indstillingsområde rækker fra 3,1 cm over til 5 cm under vægvinklen. Markeringen „-2“ er afstemt efter den vandrette midterlinie på den medleverede sigteplade til fx loftskinner.
11. Aflæsningskant der viser, hvor på skalaen aflæsningen foretages.
12. Spændebeslag til glidekonsol – muliggør fastgørelse på planke eller galge, når laseren skal anvendes til flugtning eller vinkelafsætning (udgravninger, fundamenter o.l.).
13. Huller (på begge sider) til faldsikring af laseren med tråd.
14. Markering af laserstråleens position, når den er opstillet i til lodret anvendelse og er skubbet til øverste anslag (3,1cm).
15. 5/8"UNC stativgevind til fastgørelse af vægholderen på et standardstativ ved lodret brug af laseren.
16. Låsemøtrik til indstilling af spændekraften.
17. Spændebeslag til fastgørelse af vægholderen på loft- eller gulvskinner.

OPBEVARING OG HÅNDTERING AF LASERN

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 stråle kvaliteten 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/akkumulatorer må ikke smides i skraldespanden, i ild eller vand, men skal bortskaffes på miljøvenlig måde.

Information til vores europæiske kunder

Instruktioner og yderligere information om genbrug

findes på: **HYPERLINK** „<http://www.trimble.com/environment/summary.html>“ 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

For laseren ydes en garanti på 24 måneder mod materiale- og fabrikationsfejl.

Der overtages intet ansvar for skader, som opstår på grund af anvendelse af en fejlljusteret laser.

Før arbejdsstart skal der altid gennemføres en nøjagtighedskontrol i henhold til afsnittet af samme navn.

Kontrol af nøjagtighed er altid brugeransvar!

Garantien bortfalder, hvis laseren åbnes eller typeskiltene fjernes.

TEKNISKE DATA

Målenøjagtighed ^{1,3)} :	± 0,5 mm/10 m (10")
Rotation:	4 hastigheder; Typisk 10/50/200/600 min ⁻¹ .
Rækkevidde ¹⁾ :	Ca. 300m med modtager (orbøjds- ø 600 m)
Lasertype:	Diode, 635 nm (synlig, rød)
Lasereffekt:	<5 mW, laserklasse 3R/3A
Selvnivelleringsområde:	Typisk ± 8 % (ca. ± 4,8°)
Nivelleringsstid:	Typisk 30 sek.
Nivelleringsindikator:	LED blinker
Strålediameter ¹⁾ :	Ca. 8 mm ved udgang
Rækkevidde af fjernbetjeningen:	Standard op til 50m; linseside op til 200m
Strømforsyning:	4 x 1,5 V monoceller type D (LR 20)
Drifttemperatur:	- 20°C ... + 50°C
Opbevaringstemperatur:	- 20°C ... + 70°C
Stativtilslutninger:	5/8"UNC vandret og lodret
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 akserne

Overensstemmelseserklæring

Vi,

Trimble Kaiserslautern GmbH

erklærer i enansvar, at produktet

rotorlaser HV401,

som denne erklæring vedrører, er i overensstemmelse med følgende normer

EN 61000-4-2, 2001; EN 55011, 2003; EN 61000-4-3, 2003

i henhold til bestemmelserne i direktivet

Electromagnetic compatibility 89/336/EEC.

Kaiserslautern, 17.05.2005

Bernd Brieger, Direktør

PARA A SUA SEGURANÇA	85
ELEMENTOS DO APARELHO	86
COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO	86
ALIMENTAÇÃO DE CORRENTE	86
Montagem do laser	87
Ligar/desligar o laser	87
Modo de standby	87
Modo rotacional	87
Caída vertical do raio	88
Modo punctual	88
Modo linear	88
Operação manual	88
Operação de inclinação sobre um eixo (eixos Y ou X)	89
EXEMPLOS DE TRABALHOS	89
Construção interior	89
Coberturas inclinadas	89
Painéis de gesso cartonado e paredes divisórias	89
Construção de edifícios	90
Determinação da altura do aparelho (AP)	90
Montagem vertical	90
Operação de inclinação sobre um eixo (Y)	90
EXACTIDÃO DE NIVELAÇÃO	91
Verificação de exactidão (Y e X)	91
Verificação de exactidão (Z)	91
M201 Suporte de parede	92
PROTECÇÃO DO APARELHO	93
LIMPEZA E CONSERVAÇÃO	93
PROTECÇÃO AMBIENTAL	93
GARANTIA	93
DADOS TÉCNICOS	94

PARA A SUA SEGURANÇA



**RADIAÇÃO LASER
NÃO OLHAR NA DIRECÇÃO
DO FEIXE EQUIPAMENTO
LASER CLASSE 3R**

- Não remover as placas de advertência no aparelho!
- O laser está submetido a classe 3R (máx. 5mW, 600..680 nm; 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).

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/À esquerda“
- 8 Tecla de linha
- 9 Teclas de velocidade e de rotação
- 10 Rotor
- 11 Cabeça de laser
- 12 Reentrâncias de direccionamento do eixo
- 13 Nível do rotor
- 14 Receptor de infravermelho para controlo à distância
- 15 Lente receptora para ajustagem de longa distância
- 16 Marcações de centragem
- 17 Tomada de carga das pilhas
- 18 Alça de transporte
- 19 Tampa das pilhas
- 20 5/8"-11 Conexões de tripé
- 21 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.

Para as ajustagens da inclinação ou dos eixos em longas distâncias (até 200 m) deve-se assegurar que o lado com a lente receptora **15** esteja orientado na direcção do ponto de ajuste.

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. A nivelção inicia imediatamente. Premir a tecla novamente para desligar. Durante o processo de nivelção o rotor pára, o indicador do nivelador **4** fica intermitente (1x por segundo). 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.

Após o accionamento do laser e da nivelção automática, o laser inicia no modo operacional que foi executado por último. Durante a nivelção é possível seleccionar imediatamente as revoluções e a longitude e posição da linha de leitura (Set and Forget), sendo que o feixe de laser é visível e apenas desliga-se ao ser finalizada a autonivelção.

Se o aparelho está posicionado inclinado de mais do que 8 % (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). Para desactivar o alerta, desligar e ligar novamente o laser. Depois de nivelar novamente o laser, examinar a altura de referência inicial.

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.

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.

Modo rotacional

Premindo-se a tecla de rotação/de velocidade **9**, o aparelho encontra-se no modo rotacional, respect., pára primeiramente o modo linear.

Premindo-se novamente a tecla de rotação, o laser percorre, uma após a outra, as velocidades de 0, 10, 50 e 600 min⁻¹, conquanto com 10 min⁻¹, será implementada um pequena linha de laser para melhor visualização.

O laser inicia sempre com a última rotação operada por último.

Após a selecção de 10 min⁻¹, é possível aumentar continuamente a rotação com as teclas direccionais „À direita/À esquerda“ do laser ou do controlo à distância até 20 min⁻¹ ou diminuir até 5 min⁻¹. Com as teclas direccionais „Para cima/Para baixo“ é possível aumentar ou diminuir o comprimento da linha.

Depois da selecção da rotação 50, 200 ou 600 min⁻¹, aumenta ou diminui a rotação com as teclas direccionais

„À direita/À esquerda“ do laser ou do controlo à distância no modo de operação horizontal automático ou de inclinação de um eixo. Ao alcançar a rotação mais alta ou mais baixa, será emitido um sinal sonoro. Quando de trabalhos com um receptor, aconselha-se a mais alta velocidade de rotação.

Nota: A rotação do raio também pode ser parada com a tecla de varredura (scan).

Caída vertical do raio

Com a caída vertical o raio não rotativo pode ser abaixado até uma marca no solo quando o laser for utilizado em aplicações verticais. Abaixar ou levantar o raio com as teclas direccionais „À direita/À esquerda“ do laser ou do controlo à distância. Certificar-se que o raio roda.

Premir e manter premida a tecla direccional „À esquerda“ para abaixar o raio para o solo.

Utilizar as teclas direccionais „Para cima/Para baixo“ para orientar o raio abaixado para a esquerda ou direita sobre a marca no solo.

O raio abaixado mantém-se nesta posição até que o ajuste lateral do raio termine e volta para sua posição normal 5 minutos depois que a última tecla direccional for premida.



Modo punctual

Depois que a rotação do feixe de laser parar na operação horizontal, o ponto de laser é movido passo a passo para a direita ou esquerda ao premir as teclas direccionais „À direita/À esquerda“.

Na operação vertical, pelo contrário, ao premir as teclas direccionais „À direita/À esquerda“ o ponto do laser pode ser movido na direcção dos ponteiros do relógio ou na direcção contrária e o nivelador do rotor ajustado de modo a focalizar o raio sobre o ponto vertical embaixo do rotor.

Se premir as teclas por um período prolongado, o movimento do ponto é acelerado.

No princípio o raio move-se numa velocidade de posicionamento mais lenta e, após 4 segundos, mais rápida. Ao mesmo tempo que a velocidade do movimento se altera, o feixe de laser pisca primeiramente devagar e logo, após 4 segundos, mais rápido, junto com um sinal sonoro na mesma cadência.

Modo linear

Premindo-se uma só vez a tecla linear **8**, o aparelho passa para o modo linear, respect., pára primeiramente a rotação.

O laser inicia com um ângulo de abertura de 4°. Premindo-se novamente a tecla, o comprimento da linha é alterado passando por 45°, 90° até 180°.

A linha poderá ser movimentada para a direita ou para a esquerda com as teclas direccionais „À direita/À esquerda“. Mantendo-se as teclas premidas por longo tempo, o movimento de posicionamento da linha é acelerado.

Na operação automática horizontal mantendo premidas as teclas direccionais „Para cima/Para baixo“ a área da zona de varredura (scan) aumenta até 180o ou diminui até 0o.

O modo de varredura também pode ser interrompido premindo a tecla de velocidade e rotação **9**.

Operação manual

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 segundo. Neste modo operacional, o eixo Y poderá ser inclinado, premindo-se as teclas direccionais „Para cima/Para baixo“ no aparelho, respect., o comando à distância e, adicionalmente, o eixo X 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.

Operação de inclinação sobre um eixo (eixos Y ou X)

Depois que a tecla direccional for premedida para cima no laser ou no controlo à distância, deverá premir a tecla manual em 1 segundo para activar o modo de inclinação manual do eixo Y que é sinalizado, ao mesmo tempo, pela intermitência dos LEDs verde e vermelho 4/5 em ciclos de segundo. Neste modo operacional, o eixo Y poderá ser inclinado com o auxílio das teclas direccionais „Para cima/Para baixo“ no aparelho ou do controlo à distância, enquanto o eixo X continua a trabalhar em operação horizontal automática (p.ex. quando da montagem de tectos ou rampas inclinadas, em declive).

Depois que a tecla direccional for premedida à direita no laser ou no controlo à distância, deverá premir a tecla manual em 1 segundo para activar o modo de inclinação manual do eixo X que é sinalizado, ao mesmo tempo, pela intermitência dos LEDs verde e vermelho 4/5 em ciclos de segundo. Neste modo operacional, o eixo X poderá ser inclinado com o auxílio das teclas direccionais „À direita/À esquerda“ no aparelho ou do controlo à distância, enquanto o eixo Y continua a trabalhar em operação horizontal automática.

Se o aparelho trabalha com 600 min⁻¹, é também activa a segurança de entrada, isto é, a montagem do aparelho continuará a ser monitorada.

Premindo-se de novo, brevemente, a tecla manual, o aparelho comuta de retorno para a operação de autonivelção automática, o que será indicado pelo LED vermelho 4.

EXEMPLOS DE TRABALHOS

Construção interior

Coberturas inclinadas

1. Definir e marcar a altura final do tecto e fixar a primeira parte do ângulo da parede nesta altura.
2. Fixar o laser no ângulo da parede empurrando o suporte universal sobre o ângulo de parede e prendendo a alavanca de pinça.
3. Certificar-se de que o botão de retenção no suporte universal soltou-se.
4. Premir o botão de desbloqueio para ajustar a altura, empurrar o laser para a marcação zero (0) da escala (altura do ângulo da parede) e apertar o botão de ajuste fixo.

Nota: Rodar o manipulo T para ajustar com precisão a altura na direcção necessária para a aplicação.

Nota: Para evitar uma queda accidental do laser, introduza um arame através de um dos buracos de suporte e torça-o.



Painéis de gesso cartonado e paredes divisórias

1. Empurrar o laser ao longo da escala de altura até a posição mais alta.
2. Colocar o laser no primeiro ponto de alinhamento.

Nota: Se o suporte universal ficar preso nos carris do assoalho, o laser terá de ser ajustado no canto dos carris (marcação „0“).

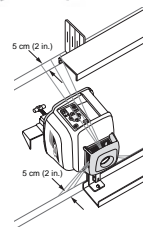
3. Colocar o raio situado em frente do ponto de alinhamento utilizando para isso as teclas direccionais „Para direita/Para esquerda“.
4. Deslocar-se para o ponto de alinhamento em frente e direccionar o feixe de laser sobre a marcação com a ajuda do controlo à distância.

Nota: Quando usar o raio vertical para ajustar, utilizar a tecla direccional da esquerda para activar a função que abaixa verticalmente e ajustar o raio abaixado no ponto de alinhamento seguinte.

Nota: Quando o feixe de laser coincidir com a marcação, utilizar as teclas direccionais para ajustar o eixo para a esquerda ou para a direita.

Nota: 5 segundos depois de terminar a ajustagem da direcção o laser será nivelado de novo automaticamente.

5. Montar os carris do assoalho ou marcar o traçado dos carris para outras montagens tanto no solo como no tecto.



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).

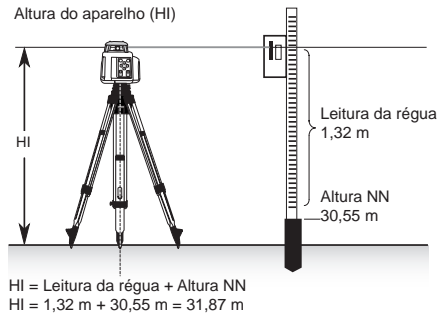
Ajustar o receptor na posição "na altura" do raio laser.

Adicionar a leitura da régua de medição à altura NN conhecida, para determinar a altura do laser.

Exemplo:

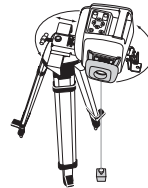
Altura NN	=	30,55 m
Leitura da régua	=	+1,32 m
Altura do laser	=	31,87 m

Utilizar a altura do laser como referência para todas as outras medições de altura.



Montagem vertical

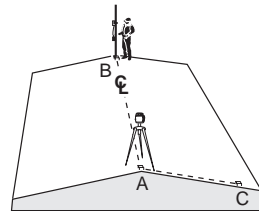
1. Instalar no modo vertical o suporte universal com o laser colocado sobre o mesmo em cima de um tripé montado horizontalmente.
2. Parar o rotor e ajustar o nível do rotor com as teclas direcionais „Para direita/Para esquerda“.
3. Rodar o suporte universal sobre o tripé e ajustar o raio sobre o ponto de referência com a ajuda do manípulo T.



Operação de inclinação sobre um eixo (Y)

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 no eixo de autonivelação. Rodar o laser sobre o tripé até que esteja correctamente direccionado.
3. Fixar um receptor numa vara de medição. Colocar a vara de medição sobre a estaca de direcção do eixo autonivelador, 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. Depois que a tecla direccional „Para cima“ for premida no laser ou no controlo à distância, deverá premir em 1 segundo a tecla manual para activar o modo de inclinação manual do eixo Y.
5. Medir directamente no aparelho a altura do feixe de laser no eixo de inclinação.
6. Sem alterar a altura do receptor, colocar a vara de medição sobre a estaca de direcção do eixo de inclinação para ajustar a inclinação (C).
7. Premir e manter premida a tecla direccional „Para cima/Para baixo“ até que o receptor se encontrar „na altura“ do feixe de laser.
8. Verificar a altura do laser no eixo autonivelador 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.

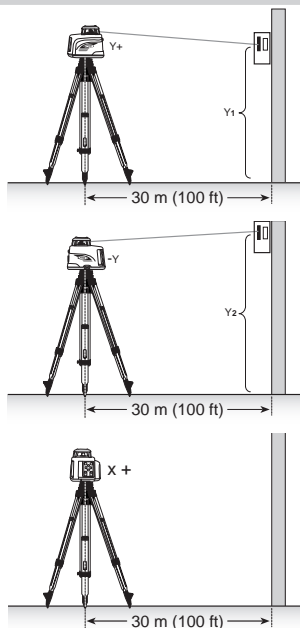
EXACTIDÃO DE NIVELAÇÃO

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. 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.

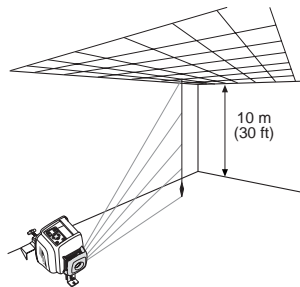
3. Rodar o laser 180° (o eixo Y tem de estar voltado para a parede) e deixar que se nivele novamente.
 4. Mover o receptor para cima ou para baixo até que se encontre sobre o eixo -Y „na altura“ do feixe de laser. Utilizar o entalhe de marcação como referência e marcar a altura na parede.
 5. Medir a diferença entre ambas marcações. O laser tem de ser calibrado quando a diferença for maior de 3 mm em 30 m.
6. 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.

