

AG401



User Guide
Guida per l'uso
Gúia del usuario
Gebruikershandleiding
Guia do Usuário



Trimble Agriculture Division
10355 Westmoor Drive, Suite #100
Westminster, CO 80021
USA
800-865-7438 Phone (US Toll Free)
+1-913-495-2700 Phone
+1-913-495-2750 Fax

www.trimble.com



© 2005, Trimble Navigation Limited. All rights reserved
PN Q104350 (03/10)

www.trimble.com



TABLE OF CONTENTS



FOR YOUR SAFETY	5
COMPONENTS	5
How to Use the Laser System	6
Powering the Laser	6
Laser Setup	6
Turning On/Off the Laser	6
Activating/Deactivating Standby Mode	7
Using the Manual Mode	7
Using the Y- or X-Axis Single Slope Mode	7
APPLICATIONS	8
General Construction	8
Determining the Height of Instrument (HI)	8
Using the Y-Axis Single Slope Mode	8
CALIBRATION	9
Checking Calibration of the Y- and X-Axes	9
PROTECTING THE UNIT	9
CLEANING AND MAINTENANCE	9
PROTECTING THE ENVIRONMENT	10
WARRANTY	10
TECHNICAL DATA	11

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 (< 5 mW, 600 ... 680 nm).
- **Never** look into the laser beam or direct it to the eyes of other people.
- Always operate the unit in a way that prevents the beam from getting into people's eyes.

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



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

Caution: Using different than described at the AG401 user guide, may result in unsafe operation.

The Model AG401 is a simple-to-use tool that allows one or more workers to take accurate horizontal measurements at distances between 3 ft (1 m) and 1300 ft (400 m) using a hand-held or rod-mounted receiver.

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 Rotor
- 9 Sunshade
- 10 Sighting Guides
- 11 Infrared-receiver for remote control
- 12 Lens for Long Range IR receiver
- 13 Recharge Jack
- 14 Handle
- 15 Battery door
- 16 5/8"-11 Tripod Mounts
- 17 Rubber feet

How to Use the Laser System

Powering the Laser

Batteries

WARNING

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

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

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

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

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

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

Installing Batteries

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

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

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

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

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

Recharging the Batteries

The laser is shipped with alkaline or rechargeable NiMH 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 **12** 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.

Note: If the unit has been set up vertically, it switches automatically into manual mode.

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.

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 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

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.

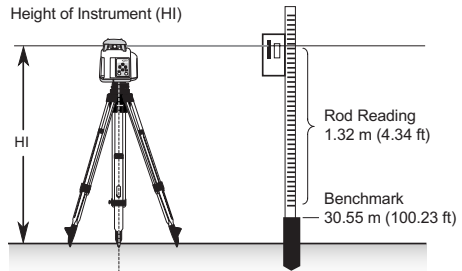
Example:

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.



HI = Rod Reading + Benchmark

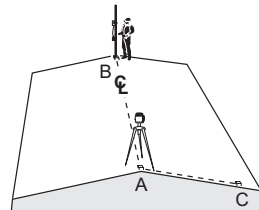
HI = 1.32 m + 30.55 m = 31.87 m (4.34 ft + 100.23 ft = 104.57 ft)

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.



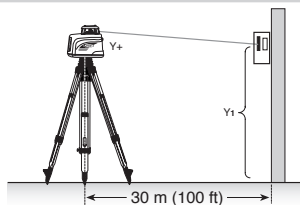
Note: If the HI has been changed, rotate the laser on the tripod until you get an on-grade reading again. Make sure, you DON'T change the height of the receiver on the grade rod.

CALIBRATION

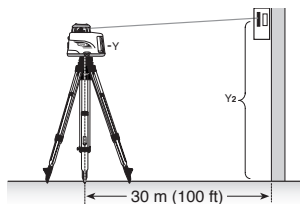
Checking Calibration of the Y- and X-Axes

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.

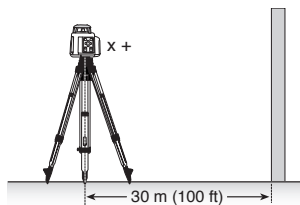


3. Rotate the laser 180° (-Y axis toward the wall) and allow the laser to re-level.
4. Raise/lower the receiver until you get an on-grade reading for the -Y axis. Using the on-grade marking notch as a reference, make a mark on the wall.
5. Measure the difference between the two marks. If they differ more than 1 mm at 30 m (<1/16 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.

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



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>" www.trimble.com/environment/summary.html

Recycling in Europe

To recycle Trimble WEEE,
call: +31 497 53 2430, and
ask for the "WEEE associate," or

mail a request for recycling instructions to:
Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



WARRANTY

Trimble warrants the AG401 to be free of defects in material and workmanship for a period of two years. Trimble or its authorized service center will repair or replace, at its option, any defective part, or the entire product, for which notice has been given during the warranty period. If required, travel and per diem expenses to and from the place where repairs are made will be charged to the customer at the prevailing rates. Customers should send the product to Trimble Navigation Ltd. or the nearest authorized service center for warranty repairs or exchange, freight prepaid. Any evidence of negligent, abnormal use, accident, or any attempt to repair the product by other than factory-authorized personnel using Trimble certified or recommended parts, automatically voids the warranty.

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

TECHNICAL DATA

Leveling accuracy ^{1,3} :	± 0.5 mm/10 m, 1/16" @ 100 ft, 10 arc seconds
Rotation:	600 rpm
Operational area ^{1,2} :	appr. 400 m (1300 feet) radius with detector
Laser type:	red diode laser 650 nm
Laser class:	Class 3A/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)
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

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

AG401

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.

Eric Gunselmann, 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.

PER LA VOSTRA SICUREZZA	12
ELEMENTI DELL'APPARECCHIO	13
MESSA IN FUNZIONE	13
Alimentazione	13
MONTAGGIO LASER	14
Accendere / spegnere il laser	14