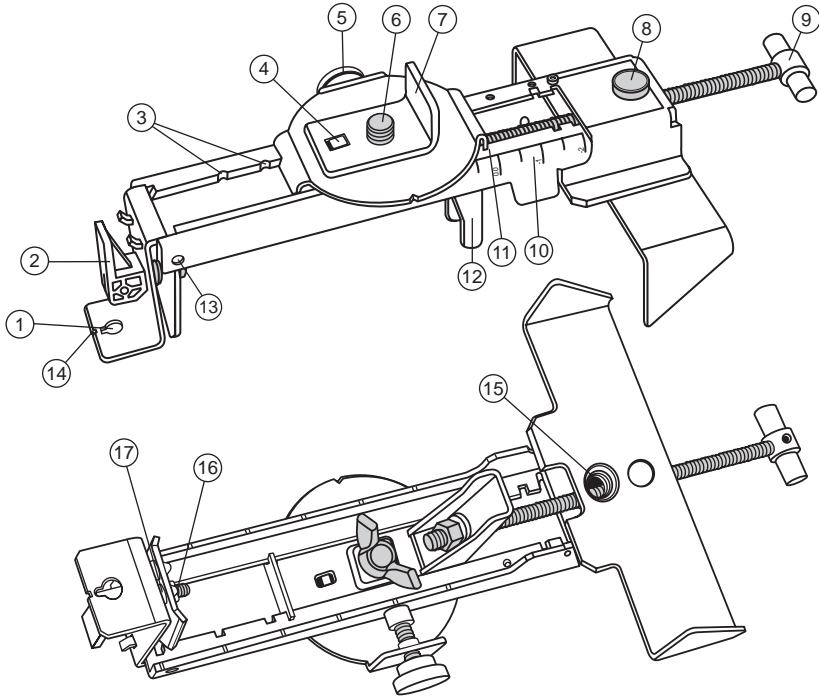
1. Colocar o fio de prumo pendurado do tecto de uma habitação cuja altura seja de, no mínimo, 10 m.
2. Montar o laser verticalmente de modo que o feixe de laser coincida com a extremidade superior do cordão. Interromper a rotação do laser.
3. Conduzir o raio desde a ponta superior até a extremidade inferior do fio de prumo utilizando para isso as teclas direccionais „À direita/À esquerda“.
4. Ter em conta as variações do raio enquanto estiver a percorrer o cordão de prumo desde uma ponta a outra. 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:

HYPERLINK „<http://www.trimble.com/support.shtml>“ www.trimble.com/support.shtml

M201 Suporte de parede



1. Furo de prego — possibilita dependurar o suporte de parede num prego ou parafuso.
2. Alavanca de aperto — para abrir/fechar o dispositivo de aperto.
3. Entalhes de parada — pára a consola corredeira num ponto de ajuste do suporte da parede. Os entalhes asseguram que o raio seja orientado sobre o ângulo da parede (0,0 cm) ou 3,17 cm acima.
4. Chave — entra no guia de introdução localizado no ângulo L.
5. Botão de retenção — para sujeição da consola corredeira depois de posicionada na escala de altura.
6. Roscado de laser de 5/8"-11 — para a fixação do laser sobre o suporte universal.
7. O ângulo L impede que o laser se incline para um lado quando estiver a ser utilizado num ângulo de parede.
8. Botão de desbloqueio — facilita o deslocamento rápido da consola corredeira sem rodar o manípulo T.
9. Manípulo T — possibilita o ajuste de precisão da posição do laser (1,5 mm por rotação) sobre o suporte universal.
10. Escala de altura — marcações de escala que indicam a posição do laser relativamente à altura do ângulo da parede. O intervalo de deslocamento da escala vai de 3,1cm acima até 5 cm abaixo do ângulo da parede. (A marcação „-2” está alinhada sobre a linha central horizontal do painel alvo do tecto.)
11. Aresta de leitura — possibilita o alinhamento do laser sobre a posição da escala necessária para a aplicação.
12. Dispositivo de fixação para a consola corredeira — para fixar o suporte universal sobre uma armação aquando o uso do laser nas operações verticais.
13. Buracos de suporte (ambos lados) — para fixar um arame de segurança na montagem numa parede.
14. Entalhe de marcação — mostra a posição do feixe de laser quando este estiver montado no modo vertical e deslocado até o tope superior (3,1 cm).
15. Roscado do tripé de 5/8"-11 — para a colocação do suporte da parede sobre um tripé padrão, quando do emprego do laser em modo operacional vertical.
16. Porca de segurança — para o ajuste da força de aperto.
17. Dispositivo de aperto — para a fixação do suporte da parede nos ângulos da parede ou carris do assoalho.

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:
HYPERLINK „<http://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

O aparelho possui, conforme as determinações legais, 24 meses de garantia quanto ao material e falhas de fabricação.

Por danos que ocorram devido ao uso de um aparelho desajustado, não será assumida nenhuma responsabilidade.

Executar antes do início dos trabalhos, sempre um teste de exactidão conforme a secção de mesmo nome.

A garantia é extinta com a abertura do aparelho ou a remoção da placa de identificação.

DADOS TÉCNICOS

Exactidão de medida ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m ; 10 arc seg
Rotação:	4 Velocidades; tip. 10/50/200/600 min ⁻¹ .
Alcance ¹ :	aprox. 300 m Radio com detector
Tipo de laser:	laser de diodo vermelho 635 nm
Potência do laser:	<5 mW, Classe do laser 3R
Intervalo de autonivelção:	tip. ± 8 % (aprox. ± 4,8°)
Tempo de nivelção:	tip. 30 s
Indicador de nivelção:	LED intermitente
Diâmetro da radiação ¹ :	aprox. 8mm no aparelho
Alcance do controlo à distância:	padrão – até 50 m; longa distância (lentes) – até 200 m
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
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

Declaração de conformidade

Nós da

Trimble Kaiserslautern GmbH

Declaramos em responsabilidade exclusiva que o produto

HV401,

sobre o qual esta declaração diz respeito, está de acordo com as seguintes normas

EN 61000-4-2, 2001; EN 55011, 2003; EN 61000-4-3, 2003

Segundo as determinações da directriz

Compatibilidade electromagnética 89/336/CEE.

Kaiserslautern, 17.05.2005

Bernd Brieger, Director executivo

FOR DIN SIKKERHET	95
APPARATELEMENTENE	96
IGANGSETNING	96
STRØMFORSYNING	96
Laseroppbygging	97
Inn-/utkopling av laseren	97
Standby modus	97
Rotasjonmodus	97
Loddestrålenedsenkning	98
Punktmodus	98
Linjmodus	98
Manuell drift	98
Y- eller X-aksen enakset-krengningsdrift	99
ARBEIDSEKSEMPLER	99
Innvendig utbygging	99
Nedhengende tak	99
Tørre bygg- og skillevegger	99
Høybygg	100
Bestemmelse av apparathøyden (HI)	100
Vertikaloppbygging	100
Y-aksen enakset-krengningsdrift	100
NIVELLERINGSNØYAKTIGHET	100
Nøyaktighetskontroll (Y-/ X-aksen)	101
Nøyaktighetskontroll (Z-aksen)	101
M201 Veggholdeinnretning	102
APPARATVERN	103
RENGJØRING OG PLEIE	103
MILJØVERN	103
GARANTI	103
TEKNISKE DATA	104

TIL DIN SIKKERHET


**LASERSTRALING
SE IKKE INN I STRALEN
LASER KLASSE 3R**

- Ikke fjern varselkiltene på apparatet!
- Laseren underligger klasse 3R (maks. 5mW, 600..680 nm; 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 avstand fra apparatet
- Still apparatet alltid opp slik at personer ikke får strålen i øynene (Gi akt på trapper og ved refleksjoner).

APPARATELEMENTENE

- 1 På-av-taste
- 2 Batteridisplay
- 3 Manuell/standby tast
- 4 Drifts-/nivelleringsdisplay
- 5 Manuell-/HI-varseldisplay
- 6 Piltaste "opp/ned"
- 7 Piltaste "høyre/venstre"
- 8 Linjetaste
- 9 Hurtighets- og rotasjonstaste
- 10 Rotor
- 11 Laserhode
- 12 Akseljusteringsriller
- 13 Rotorlibelle
- 14 Infrarød mottager for fjernstyring
- 15 Mottakslinse for langdistanseutretting
- 16 Sentermarkeringer
- 17 Batterieladebøssing
- 18 Bærehåndtak
- 19 Batterilokket
- 20 5/8"-11 Stativtilkoplinger
- 21 Gummiføtter

IGANGSETNING

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 bestemte ladeapparatene 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/akkumulatører

Lokket til batterirommet blir tatt av med en 90°-dreining på sentralforriglingen. Batteriene/ akkumulatørene legges slik inn i batterirommet at **minuskontakten ligger på batteri-spiralfjæren**. Sett på lokket og steng sentralforriglingen.

Ved bruk av alkali-batterier blir en oppladning forhindret ved hjelp av en mekanisk sikring. Bare den originale akkumulator-pakken tillater en oppladning i apparatet. Ikke originale akkumulatører må bli oppladet eksternt.

Opplade akkumulatører

Laseren leveres med NiMH-batterier.

En henvisning til oppladning henholdsvis utveksling av batterier/akkumulatører 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.

Nettladeapparatet som følger med trenger ca. 10 timer på å lade opp tomme akkumulatører. For dette stikkes kontaktladeapparatet inn i ladehylsen på apparatet. Ladefunksjonen blir vist gjennom en rød displaylampe på kontaktladeapparatet. Nye henholdsvis akkumulatører som ikke er brukt på lengere tid bringer den fulle ytelsen først etter fem oppladnings- og avladningsykluser.

Akkumulatører skal bare bli ladet opp, når temperaturen til apparatet ligger mellom 10°C og 40°C. En opplading ved høyere temperaturer kan skade akkumulatørene. Oppladning ved lavere temperaturer forlenger ladetiden og minsker kapasiteten, dette fører til redusert ytelse og til en lavere holdbarhet til akkumulatørene.

Laseroppbygging

Plasser apparatet horisontalt eller vertikalt på et **stabilt** underlag eller ved bruk av stativtilkoplingen på et stativ eller veggholder i den høyden man ønsker. Apparatet erkjenner selvstendig om driften er horisontal eller vertikal, alt etter stillingen til apparatet, når det blir slått på.

For tilt- eller akselutretninger over lengre distanser (inntil 200 m) må en passe på at siden med mottakslinser **15** peker mot utretningspunktet.

Inn-/utkopling av laseren

Når på-av tasten **1** blir trykt, slår apparatet seg på og alle LED-displayene **2, 4, 5** lyser opp for 2 sekunder. Nivelleringen begynner med en gang. For å slå av apparatet, trykk en gang til på tasten. Under nivelleringen står rotoren stille, nivellieringsdisplayet **4** blinker (1x pr. sek.). Apparatet er nivellert inn, når laserstrålen lyser og nivellieringsdisplayet **4** ikke blinker lenger. Nivellieringsdisplayet lyser konstant i 5 min., da viser det gjennom ny blinking (1x alle 4 sek.) at laseren arbeider i automatisk drift.

Etter at laseren er slått på og er automatisk nivellert inn, starter laseren i den driftstypen som sist ble brukt.

Under nivelleringen kan en øyeblikkelig velge turtall, scanlinjelengde og posisjon (Set and Forget), hvor laseren allerede er synlig og slår seg av til avslutning av selvnivelleringen.

Står apparatet mer enn 8 % skjevt (selvnivelleringsområdet), blinker laseren og nivellieringsdisplayet 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 (HI) alarmen for overvåkningen av apparathøyden. Hvis laseren forstyrres (f.eks. hvis en støter bort i stativet), og høyden til laserstrålen under nynnivelleringen 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). For å slette høydealarmen slår du laseren av og på igjen. Etter at laseren har nivellert seg på nytt kontrollerer du den opprinnelige referansehøyden.

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.

Henvising: Når standby modus er aktivert er laserstråle, rotor selvnivelleringsssystemet og LEDs utkoplek, men høydealarmen er aktivert.

LED for batteriangivelse blinker hvert 4 sekund, for å vise at laseren er i standby modus og ikke er utkoplek.

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 innkoplek igjen.

Rotasjonsmodus

Ved å trykke på rotasjons-/hastighetstasten **9** befinner apparatet seg i rotasjonsmodus, henholdsvis stopper først linjemodusen.

Ved å trykke en gang til på rotasjonstasten gjennomløper laseren etter hverandre hastighetene 0, 10, 50, 200 og 600 min⁻¹, hvorved med 10 min⁻¹, til bedre synbarhet blir en liten laserlinje anvendt.

Laseren starter alltid med sist brukte turtall.

Etter valg av 10 min⁻¹ kan turtallet økes kontinuerlig med inntil 20 min⁻¹ eller senkes til 5 min⁻¹ med piltastene høyre/venstre til laseren eller fjernkontrollen. Med piltastene opp/ned kan man forstørre eller forminske linjelengden.

Etter valg av turtall 50, 200 eller 600 min⁻¹ kan turtallet økes eller senkes kontinuerlig i horisontalautomatikk eller enakseltildrift med piltastene høyre/venstre til laseren eller fjernkontrollen. Hvis det maksimale eller minimale turtallet oppnås hører du et akustisk signal.

Ved arbeid med en mottager anbefales det at den største rotasjons hastigheten blir brukt.

Henvising: Rotasjonen til strålen kan også stoppes med hjelp av scantasten.

Loddestrålenedsenkning

Med loddestrålenedsenkningen kan den ikke-roterende strålen senkes på en bakkemarkering når laseren for vertikalanelvendelser brukes. Med hjelp av piltastene høyre/venstre til laseren eller fjernkontrollen senkes eller løftes strålen.

Pass på at strålen roterer.

Trykk og hold piltasten venstre nede, for å senke strålen på bakken.

Bruk piltastene opp/ned for å rette ut den nedsenkede strålen til høyre eller venstre på ønsket bakkemarkering.

Den nedsenkede strålen forblir i denne posisjonen helt til utrettingen av strålen sidelengs er avsluttet, og går tilbake i sin normale posisjon 5 sekunder etter at den siste piltasten ble trykket.



Punktmodus

Etter stopping av rotasjonen til laserstrålen i horisontaldrift bevegges laserpunktet trinnvis mot høyre eller venstre ved å trykke på piltastene høyre/venstre.

I vertikaldrift kan laserpunktet bevegges med piltastene høyre/venstre med eller mot klokken, og rotorlibellen kan rettes ut, for å rette strålen ut på loddepunktet under rotoren.

Når tastene holdes nede i en lengre periode akselereres punktbevegelsen.

Strålen bevegges først i fin- og etter 4 sekunder i grovposisjoneringstempo. Samtidig med bevegelsestempo som endrer seg blinker laserstrålen først langsomt, og etter 4 sekunder hurtigere. I samme takt høres et akustisk signal.

Linjemodus

Ved å trykke en gang på linjetasten **8** befinner apparatet seg i linjemodus, henholdsvis stopper først rotasjonen.

Laseren starter med en åpningsvinkel på 4°. Et nytt trykk på tasten forandrer linjelengden over 45°, 90° helt til 180°.

Med piltastene "høyre/venstre" kan linjen bli beveget til høyre eller venstre. Holder man tasten lenger trykt, blir bevegelsen for posisjoneringen til linjen raskere.

I horisontalautomatikkdirift forstørres eller forminskes scansoneområdet med inntil 180o eller 0o ved å trykke og holde nede piltastene opp/ned.

Scanmodus kan også stoppes ved å trykke på turtallsvalgbyteren **9**.

Manuell drift

Med hjelp av apparatet eller fjernbetjeningen henholdsvis mottager-fjernbetjeningskombinasjonen kan apparatet 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. I denne driftsarten kan Y-aksen ved å trykke på piltasten „opp/ned“ på apparatet eller på fjernbetjeningen og i tillegg X-aksen til laseren ved å trykke på piltasten "høyre/venstre" bli skrådd.

I vertikalmodus stiller piltastene opp/ned inn laserstrålen høyre/venstre på akselutretting. Piltastene venstre/høyre regulerer hellingen til laserstrålen.

Manuelltasten trykkes på nytt, for å gå tilbake til selvnivelleringsdrift.

Y eller X enakset-krengningsdrift

Etter at piltasten opp ble trykket på laseren eller fjernkontrollen skal manuelltasten trykkes innen 1 sekund, for å aktivere den manuelle helligsmodusen til Y-aksen; dette blir signalisert ved at LED 4/5 samtidig blinker rødt og grønt i sekundtakt. I denne driftstypen kan Y-aksen med hjelp av piltastene „opp/ned” på apparatet eller på fjernbetjeningen bli skrådd, mens X-aksen fortsatt arbeider i automatisk horisontal drift (f.eks. ved å bygge inn skrårde, avhengte tak eller oppkjørselen).

Etter at piltasten høyre ble trykket på laseren eller fjernkontrollen skal manuelltasten trykkes innen 1 sekund, for å aktivere den manuelle helligsmodusen til X-aksen; dette blir signalisert ved at LED 4/5 samtidig blinker rødt og grønt i 4 sekundtakt. I denne driftstypen kan X-aksen med hjelp av piltastene ”høyre/venstre” på apparatet eller på fjernbetjeningen bli skrådd, mens Y-aksen fortsatt arbeider i automatisk horisontal drift. Arbeider apparatet med 600 min⁻¹, er også trinnsikringen aktiv, dvs. at oppbyggingen til apparatet fortsatt blir overvåket selv om Y-aksen er manuell skrådd.

Ved et nytt kort trykk på tasten for manuell drift kopler apparatet seg tilbake til driften med automatisk selvnivellering, dette blir vist med den grønne LED 4.

ARBEIDSEKSEMPLER

Innvendig utbygning

Nedhengte tak

1. Bestem og marker slutt høyden til taket, og fest den første delen til veggvinkelen på denne høyden.
2. Fest laseren på veggvinkelen ved å skyve universalholderen på veggvinkelen, og lås fast klemspaken.
3. Pass på at låseknappen til universalholderen er løst.
4. Trykk på opplåsingsknappen for høydeinnstillingen, skyv laseren på nullmarkeringen (0) til skalaen (høyde til veggvinkel), og dreii fast låseknappen.

Henvising: Drei T-håndtaket i retningen du behøver for din anvendelse for fininnstilling.

Henvising: For å forhindre at laseren skulle falle ned fører du en taktråd gjennom en av holderhullene og sno denne.



Tørre bygg- og skillevegger

1. Skyv laseren langs høydeskalaen til øverste stilling.
2. Posisjoner laseren på det første fluktpunktet.

Henvising: Hvis universalholderen er klemt på bakkeskinnen må laseren innstilles på kanten til skinnen (“0”-markering).

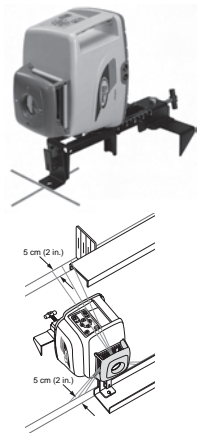
3. Posisjoner strålen med hjelp av piltastene høyre/venstre på det motliggende fluktpunktet.
4. Gå til motliggende fluktpunkt og rett ut laserstrålen på markeringen med hjelp av markeringen.

Henvising: Hvis du bruker loddestrålen for utretting må du bruke piltasten venstre, for å aktivere loddestrålenedsenkningsfunksjonen, og rette ut den nedsenkede strålen på neste fluktpunkt.

Henvising: Når laserstrålen treffer markeringen bruker du retningstastene for akseutretting mot venstre/høyre.

Henvising: 5 sekunder etter avslutning av retningsinnstillingen nivelleres laseren automatisk på nytt.

5. Monter bakkeskinnen eller marker skinneløpet for ytterligere skinnemonteringer, både på bakken og i taket.



Høytbygg

Bestemmelse av apparathøyden (HI)

Apparathøyden (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).

Sentrere mottakeren på posisjonen "På høyde" til laserstrålen.

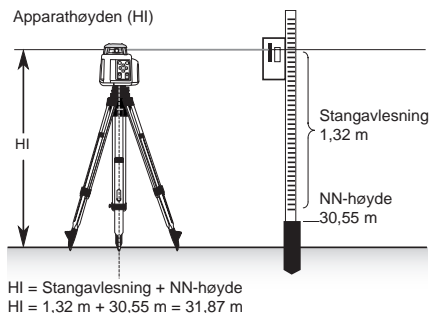
Adder nivellerstangavlesningen med kjent NN-høyde, for å finne ut laserhøyden.

Eksempel:

NN-høyde = 30,55 m

Stangavlesning = +1,32 m

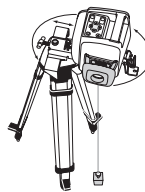
Laserhøyde = 31,87 m



Bruk laserhøyden som referanse for alle andre høydemålinger.

Vertikaloppbygging

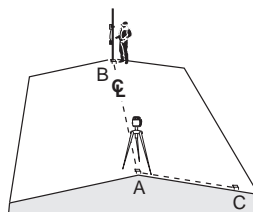
1. Monter universalholderen med anbrakt laser i vertikalmodus på et horisontalt utrettet stativ.
2. Stopp rotoren og rett ut rotorlibellen med hjelp av piltastene høyre/venstre.
3. Drei universalholderen på stativet og rett ut strålen på referansepunktet med hjelp av T-håndtaket.



Y-aksen enakset-krengningsdrift

1. Bygg opp laseren over referansepunktet (A).
2. Bruk akseutrettingskjørvene på laserhode, for å rette ut laseren på ønsket retningsplugg i den selvnivellerende aksen. Drei laseren på stativet til denne er rettet ut riktig.
3. Fest en mottaker på nivellerstangen. Sett nivellerstangen på retningspluggen til den selvnivellerende aksen, for å kontrollere høyden til laseren (B).

Henvising: Bruk denne apparathøyden som referanse ved kontroll av laserutrettingen etter innstillingen av hellingen i den andre aksen.



4. Etter at piltasten opp ble trykket på laseren eller fjernkontrollen skal manuellstasten trykkes innen 1 sekund, for å aktivere den manuelle hellingsmodusen til Y-aksen.
5. Mål høyden til laserstrålen direkte på apparatet i hellingsaksen.
6. Uten å forandre høyden til mottakeren setter du nivellerstangen på retningspluggen til hellingsaksen, for utretting av hellingen (C).
7. Trykk og hold nede piltasten opp/ned, helt til mottakeren er på "opp høyden" til laserstrålen.
8. Kontroller høyden til laseren på nytt i den selvnivellerende aksen 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.

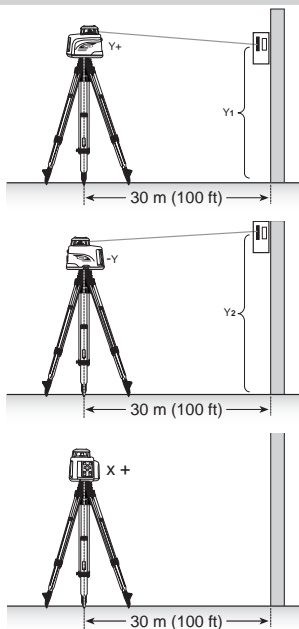
NIVELLERINGSNØYAKTIGHET

Nøyaktighetskontroll (Y-/ X-aksen)

1. Still laseren opp 30 m borte fra en vegg, og la denne nivellere seg horisontalt.
2. Beveg mottakeren opp/ned til den er på +Y aksens "opp høyde" på laserstrålen. Bruk markeringskjerv som referanse, og marker høyden på veggen.

Henvisning: For en mer presis nøyaktighet bruker du fininnstillingen (1,5 mm) på mottakeren.

3. Drei laseren 180° (-Y aksen må peke mot veggen) og la den nivellere seg inn på nytt.
4. Beveg mottakeren opp/ned til den er på +Y aksens "opp høyde" på laserstrålen. Bruk markeringskjerv som referanse, og marker høyden på veggen.
5. Mål differansen mellom de to markeringene. Laseren må kalibreres hvis differansen på 30 m er større enn 3 mm.
6. Drei laseren 90° etter innstilling av Y aksen. Gjenta trinn 2-5, begynn med + X aksen som peker mot veggen.



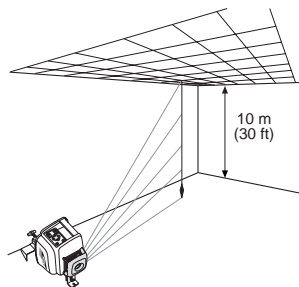
Nøyaktighetskontroll (Z-aksen)

For kontroll av den vertikale kalibreringen behøver du et senkelodd med en minst 10 m lang snor.

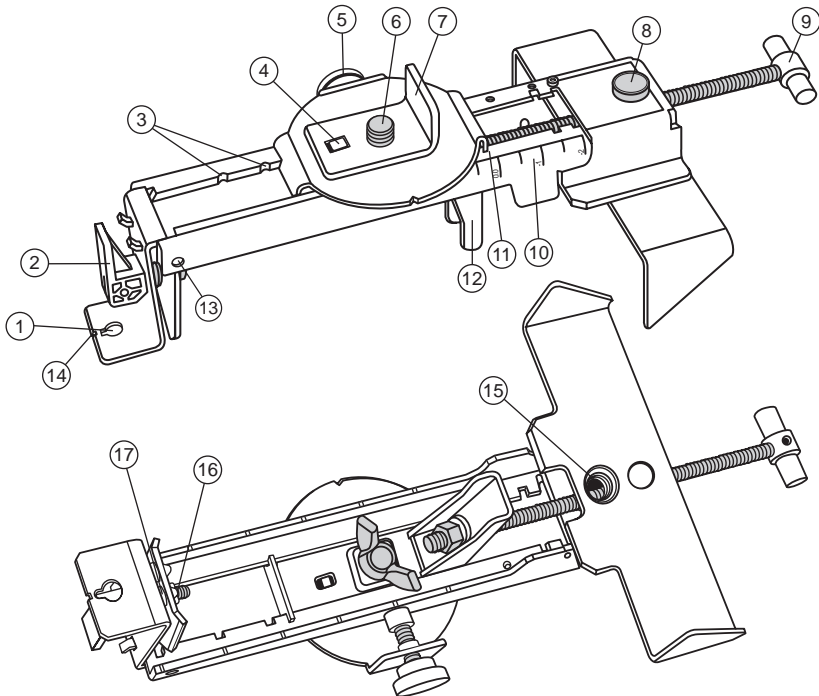
1. La senkeloddet henge ned fra taket i et rom hvor takhøyden er på minst 10 m.
2. Bygg laseren opp vertikalt, slik at laserstrålen treffer den øverste enden til snoren. Stopp rotasjonen til strålen.
3. Før strålen fra øvre til nedre ende til loddesnoren med hjelp av piltastene høyre/venstre.
4. Pass på avvik til strålen i forløpet fra øvre til nedre ende til loddesnoren. Hvis avviket er på mer enn 1 mm må den vertikale aksen kalibreres.

Henvisning: Hvis det er nødvendig med en korrektur av kalibreringen følger du kalibreringsanvisningene på vår Trimble hjemmeside:

HYPERLINK „<http://www.trimble.com/support.shtml>“ www.trimble.com/support.shtml



M201 Veggholdeinnretning



1. Spikerhull — gjør det mulig å henge opp veggholderen på en spiker eller en skruer.
2. Klemmespak — for å åpne/stenge klemmeinnretningen.
3. Stoppekjerv — stopper glidekonsolen på et innstillingspunkt på veggholderen. Kjervene garanterer at strålen er rettet ut på veggvinkelen (0,0 cm) eller 3,17 cm over.
4. Føringshake — passer inn i opptaket som er på L-vinkelen.
5. Låseknapp — for låsing av glidekonsollen, etter at denne ble posisjonert på høydeskalaen.
6. 5/8"-11 lasergjenger — for å feste laseren på universalholderen.
7. L-vinkelen forhindrer at laseren velter på siden når denne brukes på veggvinkelen.
8. Opplåsingsknapp — muliggjør hurtig forskyvning av glidekonsollen, uten å måtte dreie T-håndtaket.
9. T-håndtak — muliggjør fininnstilling av laserposisjonen (1,5 mm per omdreining) på universalholderen.
10. Høydeskala — skalamarkeringer, posisjonen til laseren vises relativt til høyden på veggvinkelen. Innstillingsområdet til skalaen rekker fra 3,1 cm ovenfor til 5 cm nedenfor veggvinkelen. („-2" markeringen er justert på den horisontale mellomlinjen til måltavlen i taket.)
11. Avlesekan — gjør det mulig å justere laseren på den stillingen på skalaen som er nødvendig for dens bruk.
12. Klemmeinnretning for glidekonsollen – for fastklemming av universalholderen på et snorstativ ved bruk av laseren for vertikalavendelser.
13. Holderhull (begge sider) — for feste av en sikkerhetstråd ved montering på en vegg.
14. Markeringskjerv — viser posisjonen til laserstrålen når laseren er bygget opp i vertikalmodus og er skjøvet til øverste stopp (3,1 cm).
15. 5/8"-11 stativgjenge — for å montere veggholderen på et standardstativ ved laserinnsetsen i vertikalmodus.
16. Sikringsmutter — for å innstille kraften til klemmen.
17. Klemmeinnretningen — for å feste veggholderen på veggvinkelen eller gulvskinnene.

APPARATVERN

Sett 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 innvirkninger skal man alltid, før arbeidene starter, kontrollere nøyaktigheten til nivelleringen. Apparatet kan bli brukt både inne og ute.

RENGJØRING OG PLEIE

Forurensningene på glassflatene har innflytelse på strålekaliteten og er avgjørende for rekkevidden. Fjern forurensningene bort 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/akkumulatorer kastes ikke i søppelen, på bålet eller i vannet, men resikuleres miljøvennlig.

Kunngjøring til våre europeiske kunder

For instruksjoner om resirkulering og mer informasjon, gå til:
HYPERLINK „<http://www.trimble.com/environment/summary.html>“ www.trimble.com/environment/summary.html

Resirkulering i Europa

For å resikulere 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

Apparatet har i overensstemmelse med de lovlige bestemmelser 24 måneders garanti på material og produksjonsfeil.

For skader som oppstår ved bruk av et dejustert apparat, blir det ikke overtatt noe ansvar.

Før arbeidet starter, gjennomfør alltid en nøyaktighetskontroll i overensstemmelse med avsnittet med samme overskrift.

Garantien faller bort, når man åpner apparatet eller fjerner typeskiltene.

TEKNISKE DATA

Målenøyaktighet ^{1,3} :	± 0,5 mm/10m; 10 arc sec
Rotasjon:	4 hastigheter; type 10/50/200/600 min ⁻¹ .
Rekkevidde ¹ :	ca. 300 m radius med detektor
Lasertype:	rød diodelaser 635 nm
Laserytelse:	<5 mW, laserklasse 3R
Selvnivelleringsområde:	type ± 8 % (ca. ± 4,8°)
Nivelleringsstid:	type 30 sec.
Nivelleringsdisplay:	LED blinker
Strålediameter ¹ :	ca. 8mm på apparatet
Rekkevidde til fjernkontrollen:	Standard - inntil 50 m; langdistanser (linseside) – inntil 200 m
Strømforsyning:	4 x 1,5 V rundceller type D (LR 20)
Driftstemperatur:	- 20°C ... + 50°C
Lager temperatur:	- 20°C ... + 70°C
Stativtilkopling:	5/8" horisontal og vertikal
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

Konformitetserklæring

Vi

Trimble Kaiserslautern GmbH

Erklærer etter eget ansvar at produktet

HV401

for hvilket denne erklæringen hviler på, stemmer overens med følgende normer

EN 61000-4-2, 2001; EN 55011, 2003; EN 61000-4-3, 2003

og er i overensstemmelse med bestemmelsene i retningslinjen

Electromagnetic compatibility 89/336/EEC.

Kaiserslautern, 17.05.2005

Bernd Brieger, Forretningsfører

TURVALLISUUS	105
LAITE	106
KÄYTTÖÖNOTTO	106
VIRRRAN SYÖTTÖ	106
Laserin asetukset	107
Laserin On/Off-kytkentä	107
Valmiustilatoiminto	107
Säteen pyöritystoiminto	107
Luotisäteen alentaminen	108
Pistetoiminto	108
Linjatoiminto	108
Manuaalikäyttö	108
Yhden kaltevuuden käyttö (Y- tai X-akseli)	108
KÄYTTÖESIMERKIT	109
Sisustus	109
Alaslasketut katot	109
Sisä- ja väliseinät	109
Talorakennus	109
Kojekorkeuden määrittäminen (HI)	109
Linjaustoiminto	110
Yhden kaltevuuden käyttö (Y-akseli)	110
TARKKUUUS	111
Kalibroinnin tarkistus (Y- ja X-akseli)	111
Kalibroinnin tarkistus (Z-akseli)	111
M201 Seinäkiinnitys	112
YLLÄPITO JA HUOLTO	113
PUHDISTUS JA HOITO	113
YMPÄRISTÖNSUOJELU	113
TAKUU	113
TEKNISET TIEDOT	114

TURVALLISUUS



**VAARA - LASERSÄTEILYÄ
ÄLÄ TUIJOTA SÄTEESEEN
LUOKAN 3R LASERLAITE**

- Älä poista laitteen varoituskilpiä!
- Laser kuuluu luokkaan 3R (maks. 5mW, 600..680 nm; DIN EN 60825-1:2001-11).
- Älä koskaan katso suoraan lasersäteeseen tai osoita sillä muiden henkilöiden silmiin vaikka laite olisi etäänpänäkin!
- Aseta laite aina siten, etteivät henkilöt silmänkorkeudella joudu säteilyn kohteeksi (varo heijastuksia).

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 Linjanäppäin
- 9 Nopeus- ja säteen pyöritysnäppäin
- 10 Roottori
- 11 Roottorin suoja
- 12 Linjausurat
- 13 Roottorin tasain
- 14 Infrapunavastaanotin kauko-ohjaukselle
- 15 Vastaanottolinssi pitkän matkan kauko-ohjaukselle
- 16 Keskipohdan merkkauuslovet
- 17 Akun latauspistoke
- 18 Kantokahva
- 19 Akkukotelon kansi
- 20 5/8"-11 kierre
- 21 Kumitassut

KÄYTTÖÖNOTTO

VIRRRAN SYÖTTÖ

AKUT

Varoitus

NiMH-akut voivat sisältää pieniä määriä haitallisia aineita.

Varmista, että akut on ladattu ennen ensimmäistä käyttöä ja pitempiaikaisen käyttötaun 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

Irrota 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 latauslaitteistoke 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 korkeammassa lämpötiloissa voi vaurioittaa akkuja. Lataus alemmissa lämpötiloissa pidentää latausaikaa ja pienentää kapasiteettia, mikä johtaa vähentyneeseen tehoon ja akkujen pienempään käyttökestävyyteen.

Laserin asetukset

Aseta laite vaaka- tai pystysuoraan vakaalle alustalle kolmijalalle tai seinätelineelle haluamallesi korkeudelle. Laite havaitsee itsenäisesti vaaka- tai pystysuorakäyttötavan aina laitteen asennosta riippuen, kun se kytketään päälle. Varmista, että vastaanotollinssin (15) puoli osoittaa tarkistuspiisteeseen pitkien etäisyyksien kaltevuus-tai akselivaaituken suhteen (alle 200 m).

Laserin On/Off-kytkentä

Kun painat On/Off-näppäintä (1), laite on päällä ja kaikki LED-näytöt (2, 4, 5) valaistuvat 2 sekunnin ajaksi. Tasaus alkaa heti. Laitteen kytkemiseksi pois päältä, paina näppäintä uudelleen. Tasausprosessin aikana roottori ei pyöri, vaaitusnäyttö (4) vilkkuu (1x sekuntia kohden). Laite on tasannut itsensä, kun lasersäde syytty eikä vaaitusnäyttö (4) enää vilkuu. Vaaitusnäyttöön tulee jatkuva valo 5 minuutiksi, sen jälkeen se osoittaa vilkkumalla uudelleen (1x joka 4 sek.), että laser toimii automaattikäytöllä.

Laserin päällekytkennän ja automaattisen tasauksen jälkeen laser käynnistyy siihen viimeksi valitulla käyttötavalla. Tasauksen aikana voidaan valita heti kierroslukua, skannauspituus ja -asema (Set and Forget), jolloin lasersäde on jo näkyvissä ja katkaisee automaattitasauksen päätyttyä.

Jos laite on enemmän kuin 8 % 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 kierroslukua on säädetty 600 min⁻¹, (HI)-hälytys kojekorkeuden 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). Paina laserin On/Off-näppäintä korkeushälytykseen poistamiseksi. Varmista alkuperäinen kojekorkeus laserin uudelleen tasaamisen jälkeen.

Valmiustilatoiminto

Valmiustilatoiminto on energiasäästötoiminto, joka pidentää akkujen käyttöaika.

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 aktiivitona.

Akun LED-näyttö vilkkuu kerran neljässä sekunnissa osoittaen, että laser on valmiustilassa eikä virtaa ole katkaistu. Paina ja pidä kauko-ohjaimen manuaalinäppäintä 3 sekunnin ajan valmiustilatoiminnon perumiseksi. Lasersäde ja kaikki muut toiminnot ovat päällä.

Säteen pyörintätoiminto

Painamalla pyöritys-/nopeusnäppäintä (9) laite tulee rotaatio-tilaan eli se pysähdyttää ensin linjatilaan. Painamalla uudelleen pyöritys-näppäintä laser kulkee läpi peräkkäin nopeudet 0, 10, 50, 200 ja 600 min⁻¹, minkä lisäksi nopeudessa 10 min⁻¹ laite testaa pienen laserinlinjan paremman näkyvyyden vuoksi.

Laser käynnistyy aina viimeksi käytetyllä kierrosluvulla.

Jos laite käy nopeudella 10 min⁻¹, voidaan kierroslukua korottaa yhtäjaksoisesti 20 min⁻¹ tai alentaa 5 min⁻¹ painamalla laserin tai kauko-ohjaimen nuolinäppäimiä Oikea/Vasen. Painamalla nuolinäppäintä Ylös/Alas voidaan pidentää tai pienentää linjalinjaa.

Jos laite käy nopeudella 50, 200 tai 600 min⁻¹ voidaan kierroslukua korottaa tai alentaa yhtäjaksoisesti 80 min⁻¹ automaattisessa vaakasuora- tai yhden akselin kaltevuuden käytössä painamalla laserin tai kauko-ohjaimen nuolinäppäimiä Oikea/Vasen. Kun korkein tai pienin kierroslukua on saavutettu, kuuluu äänimerkki.

Toissä, joissa käytetään vastaanotinta, on suositeltavaa käyttää suurinta rotaationopeutta.

Huomio: Säteen pyöritys voidaan pysähdyttää skannausnäppäimellä

Luotisäteen alentaminen

Luotisäteen alentamisella voidaan alentaa ei-pyörivää sädettä lattialla sijaitsevaan merkintöön, kun laser on pystysuorakäytöllä. Painamalla laserin tai kauko-ohjaimen nuolinäppäintä Vasen/Oikea sädettä alennetaan tai nostetaan.

Varmista, että säde pyörii.

Paina ja pidä nuolinäppäintä Vasen alentaakseen säteen lattialle.

Käytä nuolinäppäimiä Ylös/Alas kohdistaa alennettua säteen vasemmalle tai oikealle haluamallesi merkinölle

Alennettu säde pysyy tässä asemassa, kunnes sivuttainen kohdistaminen on päättynyt, ja palauttaa normaalisiasemaansa 5 sekunnin sisällä viimeisestä näppäinpainalluksesta.



Pistetoiminto

Pysäyttämällä vaakasuorakäytöllä olevan lasersäteen laserpistettä siirretään vaihteittain oikealle tai vasemmalle painamalla nuolinäppäimiä Oikea/Vasen.

Lasersäteen ollessa pystysuorakäytöllä ja painamalla nuolinäppäimiä Oikea/Vasen voidaan siirtää laserpistettä myötäpäivään/vastapäivään ja kohdistaa roottorisain kohdistaa säteen roottorin allapuolella olevaan luotipisteeseen.

Painamalla näppäintä pidemmän ajan pisteen liike nopeutuu.

Alussa säde liikkuu hitaasti ja 4 sekunnin kuluttua maksiminopeudella. Samanaikaisesti muuttuvan liikkumisnopeuden lasersäde vilkkuu alussa hitaasti ja 4 sekunnin kuluttua nopeammin. Samassa tahdissa kuuluu äänimerkki.

Linjaustoiminto

Painamalla kerran linjanäppäintä (8) laite tulee linjaustoimintotilaan tai pysäyttää ensin säteen pyörinnän.

Laser käynnistyy alkukulmassa 4°. Painamalla uudelleen näppäintä linjapituus muuttuu yli 45°, 90°:stä 180°:een.

Nuolinäppäimillä (Oikea/Vasen) linjaa voidaan siirtää oikealle tai vasemmalle. Jos näppäimiä painetaan alas pidemmän aikaa, linjan asemointiliike nopeutuu.

Automaattisessa vaakasuorakäytössä voidaan suurentaa skannausaluetta 180° ja alentaa 10° painamalla ja pitämällä nuolinäppäimiä Ylös/Alas.

Huomio: Skannaustila voidaan pysähdyttää painamalla kierrosluvalintänäppäintä (9).

Manuaalikäyttö

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. Tällä käytötavalla Y-akseli voidaan kaltevoida painamalla nuolinäppäimiä „Ylös/Alas“ laitteessa tai kauko-ohjauksessa ja lisäksi laserin X-akseli painamalla nuolinäppäimiä „Oikea/Vasen“.

Pystysuorakäytöllä nuolinäppäimet Ylös/Alas kohdistuvat lasersäteen akselivaiituksen vasemmalle/oikealle. Nuolinäppäimet Vasen/Oikea muuttavat lasersäteen kaltevuuden.

Paina manuaalinäppäintä uudelleen palauttaksesi laite automaattiseen tasauskäyttöön.

Yhden kaltevuuden käyttö (Y- tai X-akseli)

Laserin tai kauko-ohjaimen nuolinäppäintä painettua ylös paina manuaalinäppäintä yhden sekunnin sisällä Y-akselin manuaalin kaltevuusmoduksen aktivoimiseksi; mikä näkyy siten, että vihreä ja punainen LED (4/5) vilkkuvat samanaikaisesti sekuntitahdissa. Tällä käytötavalla voidaan kaltevoida Y-akseli nuolinäppäinten „Ylös/Alas“ avulla laitteessa tai kauko-ohjauksessa, kun X-akseli edelleenkin käy automaattisella vaakasuorakäytöllä (esim. koottaessa kaltevoituja, viettäviä kattoja tai nousuja).

Laserin tai kauko-ohjaimen nuolinäppäintä Oikea painettua, paina manuaalinäppäintä yhden sekunnin sisällä X-akselin manuaalin kaltevuusmoduksen aktivoimiseksi; mikä näkyy siten, että vihreä ja punainen LED (4/5) vilkkuvat samanaikaisesti 3 sekuntitahdissa. Tällä käytötavalla voidaan kaltevoida X-akseli nuolinäppäinten „Oikea/Vasen“ avulla laitteessa tai kauko-ohjauksessa, kun Y-akseli edelleenkin käy automaattisella vaakasuorakäytöllä.

Jos laite käy nopeudella 600 min⁻¹, myös kojeen korkeusvaroitin on aktivoituna eli tasausta valvotaan edelleenkin.

Painamalla uudelleen lyhyesti manuaalinäppäintä laite kytkee takaisin automaattiselle itsevaaituskäytölle, minkä osoittaa vihreä LED (4).

KÄYTTÖESIMERKIT

Sisustus

Välikatot/Akustiikkalevyt

1. Määrittää ja merkitse katon korkeus ja kiinnitä seinäkulman ensimmäinen osa tälle korkeudelle.
2. Kiinnitä laser seinäkulmalle siirtämällä yleiskiinnittimen seinäkulmalle ja lukitse vipu.
3. Varmista, että yleiskiinnittimen kiinnitysnappi on irti-asennossa.
4. Paina irrotusnappia korkeuden määrittämiseksi, siirrä laser asteikon (seinäkulman korkeus) nolamerkintään (0) ja paina kiinnitysnapia.

Huomio: Käännä T-kahva haluamaasi suuntaan korkeuden hienosäätöön. Estääkseen laserin pudotusta vahingossa pistä turvalanka yhden kiinnitysreiän läpi ja ja kierrä sitä.



Sisä- ja väliseinät

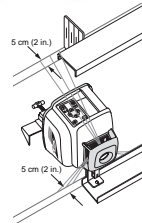
1. Siirrä laser ylimpään asemaan korkeusasteikkoä pitkin.
2. Aseta laser ensimmäiseen kohdistuspisteeseen.

Huomio: Jos yleiskiinnitin on kiinnitetty pohjakiskoon, laser tulee kohdistua kiskon reunaa ("0"-merkintä).

3. Paikoita säde nuolinäppäinten Oikea/Vasen avulla vastapäätä olevaan kohdistuspisteeseen.
4. Siirrä vastapäätä olevaan kohdistuspisteeseen ja kohdista lasersäde merkintään kauko-ohjaimen avulla.

Huomio: Jos käytät luotisädettä kohdistumiseksi, paina nuolinäppäintä vasemmalla luotisäteen alentamisen aktivoiminniksi ja alennetun säteen kohdistumiseksi seuraavaan kohdistuspisteeseen. Jos lasersäde osuu merkintään, käytä suuntanäppäimiä akselin kohdistumiseksi vasemmalle/ oikealle. 5 sekuntia suuntavaaituksen jälkeen laserin uudelleenvaaitus tapahtuu automaattisesti.

5. Asenna pohjakisko tai merkitse kiskojen kulkua muiden kiskojen asentamiseksi sekä lattialla että katolla.



Talonrakennus

Kojekorkeuden määrittäminen (HI)

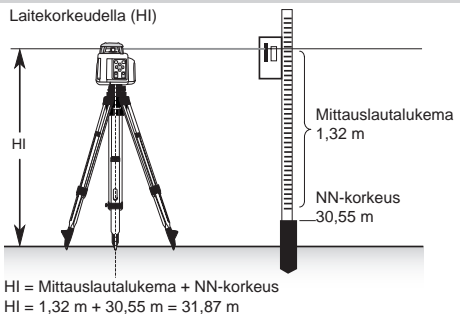
Kojekorkeudella (HI) tarkoitetaan lasersäteen korkeutta. Se saadaan selville lisäämällä korkeuspisteen lukema latasta saatuu lukemaan. Laser pystytetään ja latta sekä vastaanotin asetetaan tunnetulle korkeuspisteelle (NN). Vastaanotinta liikuttamalla latalla hae lasersäde „tasolla” -merkillle. Lue lattan lukema. Lisää lattan lukema tiedossa olevaan NN-korkeuteen lasersäteen korkeuden selville saamiseksi.

Esimerkki:

NN-korkeus	=	30,55 m
Lattan lukema	=	+1,32 m
Kojekorkeus	=	31,87 m

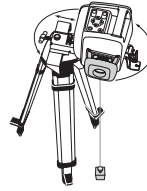
Lasersäteen korkeutta tulee käyttää vertailukorkona kaikissa korkeusmittauksissa.

Laitekorkeudella (HI)



Linjauspystytys

1. Asenna yleiskiinnitin sen päällä olevalla laserilla vaakasuoraan kohdistetulle kolmijalalle linjaustoimintoon.
2. Pysähdytä roottori ja kohdista roottorisain nuolinäppäinten Oikea/Vasen avulla.
3. Käännä yleiskiinnitin kolmijalalla ja kohdista sädettä T-kahvan avulla vertailupisteeseen.

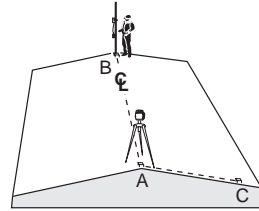


Yhden kaltevuuden käyttö (Y-akseli)

1. Pystytä laser vertailupisteen yläpuolelle (A).
2. Käytä linjausmerkkejä laserin yläosassa ja suuntaa laser haluamaasi suuntamerkkiin automaattitasaavalla akselilla. Käännä laseria kolmijalalla, kunnes laser on kohdistettu oikein.
3. Kiinnitä vastaanotin mittauslatalle. Aseta mittauslatalla automaattitasaavan akselin suuntamerkille ja tarkista laserin korkeus (B).

Huomio: Käytä laitteen korkeutta vertailuarvona lasersuunnan määrittämiseksi toisen akselin kaltevuuden määrittämisessä.

4. Laserin tai kauko-ohjaimen nuolinäppäintä ylöspainettuna, paina manuaalinäppäintä 1 sekunnin sisällä, y-akselin kaltevuustoiminnan aktivoimiseksi.
5. Mittaa suoraan laitteella kaltevuusakselilla lasersäteen korkeus.
6. Aseta mittauslatalla kaltevuuden kohdistumiseksi kaltevuusakselin suuntamerkille. Vastaanottimen korkeutta muuttamatta (C).
7. Paina ja pidä nuolinäppäintä Ylös/Alas niin kauan, kunnes lasersäde on vastaanottimella „tasolla“.
8. Tarkista laserin korkea automaattitasaavalla akselilla kohdassa 3 mainittua kojekorkeutta käyttäen.



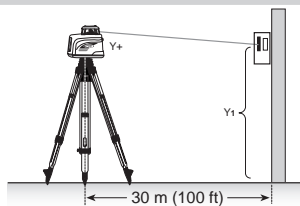
Huomio: Jos kojekorkeus on muuttunut, käännä laseria kolmijalalla niin kauan, kunnes se on taas lasersäteen „korkeudella“. Varmista, että vastaanottimen korkeutta mittauslatalla EI tule muuttua.

TARKKUUS

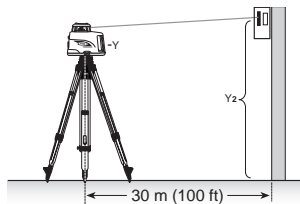
Kalibroinnin tarkistus (Y- ja X-akseli)

1. Aseta laser 30 m seinästä ja kytke automaattitasaus päälle.
2. Liikuta vastaanotin ylös/alas, kunnes se on +Y-akselilla lasersäteen „korkeudella“. Merkitse korkeus seinälle.

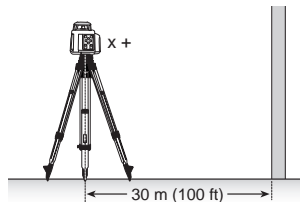
Huomio: Käytä hienosäätöä päästäkseen parempaan tarkkuuteen (1,5 mm) vastaanottimella.



3. Käännä laser 180° (-Y-akselin tulee osoittaa seinään) ja anna laserin tasata uudelleen.
4. Liikuta vastaanotin ylös/alas, kunnes se on -Y-akselin lasersäteen „korkeudella“. Merkitse korkeus seinään.
5. Mitta molempien merkintöjen väli. Laseria tulee kalibroida, jos erotus 30 m:n etäisyydellä on yli 3 mm.



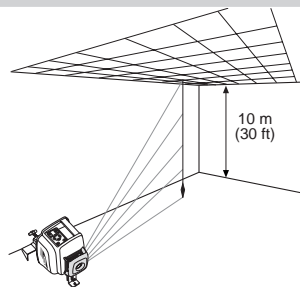
6. Käännä laser Y-akselin kohdistamisen jälkeen 90°. Toista toimenpiteet 2-5 ja aloita seinään osoittavalta + X-akselilta.



Kalibroinnin tarkistus (Z-akseli)

Linjauksikalibroinnin tarkistukseen tarvittavat mittaluotia, joka on vähintään 10 m pitkä naru.

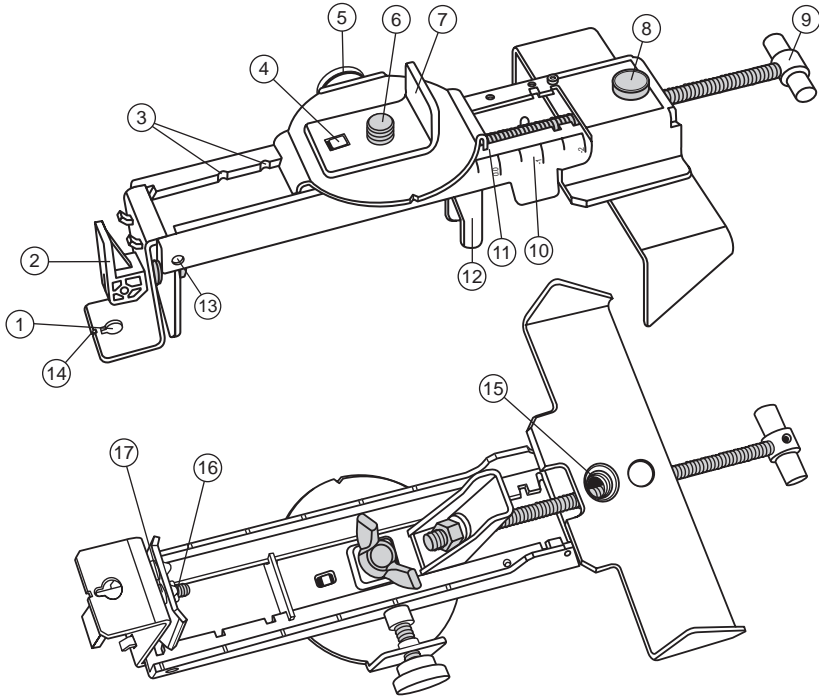
1. Ripusta mittaluotia huoneen katosta, jonka kattokorkeus on vähintään 10 m.
2. Aseta laser pystysuoraan, jotta lasersäde osuu narun yläosaan. Pysähdytä säteen pyöritys.
3. Siirrä sädettä luotinarun ylärajasta alarajaan nuolinäppäimiä Oikea/ Vasen käyttäen
4. Huomioi säteen poikeamat sen kulussa ylärajasta alarajaan. Jos poikeama on yli 1 mm, pystyakselia tulee kalibroida.



Huomio: Jos kalibroinnin korjaus on tarpeellinen, noudata kalibrointiohjeita Trimblen nettisivullamme:

HYPERLINK „<http://www.trimble.com/support.shtml>“ www.trimble.com/support.shtml

M201 Seinäkiinnitys



1. Naulanreikä — mahdollistaa seinätelineen ripustamisen naulaan tai ruuviin.
2. Kiristysvipu — kiinnitysleuan avaamiseksi/sulkemiseksi.
3. Pysäytysmerkit — pysäyttää liukukannattimet seinäpidikkeen säätökohdassa. Pysäytysmerkit varmistavat, että säde osuu seinäkulmaan (0,0 cm) tai 3,17 cm sen yläpuolelle.
4. Ohjausnokka — sopii L-kulmassa olevaan johdatukseen.
5. Kiinnitysnappi — liukukannattimen kiinnittämiseksi sen asemoitua korkeusasteikkoon
6. 5/8"-11 laserikierre — laserin kiinnittämiseksi yleiskiinnittimen ja liukukannattimien lukitsemiseksi, kun ne on asemoitu korkeusasteikolla.
7. L-kulma - estää laserin sivuttaisen kaadon, kun sitä käytetään seinäkulmassa.
8. Irrotusnappi — mahdollistaa liukukannattimen nopean liikkuttamisen T-kahvaa vääntämättä.
9. T-kahva — mahdollistaa laserin hienosäätöä (1,5 mm kierrosta kohden) yleiskiinnittimellä.
10. Korkeusasteikko — asteikkomerkinnot, jotka osoittavat laserin aseman suhteellisesti seinäkulmaan nähden. Asteikon säätöalue on 3,1 cm seinäkulman yläpuolen ja 5 cm seinäkulman alapuolen välillä. („-2“-merkintä on kohdistettu seinäkohdetalun vaakasuoralle keskilinjalle.)
11. Lukemareuna — mahdollistaa laserin kohdistuksen sille tarpeelliseen asteikkoasemaan.
12. Kiinnitin liukukannattinta varten — yleiskiinnittimen kiinnittämiseksi luotitelineellä, kun laseria käytetään vertikaalikäytöllä.
13. Kiinnitysreiät (molemmipuolin) — varmuuslangan kiinnittämiseksi seinäkiinnityksessä.
14. Merkkiura — osoittaa lasensäteen aseman, kun laseria käytetään linjauksikäytössä ja siirretään ylipään vasteeseen (3,1 cm).
15. 5/8"-11 Telinekierre — seinäpitimen sijoittamiseksi vakiotelineeseen, kun laseria käytetään vertikaalikäytöllä.
16. Vastamutteri — kiristysvoiman säätämiseksi.
17. Kiristyslaite — seinäpitimen kiinnittämiseksi seinäkulmiin tai pohjakiskoille.

LAITESUOJA

Älä aseta laitetta ääriämpötilojen ja lämpötilan vaihtelujen vaikutuksen alaiseksi (älä jätä kesäkuumalla autoon). Laitte on hyvin kestävä. Siitä huolimatta mittauslaitteita on käsiteltävä huolellisesti. Ulkoisten kolhujen jälkeä 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 ympäris töystävällisesti.

Tietoa tuotteiden kierrättämisestä ja muita tietoja osoitteesta:

HYPERLINK „<http://www.trimble.com/environment/summary.html>“ tai ota yhteyttä laitteen 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

Laitteessa on lainmukainen 24 kuukauden takuu materiaali- ja valmistusvirheille.

Vahingoista, jotka syntyvät väärinsäädetyä laitteen käytöstä, ei valmistaja, maahantuoja tai myyjä vastaa.

Tarkista laite aina ennen käyttöönottoa.

Takuu lakkaa olemasta voimassa, jos laite avataan tai tyyppikilvet poistetaan siitä.

TEKNISEET TIEDOT

Mittatarkkuus ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m; 10 arc sec
Säteen pyöritysnopeus:	4 nopeutta; tyyp. 10/50/200/600 min ⁻¹ .
Toiminta-alue ¹ :	noin 300 m säteen vastaanottimella
Lasertyyppi:	punainen diodilaser 635 nm
Laserteho:	<5 mW, laserluokka 3R
Itsetasausalue:	tyyp. ± 8 % (n. ± 4,8°)
Tasausaika:	tyyp. 30 sek.
Tasausnäyttö:	LED vilkkuu
Säteen läpimitta ¹ :	noin 8mm laitteella
Kauko-ohjaimen toiminta:	Normaali alle 50m; pitkät etäisyydet (long range, pitkä kantama) max. 200m
Virta:	4 x 1,5 V kennot tyyppi D (LR 20)
Käyttölämpötila:	- 20°C ... + 50°C
Varastointilämpötila:	- 20°C ... + 70°C
Kierre:	5/8" vaaka- ja linjaus
Paino:	3,1 kg
Alhainen jännite:	Patterinäyttö vilkkuu/valaistuu
Virran loppuminen:	Laite sammuu

1) 21° Celsius

2) ihanteellisissa ilmapääolosuhteissa

3) akseleita pitkin

Yhteensopivuusilmoitus

Me

Trimble Kaiserslautern GmbH

ilmoitamme omalla vastuullamme, että tuote

HV401,

jota tämä ilmoitus koskee, vastaa seuraavia normeja

EN 61000-4-2, 2001; EN 55011, 2003; EN 61000-4-3, 2003

ohjesäännön

Electromagnetic compatibility 89/336/EEC määräysten mukaan.

Kaiserslautern, 17.05.2005

Bernd Brieger, Toimitusjohtaja

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΑΣ	115
ΜΕΡΗ ΣΥΣΚΕΥΗΣ	116
ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	116
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΙΣΧΥΟΣ	116
Τοποθέτηση του λείζερ	117
Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του λείζερ	117
Εφεδρικός τρόπος λειτουργίας	117
Περιστροφικός τρόπος λειτουργίας	118
Καταβίβαση ακτίνας βυθομετρίας	118
Σημειακός τρόπος λειτουργίας	118
Γραμμικός τρόπος λειτουργίας	118
Χειροκίνητη λειτουργία	118
λειτουργία κλίσης ενός άξονα (Υ- ή Χ-άξονας)	119
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	119
Εσωτερική ανακίνηση	119
Κρεμαστές οροφές	119
Στεγνές κατασκευές και διαχωριστικοί τοίχοι	119
Υπέργειες κατασκευές	120
Καθορισμός του ύψους της συσκευής (ΗΙ)	120
Κάθετη εγκατάσταση	120
λειτουργία κλίσης ενός άξονα (Υ-άξονας)	120
ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΗΣΗΣ	121
Έλεγχος ακρίβειας (Υ- και Χ-άξονας)	121
Έλεγχος ακρίβειας (Ζ-άξονας)	121
M201 Συγκρατήρας τοίχου	122
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ	123
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	123
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	123
ΕΓΓΥΗΣΗ	123
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	124
ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΑΣ	



**ΑΚΤΙΝΟΒΟΙΑ ΕΙΖΕΡ
ΜΗΝ ΚΟΙΤΑΖΕΤΕ ΕΝΤΟΣ
ΤΗΣ ΕΣΜΗΣ
ΠΡΟΙΟΝ ΕΙΖΕΡ ΤΑΗΣ 3R**

- Μην αφαιρείτε τις προειδοποιητικές πινακίδες από τη συσκευή!
- Το λείζερ έχει την κατηγορία 3R (μέγ. 5mW, 600..680 nm· DIN EN 60825-1:2001-11).
- Λόγω της δέσμης ακτίνων προσέξτε και ασφαλίστε τη διαδρομή των ακτίνων επίσης και σε μεγαλύτερη απόσταση!
- Ποτέ μην κοιτάζετε απευθείας την ακτίνα λείζερ ούτε να απευθύνετε την ακτίνα λείζερ επάνω στα μάτια άλλων απόμων! Αυτό ισχύει επίσης και για μεγαλύτερες αποστάσεις από τη συσκευή!
- Τοποθετείτε τη συσκευή πάντα έτσι, ώστε οι ακτίνες να μην φωτίζουν άτομα στο ύψος των ματιών τους (προσοχή σε σκάλες και ανακλάσεις).

ΜΕΡΗ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

- 1 Πλήκτρο ON/OFF
- 2 Ένδειξη μπαταρίας
- 3 Πλήκτρο χειροκίνητης /εφεδρικής λειτουργίας
- 4 Ένδειξη λειτουργίας/χωροστάθμησης
- 5 Ένδειξη χειροκίνητης λειτουργίας/προειδοποιητική ένδειξη HI
- 6 Πλήκτρο βέλους «επάνω/κάτω»
- 7 Πλήκτρο βέλους «δεξιά/αριστερά»
- 8 Πλήκτρο γραμμής
- 9 Πλήκτρο ταχύτητας και περιστροφής
- 10 Ρότορας
- 11 Κεφαλή λείζερ
- 12 Εγκοπές ευθυγράμμισης άξονα
- 13 Αεροστάθμη ρότορα
- 14 Υπέρυθρος δέκτης για τηλεχειρισμό
- 15 Φακός δέκτη για την ευθυγράμμιση μεγάλων αποστάσεων
- 16 Σημάνσεις κεντραρίσματος
- 18 Λαβή μεταφοράς
- 19 Σκέπασμα μπαταριών
- 20 5/8"-11 Οπές σύνδεσης τρίποδου
- 21 Ελαστικά πόδια

ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΙΣΧΥΟΣ

μπαταριών

Προειδοποίηση

Οι μπαταρίες NiMH μπορούν να περιέχουν μικρές ποσότητες ρυπαντικών ουσιών.

Εξασφαλίστε ότι οι μπαταρίες έχουν φορτιστεί πριν από την πρώτη θέση σε λειτουργία και μετά από μεγάλο χρονικό διάστημα μη χρησιμοποίησης.

Χρησιμοποιείτε για τη φόρτιση μόνο τις προβλεπόμενες συσκευές φόρτισης σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Η μπαταρία δεν επιτρέπεται να ανοιχτεί, να αποσυρθεί μέσω καύσης ή να βραχυκυκλωθεί. Υπάρχει κίνδυνος να πάρει φωτιά, να εκραγεί, να χυθεί ή να ζεσταθεί η μπαταρία προκαλώντας τον τραυματισμό ατόμων.

Προσέχετε κατά την απόσυρση τις ειδικές για την εκάστοτε χώρα διατάξεις.

Φυλάγете τις μπαταρίες σε μέρος μη προσιτό για παιδιά. Σε περίπτωση κατάποσης μην προκαλείτε μετό. Συμβουλευτείτε αμέσως γιατρό.

Τοποθέτηση μπαταριών

Αφαιρέστε το σκέπασμα θήκης μπαταριών στρέφοντας το κεντρικό σφάλισμα κατά 90°. Τοποθετήστε τις μπαταρίες έτσι μέσα στη θήκη μπαταριών, ώστε να βρίσκεται ο αρνητικός πόλος επάνω στα ελικοειδή ελατήρια. Τοποθετήστε το σκέπασμα και ασφαλίστε το με το κεντρικό σφάλισμα.

Όταν χρησιμοποιούνται μπαταρίες αλκαλίου, παρεμποδίζεται η φόρτιση των μπαταριών μέσω μιας μηχανικής ασφάλειας. Μόνο το γνήσιο πακέτο επαναφορτίσιμων μπαταριών επιτρέπει τη φόρτιση μέσα στη συσκευή. Ξένες επαναφορτίσιμες μπαταρίες πρέπει να φορτιστούν εξωτερικά.

Φόρτιση των μπαταριών

Το λείζερ παραδίδεται με μπαταρίες νικελίου-μεταλλυδρίτη (NiMH).

Η ανάγκη επαναφόρτισης ή αντικατάστασης των μπαταριών/επαναφορτίσιμων μπαταριών φαίνεται από την ένδειξη μπαταρίας 2 η οποία στην αρχή αναβοσβήνει αργά (3,8 – 4 V). Σε περίπτωση που αδειάσουν περισσότερο οι μπαταρίες ανάβει διαρκώς η φωτοδιόδος (LED) (<3,8 V), μέχρι που στο τέλος απενεργοποιείται πλήρως η συσκευή.

Ο ανάλογος φορτιστής μπαταρίας χρειάζεται περίπου 10 ώρες για τη φόρτιση άδειων επαναφορτίσιμων μπαταριών. Γι' αυτό το σκοπό βάλτε το φως του φορτιστή μπαταρίας μέσα στην υποδοχή φόρτισης της συσκευής. Η λειτουργία φόρτισης επισημαίνεται μέσω μιας κόκκινης λυχνίας ένδειξης στον φορτιστή μπαταρίας. Καινούργιες ή για περισσότερο χρονικό διάστημα αχρησιμοποίητες επαναφορτίσιμες μπαταρίες προσφέρουν την πλήρη απόδοσή τους μετά από πέντε κύκλους φόρτισης-εκφόρτισης.

Οι επαναφορτίσιμες μπαταρίες επιτρέπεται μόνο τότε να φορτιστούν, όταν η θερμοκρασία της συσκευής βρίσκεται μεταξύ 10°C και 40°C. Η φόρτιση σε υψηλότερες θερμοκρασίες μπορεί να χαλάσει τις μπαταρίες. Η φόρτιση σε χαμηλότερες θερμοκρασίες παρατείνει το χρόνο φόρτισης και μειώνει τη χωρητικότητα, πράγμα που οδηγεί σε μια μειωμένη απόδοση και σε έναν μικρότερο αναμενόμενο χρόνο ζωής των μπαταριών.

Τοποθέτηση του λέιζερ

Τοποθετήστε τη συσκευή οριζόντια ή κάθετα επάνω σε μια **σταθερή** βάση ή μέσω της οπής σύνδεσης επάνω σε τρίποδο ή συγκρατήρα τοίχου στο ύψος που επιθυμείτε. Η συσκευή αναγνωρίζει αυτόματα τον οριζόντιο ή κάθετο τρόπο λειτουργίας, ανάλογα με τη θέση της συσκευής κατά την ενεργοποίηση. Για ευθυγραμμίσεις κλίσεων ή αξόνων σε μεγάλες αποστάσεις (έως 200 μ), πρέπει να διασφαλίσετε ότι δείχνει η πλευρά με το φακό δέκτη **15** προς το σημείο ευθυγράμμισης.

Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του λέιζερ

Πατώντας το πλήκτρο ON/OFF 1 ενεργοποιείται η συσκευή και όλες οι φωτοдиодοι (LED) **2, 4, 5** ανάβουν για 2 δευτερόλεπτα. Η χωροστάθμηση αρχίζει αμέσως. Για την απενεργοποίηση πατήστε πάλι το πλήκτρο. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας χωροστάθμησης ο δρομέας μένει ακίνητος και η ένδειξη χωροστάθμησης 4 αναβοσβήνει (1x το δευτερόλεπτο). Η συσκευή είναι χωροσταθμισμένη όταν ανάψει η ακτίνα λέιζερ και η ένδειξη χωροστάθμησης 4 δεν αναβοσβήνει πια. Η ένδειξη χωροστάθμησης ανάβει για 5 λεπτά διαρκώς, έπειτα δείχνει αναβοσβήνοντας εκ νέου (1x κάθε 4 δευτερόλεπτα) ότι το λέιζερ δουλεύει στην αυτόματη λειτουργία.

Μετά από την ενεργοποίηση του λέιζερ και την αυτόματη χωροστάθμηση, αρχίζει το λέιζερ να δουλεύει με τον τρόπο λειτουργίας που εκτελέστηκε τελευταία.

Κατά τη διάρκεια της χωροστάθμησης μπορεί να επιλεγθεί αμέσως ο αριθμός στροφών, το μάκρος και η θέση της γραμμής σάρωσης (ρύθμιση και λησιμόνηση).

Κατά τη διαδικασία αυτή είναι ήδη ορατή η ακτίνα του λέιζερ, η οποία κατόπιν απεργονοποιείται μέχρι την αποπεράτωση της αυτόματης χωροστάθμησης.

Εάν η συσκευή βρίσκεται σε κεκλιμένο επίπεδο πάνω από 8 % (περιοχή αυτόματης χωροστάθμησης), αναβοσβήνουν οι ενδείξεις λέιζερ και χωροστάθμησης σε ρυθμό δευτερολέπτου. Η συσκευή πρέπει τότε να ευθυγραμμιστεί εκ νέου.

Βρίσκεται το λέιζερ για περισσότερα από 10 λεπτά εκτός της περιοχής αυτόματης χωροστάθμησης, απενεργοποιείται η συσκευή αυτόματα.

Συναγερμός ύψους: Είναι το λέιζερ για περισσότερα από 5 λεπτά στον οριζόντιο τρόπο λειτουργίας χωροσταθμισμένο και ο αριθμός στροφών έχει ρυθμιστεί στις 600 ανά λεπτό, τότε ενεργοποιείται ο συναγερμός ύψους (HI) για τον έλεγχο του ύψους της συσκευής. Όταν γίνει παρεμβολή του λέιζερ (π.χ. αν κουνιέται το τρίποδο) και το ύψος της ακτίνας του λέιζερ μετατοπιστεί για περισσότερα από 3 χιλ. κατά τη νέα χωροστάθμηση, τότε απενεργοποιεί ο συναγερμός ύψους λέιζερ και ρότορα και η κόκκινη προειδοποιητική HI ένδειξη χειροκίνητης λειτουργίας 5 αναβοσβήνει δύο φορές ανά δευτερόλεπτο (διπλάσια ταχύτητα της χειροκίνητης λειτουργίας). Για να σταματάει ο συναγερμός ύψους, απενεργοποιείτε και επανενεργοποιείτε το λέιζερ. Μετά την αποπεράτωση της νέας χωροστάθμησης του λέιζερ ελέγξτε το αρχικό ύψος αναφοράς.

Εφεδρικός τρόπος λειτουργίας

Ο εφεδρικός τρόπος λειτουργίας είναι μια λειτουργία εξοικονόμησης ενέργειας, η οποία αυξάνει την διάρκεια λειτουργίας της μπαταρίας.

Για να ενεργοποιηθεί ο εφεδρικός τρόπος λειτουργίας, πιέζετε και κρατάτε πατημένο για 3 δευτερόλεπτα το πλήκτρο χειροκίνητης λειτουργίας του λέιζερ ή του τηλεχειριστηρίου.

Υπόδειξη: Όταν έχει ενεργοποιηθεί ο εφεδρικός τρόπος λειτουργίας, αποσυνδέονται η ακτίνα του λέιζερ, ο ρότορας, το σύστημα αυτόματης χωροστάθμησης και οι φωτοдиодοι (LED), ο συναγερμός ύψους όμως παραμένει ενεργός.

Η φωτοдиодος (LED) της ένδειξης στάθμης της μπαταρίας αναβοσβήνει κάθε 4 δευτερόλεπτα για να δείξει ότι το λέιζερ βρίσκεται στον εφεδρικό τρόπο λειτουργίας και δεν έχει γίνει διακοπή της λειτουργίας του.

Για να απενεργοποιηθεί ο εφεδρικός τρόπος λειτουργίας και να επαναφερθεί η πλήρη λειτουργικότητα του λέιζερ, πιέζετε και κρατάτε πατημένο για 3 δευτερόλεπτα το πλήκτρο χειροκίνητης λειτουργίας του λέιζερ ή του τηλεχειριστηρίου. Η ακτίνα του λέιζερ και οι άλλες λειτουργίες έχουν πάλι ενεργοποιηθεί.

Περιστροφικός τρόπος λειτουργίας

Πατώντας το πλήκτρο περιστροφής/ταχύτητας **9** βρίσκεται η συσκευή στον περιστροφικό τρόπο λειτουργίας, αφού σταματήσει πρώτα τον γραμμικό τρόπο λειτουργίας.

Συνεχίζοντας το πάτημα του πλήκτρου περιστροφής περνάει το λέιζερ τη μια μετά την άλλη τις ταχύτητες 0, 10, 50, 200 και 600 ανά λεπτό, όπου με 10 ανά λεπτό, για καλύτερη ορατότητα, περιφέρεται μια μικρή γραμμή λέιζερ.

Το λέιζερ ξεκινάει πάντα με τον αριθμό στροφών που χρησιμοποιήθηκε τελευταία.

Μετά την επιλογή των 10 ανά λεπτό μπορεί να αυξάνεται συνεχώς ο αριθμός στροφών μέχρι τις 20 ανά λεπτό ή αντιστοίχως να μειωθεί στις 5 ανά λεπτό με το πλήκτρο βέλους δεξιά/αριστερά του λέιζερ ή του τηλεχειριστηρίου. Με το πλήκτρο βέλους επάνω/κάτω μπορεί κανείς να αυξήσει ή αντιστοίχως να ελαττώσει το μήκος γραμμής.

Μετά την επιλογή του αριθμού στροφών 50, 200 ή 600 ανά λεπτό μπορεί στην οριζόντια αυτόματη λειτουργία ή στην κεκλιμένη λειτουργία ενός άξονα να αυξάνεται ή να μειώνεται συνεχώς ο αριθμός στροφών με το πλήκτρο βέλους δεξιά/αριστερά του λέιζερ ή του τηλεχειριστηρίου. Φτάνει ο αριθμός στροφών το ανώτατο ή ελάχιστο όριο, ακούγεται ένα ηχητικό σήμα.

Κατά την εργασία με έναν δέκτη συνιστάται η ανώτατη ταχύτητα περιστροφής.

Υπόδειξη: Η περιστροφή της ακτίνας μπορεί ακόμα να σταματήσει με τη βοήθεια του πλήκτρου σάρωσης.

Καταβίβαση ακτίνας βυθομετρίας

Με την καταβίβαση ακτίνας βυθομετρίας μπορεί να βυθιστεί η μη περιστρεφόμενη ακτίνα σε μία σήμανση στο έδαφος, εφόσον χρησιμοποιείται το λέιζερ σε κάθετες εφαρμογές. Με τη βοήθεια του πλήκτρου βέλους δεξιά/αριστερά του λέιζερ ή του τηλεχειριστηρίου βυθίζεται ή αντιστοίχως ανυψώνεται η ακτίνα.

Βεβαιωθείτε ότι η ακτίνα περιστρέφεται.

Για να βυθίσετε την ακτίνα στο έδαφος πιέζετε και κρατάτε πατημένο το πλήκτρο βέλους αριστερά.

Για να ευθυγραμμίσετε τη βυθισμένη ακτίνα προς τα αριστερά ή δεξιά στη σήμανση εδάφους που επιθυμείτε, χρησιμοποιήστε το πλήκτρο βέλους επάνω/κάτω.

Η βυθισμένη ακτίνα παραμένει σ' αυτή τη θέση μέχρι να ολοκληρωθεί η πλαϊνή ευθυγράμμιση της ακτίνας και επιστρέφει στη φυσιολογική της θέση 5 δευτερόλεπτα μετά το πάτημα του τελευταίου πλήκτρου βέλους.



Σημιακός τρόπος λειτουργίας

Μετά το σταμάτημα της περιστροφής της ακτίνας λέιζερ στην οριζόντια λειτουργία, κινείται το σημείο του λέιζερ, μέσω πίεσης του πλήκτρου βέλους δεξιά/αριστερά, σταδιακά προς τα δεξιά ή αντίστοιχα προς τα αριστερά.

Στην κάθετη λειτουργία αντίθετα, υπάρχει η δυνατότητα να μετακινηθεί μέσω πίεσης του πλήκτρου βέλους δεξιά/αριστερά το σημείο του λέιζερ αριστερό-/δεξιόστροφα για να ευθυγραμμιστεί η αεροστάθμη ρότορα και έτσι να αλφαδιάζεται την ακτίνα στο καταβιβασμένο σημείο κάτω από το ρότορα.

Αν κρατηθεί το πλήκτρο πατημένο για περισσότερη ώρα, επιταχύνεται η κίνηση των σημείων.

Η ακτίνα κινείται αρχικά με φίνο και μετά από 4 δευτερόλεπτα με χοντρικό ρυθμό αλλαγής θέσεως. Συγχρόνως με την τροποποίηση του ρυθμού κίνησης αναβοσβήνει η ακτίνα του λέιζερ αρχικά αργά και μετά από 4 δευτερόλεπτα ταχύτερα, ενώ με τον ίδιο ρυθμό ακούγεται ένα ακουστικό σήμα.

Γραμμικός τρόπος λειτουργίας

Πατώντας μια φορά το πλήκτρο γραμμής **8** βρίσκεται η συσκευή στον γραμμικό τρόπο λειτουργίας, αφού σταματήσει πρώτα την περιστροφή.

Το λέιζερ αρχίζει με μια γωνία 4°. Πατώντας εκ νέου το πλήκτρο αλλάζει το μήκος γραμμής με 45°, 90° έως 180°. Κρατώντας διαρκώς πατημένο το πλήκτρο **2** μπορεί κανείς με την περιστροφή του πρίσματος εκτροπής από ένα αρχικό μέχρι ένα τελικό σημείο να ορίσει μια **προγραμματισμένη γραμμή**. Αφήνοντας το πλήκτρο **2** απεικονίζεται αυτή η γραμμή με τη μικρότερη ταχύτητα.

Με τα πλήκτρα βέλους «δεξιά/αριστερά» μπορεί η γραμμή να μετακινηθεί προς τα δεξιά ή αριστερά. Κρατώντας πατημένα τα πλήκτρα για μεγαλύτερη διάρκεια επιταχύνεται η μετακίνηση της γραμμής.

Στην οριζόντια αυτόματη λειτουργία μπορεί μέσω της πίεσης και διατήρησης πατημένου του πλήκτρου βέλους επάνω/κάτω να αυξηθεί η περιοχή της ζώνης σάρωσης έως τις 180° ή αντίστοιχα να μειωθεί μέχρι 0°.

Η λειτουργία σάρωσης μπορεί επίσης να διακοπεί μέσω πίεσης του πλήκτρου επιλογής στροφών περιστροφής **9**.

Χειροκίνητη λειτουργία

Με τη βοήθεια του τηλεχειρισμού στο λέιζερ μπορεί η συσκευή πατώντας μια φορά σύντομα το πλήκτρο χειροκίνητης λειτουργίας να αλλάξει από την λειτουργία αυτόματης χωροστάθμησης στην χειροκίνητη λειτουργία,

πράγμα που φαίνεται από το αναβόσβημα της κόκκινης φωτοδιόδου (LED) 7 σε ρυθμό δευτερολέπτου. Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας μπορεί να μετακινηθεί ο άξονας Y πατώντας τα πλήκτρα βέλους «επάνω/κάτω» στη συσκευή ή τον τηλεχειρισμό και επιπλέον ο άξονας X του λέιζερ πατώντας τα πλήκτρα βέλους «δεξιά/αριστερά».

Λειτουργία κλίσης ενός άξονα (Y- ή X-άξονας)

Αφού πατήθηκε στο λέιζερ ή στο τηλεχειριστήριο το πλήκτρο βέλους επάνω, πρέπει να πατηθεί εντός 1 δευτερολέπτου το πλήκτρο χειροκίνητης λειτουργίας, για να ενεργοποιηθεί ο χειροκίνητος τρόπος κλίσης του Y-άξονα: πράγμα που φαίνεται από το ταυτόχρονο αναβόσβημα της πράσινης και της κόκκινης φωτοδιόδου (LED) 4/5 σε ρυθμό δευτερολέπτου. Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας μπορεί να μετακινηθεί ο άξονας Y με τη βοήθεια των πλήκτρων βέλους «επάνω/κάτω» στη συσκευή ή τον τηλεχειρισμό, ενώ ο άξονας X συνεχίζει να δουλεύει στην αυτόματη οριζόντια λειτουργία (π.χ. στην εγκατάσταση επικλινών οροφών ή εισόδων).

Αφού πατήθηκε στο λέιζερ ή στο τηλεχειριστήριο το πλήκτρο βέλους δεξιά, πρέπει να πατηθεί εντός 1 δευτερολέπτου το πλήκτρο χειροκίνητης λειτουργίας, για να ενεργοποιηθεί ο χειροκίνητος τρόπος κλίσης του X-άξονα: πράγμα που φαίνεται από το ταυτόχρονο αναβόσβημα της πράσινης και της κόκκινης φωτοδιόδου (LED) 4/5 σε ρυθμό (κάθε 3 δευτερόλεπτα) δευτερολέπτου.

Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας μπορεί να μετακινηθεί ο άξονας X με τη βοήθεια των πλήκτρων βέλους «δεξιά/αριστερά» στη συσκευή ή τον τηλεχειρισμό, ενώ ο άξονας Y συνεχίζει να δουλεύει στην αυτόματη οριζόντια λειτουργία. Όταν δουλεύει η συσκευή με 600 ανά λεπτό είναι επίσης και η ασφάλεια κλίσης ενεργή, δηλ. η εγκατάσταση της συσκευής συνεχίζει να ελέγχεται, παρόλο που ο άξονας Y μετακινείται χειροκίνητα.

Πατώντας εκ νέου σύντομα το πλήκτρο χειροκίνητης λειτουργίας επιστρέφει η συσκευή στην λειτουργία αυτόματης χωροστάθμησης, πράγμα που φαίνεται από την πράσινη φωτοδιόδο (LED)4.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Εσωτερικές κατασκευές

Κρεμαστές οροφές

1. Προσδιορίζετε και μαρκάρετε το τελικό ύψος της οροφής και σ' αυτό το ύψος στερεώνετε το πρώτο τμήμα της γωνίας τοίχου.
2. Στερεώστε το λέιζερ πάνω στη γωνία τοίχου, σπρώχνοντας το στήριγμα γενικής χρήσης στη γωνία τοίχου και ασφαλιζοντας το μοχλό σύσφιξης.
3. Σίγουρευθείτε ότι είναι χαλαρωμένο το πλήκτρο ασφάλισης στο στήριγμα γενικής χρήσης.
4. Πίστετε το πλήκτρο απεμπλοκής για τη ρύθμιση του ύψους, σπρώξτε το λέιζερ στην αναγραφή μηδέν (0) της κλίμακας (ύψος της γωνίας τοίχου) και βιδώστε σφιγγοντας το πλήκτρο ασφάλισης.

Υπόδειξη: Για την ρύθμιση ακριβείας του ύψους, στρέψτε τη χειρολαβή του προς την γωνία την οποία απαιτούμενη κατεύθυνση.

Υπόδειξη: Για να αποφύγετε ουσιαστικά την πτώση του λέιζερ, περάστε μέσα από μία των οπών του στηρίγματος ένα ταβανόσυρμα και στρέψτε το.



Στεγνές κατασκευές και διαχωριστικοί τοίχοι

1. Σπρώξτε το λέιζερ κατά μήκος της κλίμακας ύψους μέχρι την ανώτατη θέση.
2. Τοποθετήστε το λέιζερ πάνω στο πρώτο σημείο φυγής.

Υπόδειξη: Είναι το στήριγμα γενικής χρήσης στην σιδηροτροχιά εδάφους συσφιγμένο, τότε πρέπει να είναι το λέιζερ στην άκρη της σιδηροτροχιάς (αναγραφή "0") ρυθμισμένο.

3. Τοποθετήστε την ακτίνα στο απέναντι ευρισκόμενο σημείο φυγής με τη βοήθεια του πλήκτρου βέλους δεξιά/αριστερά.
4. Πηγαίστε στο απέναντι ευρισκόμενο σημείο φυγής και ευθυγραμμίστε με τη βοήθεια του τηλεχειριστηρίου την ακτίνα του λέιζερ στο μαρκάρισμα.

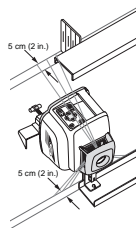
Υπόδειξη: Όταν κινητοποιείτε την ακτίνα βυθομετρίας για την ευθυγράμμιση, τότε χρησιμοποιείτε το πλήκτρο βέλους αριστερά για να ενεργοποιείτε τη λειτουργία καταβίβασης ακτίνας βυθομετρίας και να ευθυγραμμίσετε τη βυθισμένη ακτίνα στο επόμενο σημείο φυγής.



Υπόδειξη: Συνάντησε η ακτίνα του λέιζερ το μαρκάρισμα, τότε χρησιμοποιείτε τα πλήκτρα κατεύθυνσης για την ευθυγράμμιση του άξονα προς τα αριστερά/δεξιά.

Υπόδειξη: 5 δευτερόλεπτα μετά την ολοκλήρωση της ρύθμισης κατεύθυνσης, χωροσταθμείται το λέιζερ εκ νέου αυτομάτως.

5. Συναρμολογήστε την σιδηροτροχιά εδάφους ή μαρκάρετε, τόσο στο έδαφος όσο και στην οροφή, την πορεία της σιδηροτροχιάς για περαιτέρω κατασκευές σιδηροτροχιών.



Υπέργειες κατασκευές

Καθορισμός του ύψους της συσκευής (HI)

Το ύψος της συσκευής (HI) είναι το ύψος της ακτίνας λέιζερ. Υπολογίζεται προσθέτοντας την ένδειξη της ράβδου μέτρησης σε μια σήμανση ύψους ή ένα γνωστό ύψος.

Στήστε το λέιζερ και τοποθετήστε τη ράβδο μέτρησης με το δέκτη επάνω σε έναν πάσσαλο γνωστού ύψους ή ένα γνωστό ύψος (NN).

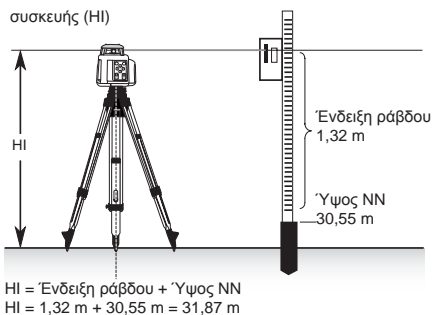
Ευθυγραμμίστε το δέκτη στη θέση "στο ύψος" της ακτίνας λέιζερ.

Προσθέστε την ένδειξη της ράβδου μέτρησης στο γνωστό ύψος NN, για να υπολογίσετε το ύψος του λέιζερ.

Παράδειγμα:

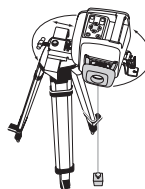
Ύψος NN	=	30,55 m
Ένδειξη ράβδου	=	+1,32 m
Ύψος του λέιζερ	=	31,87 m

Χρησιμοποιείτε το ύψος του λέιζερ ως δείγμα για όλες τις άλλες μετρήσεις ύψους.



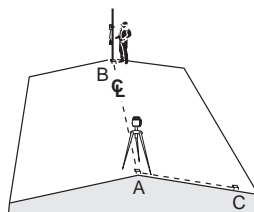
Κάθετη εγκατάσταση

1. Συναρμολογήστε στον κάθετο τρόπο λειτουργίας το στήριγμα γενικής χρήσης με το επ' αυτού εγκαταστημένο λέιζερ πάνω σ' ένα οριζόντιο αλφαδιασμένο τρίποδο.
2. Σταματήστε το ρότορα και ευθυγραμμίστε την αεροστάθμη ρότορα με τη βοήθεια του πλήκτρου βέλους δεξιά/αριστερά.
3. Βιδώστε το στήριγμα γενικής χρήσης πάνω στο τρίποδο και ευθυγραμμίστε την ακτίνα στο σημείο αναφοράς με τη βοήθεια της χειρολαβής του.



Λειτουργία κλίσης ενός άξονα (Υ-άξονας)

1. Εγκαταστήστε το λέιζερ πάνω από το σημείο αναφοράς (A).
2. Για να ευθυγραμμίσετε το λέιζερ στο επιθυμητό επίσημα κατεύθυνσης μέσα στον άξονα αυτόματης χωροστάθμησης, χρησιμοποιείτε την εγκοπή ευθυγράμμισης άξονα στην κεφαλή του λέιζερ. Περιστρέψτε το λέιζερ πάνω στο τρίποδο μέχρι να ευθυγραμμιστεί αυτό σωστά.
3. Στερεώστε ένα δέκτη πάνω σ' ένα χωροσταθμικό πήχη. Για να ελέγξετε το ύψος του λέιζερ, τοποθετήστε το χωροσταθμικό πήχη στο επίσημα κατεύθυνσης του άξονα αυτόματης χωροστάθμησης (B).



Υπόδειξη: Χρησιμοποιείτε αναφορικά αυτό το ύψος συσκευής κατά την επανεξέταση της ευθυγράμμισης λέιζερ μετά από τη ρύθμιση της κλίσης του άλλου άξονα.

4. Αφού πατήθηκε στο λέιζερ ή στο τηλεχειριστήριο το πλήκτρο βέλους επάνω, πρέπει να πατηθεί εντός 1 δευτερολέπτου το πλήκτρο χειροκίνητης λειτουργίας, για να ενεργοποιηθεί ο χειροκίνητος τρόπος κλίσης του Υ-άξονα.
5. Μετρήστε το ύψος της ακτίνας λέιζερ κατ' ευθείαν στον άξονα κλίσης της συσκευής.

6. Για να ευθυγραμμίσετε την κλίση, τοποθετήστε το χωροσταθμικό πήχη πάνω στο επίσημα κατεύθυνσης του άξονα κλίσης χωρίς να αλλοιώσετε το ύψος του δέκτη (C).
7. Πιέστε και κρατήστε το πλήκτρο βέλους επάνω/κάτω τόση ώρα πατημένο, μέχρι να βρίσκεται ο δέκτης "στο ύψος" της ακτίνας λέιζερ.
8. Ελέγξτε το ύψος του λέιζερ μέσα στον άξονα αυτόματης χωροστάθμησης χρησιμοποιώντας εκ νέου το ύψος της συσκευής από το 3ο βήμα.

Υπόδειξη: Εάν έχει αλλοιωθεί το ύψος, περιστρέψτε το λέιζερ πάνω στο τρίποδο όσο χρειάζεται για να είναι πάλι "στο ύψος" της ακτίνας λέιζερ. Σιγουρευτείτε ότι ΔΕΝ έχει αλλοιωθεί το ύψος του δέκτη πάνω στο χωροσταθμικό πήχη.

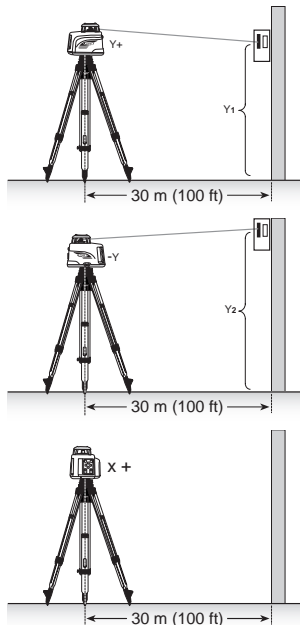
ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΗΣΗΣ

Έλεγχος ακρίβειας (Υ- και Χ-άξονας)

1. Εγκαταστήστε το λέιζερ 30 μ μακριά από τον τοίχο και αφήστε το οριζόντια να χωροσταθμηθεί.
2. Μετακινήστε το δέκτη προς τα πάνω/κάτω, μέχρι να είναι στον +Y άξονα "στο ύψος" της ακτίνας λέιζερ. Χρησιμοποιείτε την εγκοπή σημάδευσης ως σημείο αναφοράς και μαρκάρετε το ύψος στον τοίχο.

Υπόδειξη: Χρησιμοποιήστε τη ρύθμιση ακρίβειας (1,5 χιλ.) πάνω στο δέκτη για μια υψηλότερη ακρίβεια μέτρησης.

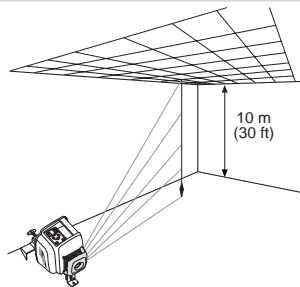
3. Περιστρέψτε το λέιζερ κατά 180° (ο -Y άξονας πρέπει να δείχνει προς τον τοίχο) και αφήστε το εκ νέου να χωροσταθμηθεί.
4. Μετακινήστε το δέκτη προς τα πάνω/κάτω, μέχρι να είναι αυτός στον -Y άξονα "στο ύψος" της ακτίνας λέιζερ. Χρησιμοποιείτε την εγκοπή σημάδευσης ως σημείο αναφοράς και μαρκάρετε το ύψος στον τοίχο.
5. Μετρήστε την διαφορά μεταξύ των δύο σημάδευσεων. Όταν η διαφορά είναι μεγαλύτερη από 3 χιλ. στα 30 μ, πρέπει το λέιζερ να καλιμπραριστεί.
6. Στρέψτε το λέιζερ κατά 90° μετά τη ρύθμιση του Y άξονα. Επαναλαμβάνετε τα βήματα 2-5, αρχίζετε όμως με τον + X άξονα που δείχνει προς τον τοίχο.



Έλεγχος ακρίβειας (Z-άξονας)

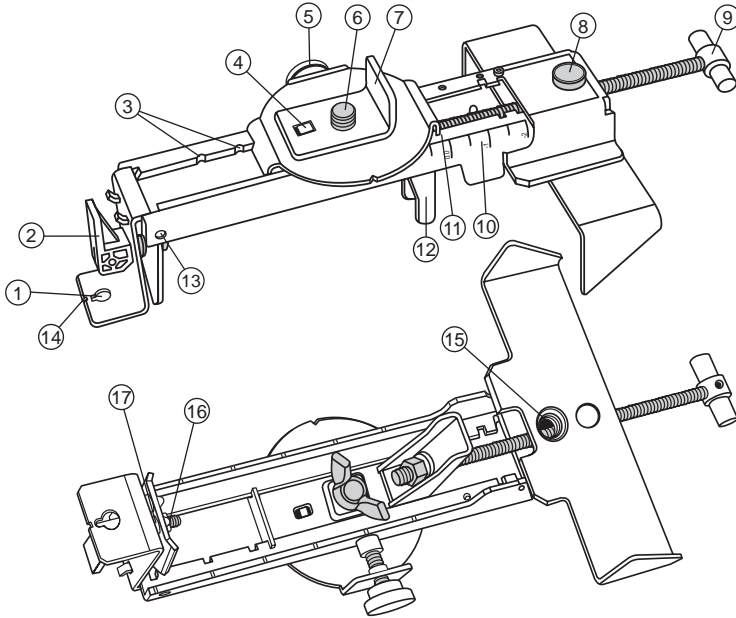
Για να ελέγξετε το κάθετο καλιμπράρισμα χρειάζεστε ένα αλφάδι με τουλάχιστον 10 μ μακρύ νήμα.

1. Αφήνετε το νήμα στάθμης να κρεμείται από την οροφή ενός χώρου, του οποίου το ύψος οροφής είναι τουλάχιστον 10 μ.
2. Εγκαταστήστε το λέιζερ κάθετα, έτσι ώστε να συναντά η ακτίνα του λέιζερ την επάνω άκρη του νήματος. Σταματήστε την περιστροφή της ακτίνας.
3. Οδηγήστε την ακτίνα από την επάνω στην κάτω άκρη του νήματος στάθμης, χρησιμοποιώντας το πλήκτρο βέλους δεξιά/αριστερά.
4. Δώστε προσοχή σε τυχόν αποκλίσεις κατά την πάροδο της ακτίνας από την επάνω προς την κάτω άκρη του νήματος λινάιης. Εάν η απόκλιση είναι μεγαλύτερη από 1 χιλ., πρέπει να καλιμπραριστεί ο κάθετος άξονας.



Είναι μια διόρθωση του καλιμπραρίσματος απαραίτητη, τότε ακολουθήστε παρακαλώ τις οδηγίες καλιμπραρίσματος στην ιστοσελίδα μας Trimble: www.trimble.com/support.shtml

M201 Συγκρατήρας τοίχου



1. Οπή για καρφί — καθιστά δυνατό το κρέμασμα του συγκρατήρα τοίχου σε ένα καρφί ή μια βίδα.
2. Μοχλός σύσφιξης — για το άνοιγμα/κλείσιμο της διάταξης σύσφιξης.
3. Εγκοπές αναστολής — σταματούν το πληκτρολόγιο ολίσθησης σε ένα σημείο ρύθμισης του συγκρατήρα τοίχου. Οι εγκοπές εξασφαλίζουν την παραμονή της ευθυγραμμισμένης ακτίνας στη γωνία τοίχου (0,0 εκατ.) ή 3,17 εκατ. πιο πάνω.
4. Ρύγχος ευθυγράμμισης — ταιριάζει στην αφομοίωση ευθυγράμμισης που βρίσκεται στην γωνία L.
5. Πλήκτρο ασφάλισης — για την ασφάλιση του χειριστηρίου ολίσθησης, μετά την τοποθέτηση αυτού πάνω στην κλίμακα ύψους.
6. Σπείρωμα λέιζερ 5/8"-11 — για τη στερέωση του λέιζερ επάνω στο συγκρατήρα πολλαπλής χρήσης και για την ασφάλιση του πληκτρολογίου ολίσθησης, αφού αυτό τοποθετήθηκε προηγουμένως στην κλίμακα ύψους.
7. Γωνία L-αποτρέπει την πλαινή πτώση του λέιζερ, όταν αυτό χρησιμοποιείται στη γωνία τοίχου.
8. Πλήκτρο απεμπλοκής — κάνει δυνατή την ταχεία μετατόπιση του χειριστηρίου ολίσθησης χωρίς περιστροφή της χειρολαβής του.
9. Χειρολαβή του — κάνει στο στήριγμα γενικής χρήσης τη ρύθμιση ακρίβειας της θέσης του λέιζερ (1,5 χιλ. ανά περιστροφή) δυνατή.
10. Κλίμακα ύψους — σημάχνουν κλίμακας που δείχνουν τη θέση του λέιζερ σε σχέση με το ύψος της γωνίας τοίχου. Η περιοχή ρύθμισης της κλίμακας φτάνει από 3,1 εκατ. πάνω από τη γωνία τοίχου έως 5 εκατ. κάτω από τη γωνία τοίχου. (Η σήμανση «-2» είναι ευθυγραμμισμένη στην οριζόντια μεσαία γραμμή του πίνακα σκόπευσης στην οροφή.)
11. Άκρη ανάγνωσης — καθιστά δυνατή την ευθυγράμμιση του λέιζερ στην για την εργασία σας αναγκαία θέση κλίμακας.
12. Μηχανισμός σύσφιξης για το χειριστήριο ολίσθησης — προς σύσφιξη του στηρίγματος γενικής χρήσης πάνω σ' ένα ικρίωμα νήματος κατά τη μεταχείριση του λέιζερ σε κάθετες εφαρμογές.
13. Οπές στερέωσης (αμφιπλεύρωσ) — για τη στερέωση ενός σύρματος ασφαλείας κατά την προσαρμογή σ' ένα τοίχο.
14. Εγκοπτή σημάδευσης — δείχνει τη θέση της ακτίνας λέιζερ, όταν έχει τοποθετηθεί το λέιζερ στον κάθετο τρόπο λειτουργίας και έχει μετατοπιστεί μέχρι το ανώτερο αντιστήριγμα (3,1 εκατ.).
15. Σπείρωμα τρίποδου 5/8"-11 — για τη στερέωση του συγκρατήρα τοίχου επάνω σε ένα τρίποδο στάνταρ κατά τη χρησιμοποίηση του λέιζερ στον κάθετο τρόπο λειτουργίας.
16. Περικόχλιο ασφαλείας — για τη ρύθμιση της δύναμης σύσφιξης.
17. Διάταξη σύσφιξης — για τη στερέωση του συγκρατήρα τοίχου σε γωνίες τοίχου ή ράγες εδάφους.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Μην εκθέτετε τη συσκευή σε υπερβολικές θερμοκρασίες και διακυμάνσεις θερμοκρασίας (μην την αφήνετε μέσα στο αυτοκίνητο).

Η συσκευή είναι πολύ ανθεκτική. Παρ' όλα αυτά πρέπει οι συσκευές μέτρησης να μεταχειρίζονται προσεκτικά. Ελέγχετε πάντα μετά από δυνατές εξωτερικές επιδράσεις την ακρίβεια χωροστάθμησης πριν συνεχίσετε τις εργασίες σας.

Η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον εσωτερικό και στον εξωτερικό χώρο.

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Τυχόν ρυπάνσεις των γυάλινων επιφανειών επηρεάζουν σημαντικά την ποιότητα και την απόσταση κάλυψης της ακτίνας. Καθαρίζετε τυχόν ρυπάνσεις με ένα νωπό, μαλακό πανί. Μην χρησιμοποιείτε σκληρά απορρυπαντικά και διαλυτικά. Αφήνετε τη νωπή συσκευή να στεγνώσει στον αέρα.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η συσκευή, τα εξαρτήματα και η συσκευασία πρέπει να παραδίδονται για μια κατάλληλη για το περιβάλλον ανακύκλωση.

Αυτό το εγχειρίδιο είναι από ανακυκλώσιμο χαρτί κατασκευασμένο χωρίς χλώριο. Όλα τα πλαστικά τεμάχια είναι μαρκαρισμένα για μια ανακύκλωση κατά είδος.

Μην πετάτε τις άδειες μπαταρίες/επαναφορτίσιμες μπαταρίες στα οικιακά σκουπίδια, στη φωτιά ή στο νερό, αλλά αποσύρετε αυτές με κατάλληλο για το περιβάλλον τρόπο.

Ανακοίνωση προς τους Ευρωπαίους Πελάτες

Για οδηγίες και περισσότερες πληροφορίες ανακύκλωσης προϊόντων, παρακαλώ επισκεφθείτε: www.trimble.com/environment/summary.html

Ανακύκλωση στην Ευρώπη

Για να ανακυκλώσετε Trimble WEEE, τηλεφωνήστε:

+31 497 53 2430,

και ζητήστε τον "συνεργάτη της WEEE," ή



αποστείλετε ταχυδρομικώς αίτηση για οδηγίες ανακύκλωσης προς:

Trimble Europe BV

c/o Menlo Worldwide Logistics

Meerheide 45

5521 DZ Eersel, NL

ΕΓΓΥΗΣΗ

Η συσκευή έχει σύμφωνα με τις νομικές διατάξεις 24 μήνες εγγύηση για ελαττώματα υλικού και κατασκευής. Για ζημιές που προκύπτουν από τη χρησιμοποίηση μιας μη ρυθμισμένης συσκευής, δεν αναλαμβάνεται καμία ευθύνη.

Διεξάγετε πάντα πριν αρχίσετε τις εργασίες σας έναν έλεγχο ακρίβειας σύμφωνα με το ομώνυμο κεφάλαιο.

Η εγγύηση παύει να υφίσταται όταν ανοιχτεί η συσκευή ή αφαιρεθούν οι πινακίδες κατασκευαστή.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ακρίβεια μέτρησης ^{1,3} :	± 0,5 χιλ./10 μ; 10 arc δευτ.
Περιστροφή:	4 ταχύτητες τύπος 10/50/200/600 1/λεπτό.
Απόσταση κάλυψης ¹ :	ακτίνα περίπου 300 μ με ανιχνευτή κόκκινο λέιζερ διόδου 635 νμ
Τύπος λέιζερ:	<5 mW, κατηγορία λέιζερ 3R
Απόδοση λέιζερ:	τύπος ± 8 % (περίπου ± 4,8°)
Περιοχή αυτόματης χωροστάθμησης:	τύπος 30 δευτ.
Χρόνος χωροστάθμησης:	φωτοδιόδος (LED) αναβοσβήνει
Ένδειξη χωροστάθμησης:	περίπου 8 χιλ. στη συσκευή στάνταρ - μέχρι 50 μ: μεγάλων αποστάσεων (πλευρά φακού) – μέχρι 200 μ
Διάμετρος ακτίνας ¹ :	4 x 1,5 V μονοστοιχεία τύπος D (LR 20)
Εμβέλεια του τηλεχειριστηρίου:	- 20°C ... + 50°C
	- 20°C ... + 70°C
	5/8" οριζόντια και κάθετα
	3,1 κιλά
	ένδειξη μπαταρίας αναβοσβήνει/ανάβει
	η συσκευή απενεργοποιείται πλήρως

1) σε 21° Κελσίου

2) σε ιδανικές ατμοσφαιρικές συνθήκες

3) κατά μήκος των αξόνων

Δήλωση συμβατικότητας

Εμείς

η Trimble Kaiserslautern ΕΠΕ

δηλώνουμε με απόλυτα δική μας ευθύνη ότι το προϊόν

HV401

στο οποίο αναφέρεται αυτή η δήλωση, ανταποκρίνεται στα παρακάτω πρότυπα

EN 61000-4-2, 2001• EN 55011, 2003• EN 61000-4-3, 2003

σύμφωνα με τους κανονισμούς της οδηγίας

Electromagnetic compatibility 89/336/ΕΟΚ.

Καίξερσλάουτερν, 17-05-2005

Μπερντ Μπρίγκερ, Διευθυντής

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ	125
КОМПОНЕНТЫ	126
КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛАЗЕРНОЕ УСТРОЙСТВО	126
ПИТАНИЕ	126
УСТАНОВКА БАТАРЕЙ	126
ЗАРЯДКА ПЕРЕЗАРЯЖАЕМЫХ БАТАРЕЙ	126
УСТАНОВКА ЛАЗЕРА	127
ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМА ОЖИДАНИЯ	127
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИИ РЕЖИМА ВРАЩЕНИЯ	127
СМЕЩЕНИЕ ЛУЧА ВНИЗ	128
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА НАПРАВЛЕНИЯ ЛУЧА	128
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА СКАНИРОВАНИЯ	128
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РУЧНОГО РЕЖИМА	128
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА ОДИНОЧНОГО НАКЛОНА ОСИ Y ИЛИ ОСИ X	129
ЭКСПЛУАТАЦИЯ	129
ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЯ	129
ПОДВЕСНЫЕ ПОТОЛКИ	129
СТЕНЫ И ПЕРЕГОРОДКИ	129
ВЫПОЛНЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА	130
ПОСТРОЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЛИНИИ	130
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА ОДИНОЧНОГО НАКЛОНА ОСИ Y	130
КАЛИБРОВКА	131
ПРОВЕРКА КАЛИБРОВКИ ПО ОСЯМ Y И X	131
ОСЬ Z (ВЕРТИКАЛЬНАЯ)	131
КОНТРОЛЬ КАЛИБРОВКИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСИ Z	131
УНИВЕРСАЛЬНОЕ КРЕПЛЕНИЕ M 201	132
ЗАЩИТА ПРИБОРА	133
УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	133
ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	133
ГАРАНТИЯ	133
ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ	134
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	134

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ



Лазерное излучение
Избегайте прямого попадания
в глаза Лазерный нивелир
соответствует Классу 3A/3R

- Не отрывайте предупредительные этикетки с прибора.
- Лазерный нивелир 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. Кнопка Сканирование зоны
9. Кнопка управления вращением
10. Ротор
11. Светозащитная бленда
12. Риски наведения
13. Пузырек уровня ротора
14. ИК приемник сигналов пульта дистанционного управления (ПДУ)
15. Линза для ИК приемника большой дальности
16. Риски в центральной части прибора
17. Разъем подключения зарядного устройства
18. Рукоятка
19. Крышка батарейного отсека
20. Крепление к штативу (5/8 x11)
21. Резиновая опора

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛАЗЕРНОЕ УСТРОЙСТВО

Питание

Батареи

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никель-марганцевые 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 алкалиновых 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 никель-марганцевыми аккумуляторами.

Примечание: Светодиодный индикатор Уровня заряда батареи показывает заряд батареи приблизительно.

Светодиодный индикатор будет моргать, 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. В случае долгого бездействия перезаряжаемых батареек, необходимо их зарядить или перезарядить 5 раз для обеспечения долговременной работы.



Зарядка батареек необходимо выполнять только при температурном режиме от 50° до 104° F (от 10° до 40° C). Выполнение зарядки при более высоких температурах может привести к повреждению батареек. Выполнение зарядки при более низких температурах может увеличить время, необходимое для зарядки и уменьшить качество зарядки, что приведёт к уменьшению срока службы батареек.

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. При вертикальном или наклонном визировании на большом расстоянии (до 200 м) убедитесь, что линза **15** направлена в направлении визирования.

Включение и выключение лазера

Нажмите кнопку питания **1** для включения лазера.

Примечание: лазер всегда запускается в режиме автоматического самонивелирования. Светодиодные индикаторы (**2, 4 и 5**) включаются на 2 секунды.

Лазер отнивелирован 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, чтобы индицировать, что уровень нивелировки сохранен.

После включения лазера и выполнения самонивелирования лазер включается в режиме, установленном при предыдущем выключении. Функция «включил и забыл» позволяет сохранить настройку зоны сканирования, положение луча и скорость вращения.

Если положения лазера выходит за пределы допуска в диапазоне $\pm 8\%$, 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 положение лазера вышло за пределы допуска и остается в таком положении более 10 минут, он автоматически выключится.

Примечание: после того как лазер работает в горизонтальном режиме более 5 минут и головка вращается со скоростью 600 об/мин, активируется предупреждение ВП (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 ВП 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.

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 ВП 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 функции режима вращения

Кнопка управления режимом вращения **9** переключает лазер в режим вращения. Режим сканирования выключается. Повторное нажатие на эту кнопку переключает скорость вращения в следующем порядке: 10, 50, 200, 600 или 0 об/мин.

На скорости 10 об/мин лазерный луч перемещается вперед и назад, что создает линию повышенной яркости.

Примечание: после выбора 10 об/мин, кнопки стрелка влево/вправо на лазере или ПДУ могут быть использованы для увеличения скорости вращения до 20 об/мин или ее уменьшения до 5 об/мин. Кнопки стрелка вверх/вниз используются для изменения размера лазерной линии.

После выбора 50, 200 или 600 об/мин в автоматическом горизонтальном режиме или режиме одиночного наклона, кнопки стрелка влево/вправо на лазере или ПДУ могут быть использованы для уменьшения/увеличения скорости вращения.

Достижение максимальной/минимальной скорости вращения сигнализируется звуковым сигналом. При использовании с лазером электронного датчика, выбирайте скорость 600 об/мин.

Примечание: Кнопка Сканирование зоны может быть использована для остановки вращения лазерного луча.

Смещение луча вниз

Примечание: При использовании прибора для построения вертикальных плоскостей, можно переместить перпендикулярный (не вращающийся) луч на отметку на полу. Для этого используются кнопки «стрелка влево»/«стрелка вправо» на лазере или ПДУ.

Кнопка «стрелка влево» на лазере или ПДУ используется для перемещения луча вниз, кнопка «стрелка право» используется для перемещения луча вверх.

Убедитесь, что луч не вращается и не сканирует

Нажмите и удерживайте кнопку «стрелка влево» для смещения луча вниз, на пол.

Используйте кнопки «стрелка вверх» и «стрелка вниз» для смещения луча влево или вправо от отметки на полу.

Примечание: Луч будет находиться в нижнем положении до тех пор, пока не будет закончена установка положения перпендикулярного луча (жёлтые круглые кнопки), из этой точки он вернётся в нормальное положение спустя 5 секунд после последнего нажатия кнопки.



Использование режима направления луча

Если вращение луча прекратилось и прибор установлен горизонтально, нажмите и удерживайте кнопку «стрелка влево» или «стрелка вправо» для **плавного** перемещения луча по часовой или против часовой стрелке (360°).

При вертикальной установке кнопки «стрелка влево» или «стрелка вправо» могут быть использованы для перемещения луча по часовой или против часовой стрелке для установки его по отвесу от ротора.

Если нажать и удерживать любую кнопку смещение будет более быстрым.

Примечание: Луч начинает перемещаться с плавной скоростью, спустя 4 секунды он перейдёт в режим перемещения «грубо». При плавном движении луч мерцает медленно, при увеличении скорости смещения - быстрее. При изменении скорости перемещения звучит звуковой сигнал.

Использование режима сканирования

Нажмите и отпустите кнопку «зона сканирования» на лазере или ПДУ, чтобы перейти в режим сканирования зоны.

Устройство начнет сканирование с углом раскрытия примерно 4°. Последовательное нажатие на кнопку «зона сканирования» будет изменять угол раскрытия на 45°, 90° и 180°.

Для установки луча в необходимой зоне, нажмите и удерживайте кнопку «стрелка влево» или «стрелка вправо», до тех пор, пока не будет достигнуто необходимое положение.

Для увеличения /уменьшения диапазона зоны сканирования, нажмите и удерживайте кнопку «стрелка вверх» или «стрелка вниз».

Примечание: При работе в режиме самонивелирования (горизонтальная установка), кнопка «стрелка вверх» используется для увеличения диапазона зоны сканирования, кнопка «стрелка вниз» - для его уменьшения.

Примечание: Кнопка «Контроль скорости вращения» может быть использована для остановки режима сканирования.

Использование ручного режима

Нажмите кнопку «Ручной режим» на лазере или ПДУ для переключения из режима автоматического самонивелирования в ручной режим.

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.

Использование режима одиночного наклона оси Y или оси X

Для включения режима одиночного наклона оси Y, нажмите кнопку ручного режима (в течение 1 секунды), при нажатой на лазер или ПДУ кнопке «стрелка вверх». Включение этого режима отображается одновременным морганием светодиодных индикаторов: красного 5 и зеленого 4 (один раз в секунду).

В режиме одиночного наклона оси Y, наклон оси производится с помощью кнопки «стрелка вверх» или «стрелка вниз» на лазер или ПДУ, а ось X остается в режиме автоматического самонивелирования (например, при разбивке наклонных потолков).

Для включения режима одиночного наклона оси X, нажмите кнопку ручного режима (в течение 1 секунды), при нажатой на лазер или ПДУ кнопке «стрелка вправо». Включение этого режима отображается одновременным морганием светодиодных индикаторов: красного 5 и зеленого 4 (один раз в три секунды).

В режиме одиночного наклона оси X, наклон оси производится с помощью кнопки «стрелка вправо» или «стрелка влево» на лазер или ПДУ, а ось Y остается в режиме автоматического самонивелирования. Вращение лазера происходит со скоростью 600 об/мин, предупреждение ВП включено.

Для возврата в режим автоматического нивелирования, нажмите кнопку Ручной режим ещё раз.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Внутри помещения

Подвесные потолки

1. Определите и отметьте конечную высоту потолка и осторожно установите первую часть настенного крепления на данной высоте.
2. Установите лазерный прибор на настенной галтели путём перемещения ручки универсального крепления над настенной галтелью и опустив блокирующий рычаг вниз.
3. Убедитесь, что блокирующая ручка на универсальной опоре ослаблена.
4. Для настройки высоты установки, нажмите и сразу отпустите кнопку, переместите лазерный прибор на отметку ноль (0) на шкале (возвышение настенной галтели), поверните и зафиксируйте блокирующий рычаг.

Примечание: Для установки точной высоты, поверните T-образный винт в необходимом направлении.

Примечание: Во избежание неожиданного падения прибора, проденьте страховочный шнур через одно из ушек и завяжите его.



Стены и перегородки

1. Переместите лазерный прибор вдоль шкалы возвышения в самое верхнее положение.
2. Установите лазерный прибор над ближней контрольной точкой на стене

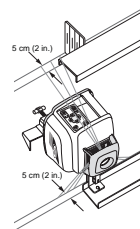
Примечание: Если универсальное крепление установлено на направляющей в полу, убедитесь, что прибор установлен в крайней точке направляющей (значение на шкале – «0»)

3. Направьте луч на дальнюю контрольную точку на стене, используя кнопки «стрелка вправо» или «стрелка влево».
4. Подойдите к дальней контрольной точке и, используя пульт дистанционного управления, сместите лазерный луч до совпадения с отметкой.

Примечание: Если вы используете перпендикулярный луч для выравнивания, нажмите кнопку «стрелка влево» для включения режима перемещения луча по наклону и перемещения перпендикулярного луча на дальнюю контрольную метку на стене.

Примечание: Когда лазерный луч будет установлен на метке, используйте кнопки «стрелок» для выравнивания с левой и правой стороны.

5. Установите визир или отметьте линию визира на полу и потолке для последующей установки визира.



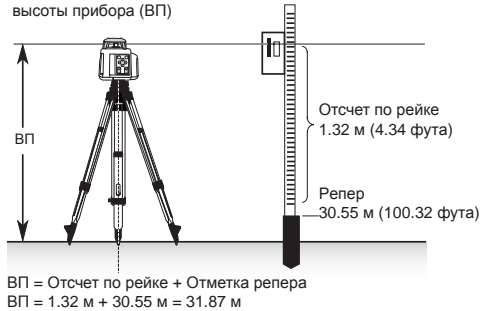
Выполнение строительных работ общего характера

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)

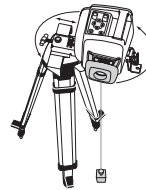
Отсчет по рейке = +1.32 м (4.34 фута)

Высота прибора = 31.87 м (104.57 фута)

Используйте данное значение как опорное для расчёта всех других возвышений.

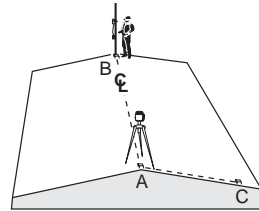
Построение вертикальной линии

1. Установите универсальное крепление с подсоединённым лазером на штативе в вертикальном режиме
2. Остановите вращение луча, затем с помощью кнопок «стрелка влево» и «стрелка вправо» выровняйте пузырек уровня ротора.
3. Разверните универсальное крепление и Т-образный винт для выравнивания луча относительно опорной точки.



Использование режима одиночного наклона оси Y

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).



Примечание: Используйте Высоту Прибора (ВП) как опорную для проверки выравнивания лазерного луча после установки наклона другой оси.

4. Для включения режима одиночного наклона оси Y, нажмите кнопку ручного режима (в течение 1 секунды), при нажатой на лазер или ПДУ кнопке «стрелка вверх».
5. Проверьте высоту лазера на наклонной оси непосредственно перед лазером.
6. Установите нивелирную рейку на направляющем узле наклонной оси для проверки возвышения лазерного излучения, не изменяя высоту приемника на рейке (С).
7. Нажимайте стрелку вверх и вниз до тех пор, пока не получите сигнал о нахождении приемника на уровне.
8. Снова проверьте возвышение лазерного прибора на оси, находящейся в режиме автоматического самонивелирования, используя ВП, упомянутую в п.3.

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.

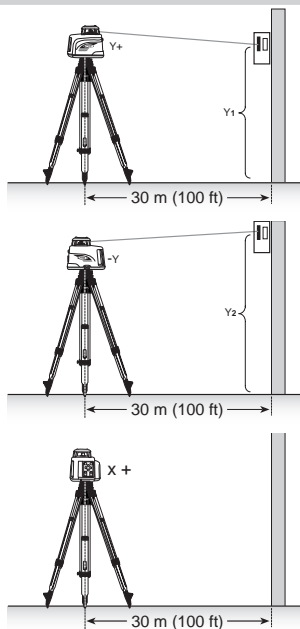
КАЛИБРОВКА

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. 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.

3. Поверните лазерный прибор на 180° (-Y ось направлена на стену) и оставьте его для выполнения нивелирования.
4. 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.
5. 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.
6. После проверки по осям Y разверните лазер на 90°. Повторите указанные выше действия для оси +X, направленной к стене.

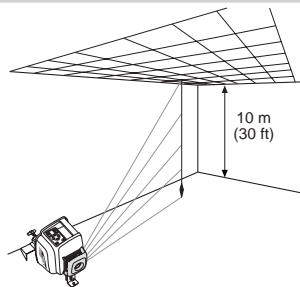


Ось Z (Вертикальная)

Контроль калибровки вертикальной оси Z

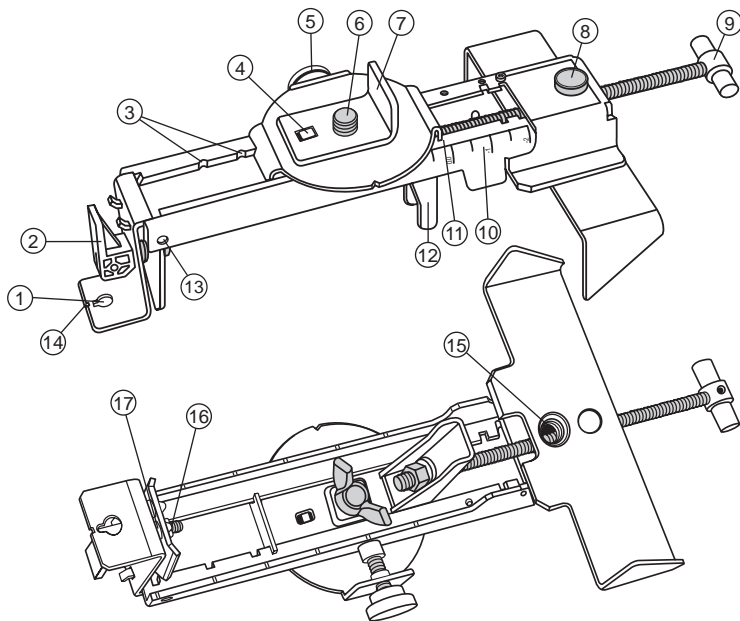
Для проведения и контроля вертикальной калибровки, вам необходим отвес со шнуром длиной не менее 10 м (30 футов).

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. Остановите вращение лазера.
3. С помощью кнопки «стрелка вправо» или «стрелка влево» переместите луч с верхней части шнура вниз.
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

Универсальное крепление М 201



1. Отверстие для гвоздя – позволяет повесить универсальную опору на гвоздь или болт.
2. Блокирующий рычаг - открывает / закрывает зажим.
3. Зажимной винт – предотвращает сдвиг кронштейна с заданной точки по направляющим универсальной опоры. Зажимной винт может быть сдвинут таким образом, чтобы центр лазерного луча находился на уровне настенного крепления (на расстоянии 0.0 см/0.0 дюйма) или на расстоянии 3.17 см (1 ¼ дюйма) над ним.
4. Фиксирующий выступ – вставляется в соответствующий горизонтальный и вертикальный паз на лазерном нивелире.
5. Ручка кронштейна – затягивает / ослабляет винт, фиксирующий кронштейн от сдвига по направляющим, после того, как он был расположен в требуемом положении.
6. Крепление лазерного нивелира 5/8x11 – позволяет установить лазерный прибор на универсальной опоре.
7. L-образный кронштейн – предотвращает наклон лазера вправо / влево при выполнении работ по напольной разметке перегородок.
8. Кнопка быстрого действия – позволяет перемещать кронштейн без использования T-образного винта.
9. T-образный винт – позволит вам точно установить лазерный прибор (1.5 мм [1/16 дюйма] за один оборот) на универсальном креплении.
10. Линейка возвышения – имеет деления для обозначения положения лазерного нивелира относительно высоты настенного крепежа. Диапазон значений линейки – от 3.1 см (1 ¼ дюйма) над высотой настенной галтели до 5 см (2 дюйма) ниже её уровня.
11. Шкала отсчетов - предназначена для установки лазерного нивелира на необходимом уровне по шкале.
12. Зажим кронштейна – открывается / закрывается для установки опоры на обноске, если лазерный прибор используется при построении вертикалей.
13. Ушко (с обеих сторон) – предназначено для крепления страховочного шнура при установке на стену.
14. Насечка для вертикального выравнивания – отображает положение лазерного луча при вертикальном положении лазерного прибора и его перемещении вверх (3.1 см [1 ¼ дюйма]).
15. Крепление для штатива 5/8x11 – предназначено для крепления универсальной опоры на стандартном штативе при работе прибора в вертикальном режиме.
16. Зажимная гайка – используется для контроля усилия зажатия.
17. Зажим – открывается / закрывается, позволяя установить универсальную опору на настенное крепление или обноску.

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). 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

В соответствии с правовыми нормами, гарантия распространяется на прибор, дефекты материала и дефекты при производстве в течение 24 месяцев со дня покупки.

Мы не несём ответственность за повреждения, причиненные неисправным прибором.

Прежде чем приступить к работе, всегда выполняйте проверку Калибровки в соответствии с инструкциями, данными в соответствующей главе.

Данная гарантия не распространяется в случае разбора прибора или отсутствия маркировочных знаков.

ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ

Мы,

Trimble Kaiserslautern GmbH

заявляем с исключительной ответственностью, что продукт

HV401,

к которому относится данное заявление о соответствии, соответствует следующим стандартам

EN 61000-4-2, 1994; EN 55022, 1994; EN 61000-4-3, 1997

основанных на положениях директивы об Электромагнитной совместимости 89/336/ЕЕС.

Генеральный директор

Данное цифровое устройство соответствует Ограничениям Класса В, предъявляемым для допустимых радиопомех, создаваемых цифровыми устройствами, которые указаны в документе Технические нормы для радиопомех, установленного Министерством Связи Канады.

Данное устройство соответствует Части 15 Правил ФКС. Работа прибора осуществляется при выполнении одного условия: данное устройство не вызывает недопустимые помехи.

Примечание: Данный прибор был проверен на соответствие стандарту для цифровых устройств Класса В, в соответствии с Частью 15 правил Федеральной Комиссии по связи. Эти ограничения предназначены для обеспечения защиты против вредных излучений в жилых помещениях. Это оборудование генерирует, использует, и может излучать энергию в радиочастотном диапазоне и, если оно установлено и используется не в соответствии с инструкциями, это может вызвать вредное воздействие на радиопередачу, которое может быть определено при выключении оборудования, пользователь может попробовать устранить это воздействие применением следующих мер:

- Переориентировать или переместить приёмную антенну.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приёмником.
- Проконсультироваться с дилером или опытным радио/ телевизионным техником для получения дополнительной информации.

Предостережение: Неутверждённые модификации или эксплуатация прибора не в соответствии с данными инструкциями могут лишить Вас разрешения на работу с данным оборудованием.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность нивелирования ^{1,3}	≤ ± 0,5 мм/10м, 1/16"
Вращение	4 уровня скорости около 10/50/200/600 об/мин
Рабочая площадь ^{1,2}	около 300 м в радиусе с детектором
Тип лазера	красный диодный лазер, длина волны 635 нм
Класс лазера	Класс 3R, <5мВт
Диапазон самонивелирования	около. ± 5°
Время, необходимое для нивелирования	около 30 сек
Индикаторы нивелирования	мигание светодиодных индикаторов
Диаметр лазерного пучка	около 8 мм
Дальность действия при использовании ПДУ	Стандартно – 50 м, повышенной дальности (при использовании со стороны линзы) – 200 м
Питание	4 x 1.5 В Стандартные батареи типа D (LR20)
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
Индикация низкого уровня напряжения	мигание/горение индикатора батареи
Разъединение от источника низкого напряжения	прибор выключается

1) при 21° C

2) при оптимальных атмосферных условиях

3) вдоль оси

Service and Customer Advice

North America

Trimble Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
U.S.A.
(800) 538-7800 (Toll Free)
+1-937-245-5600 Phone
+1-937-233-9004 Fax

Europe

Trimble GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
GERMANY
+49-6142-2100-0 Phone
+49-6142-2100-550 Fax

Latin America

Trimble Navigation Limited
6505 Blue Lagoon Drive
Suite 120
Miami, FL 33126
U.S.A.
+1-305-263-9033 Phone
+1-305-263-8975 Fax

Africa & Middle East

Trimble Export Middle-East
P.O. Box 17760
Jebel Ali Free Zone, Dubai
UAE
+971-4-881-3005 Phone
+971-4-881-3007 Fax

Asia-Pacific

Trimble Navigation
Australia PTY Limited
Level 1/120 Wickham Street
Fortitude Valley, QLD 4006
AUSTRALIA
+61-7-3216-0044 Phone
+61-7-3216-0088 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

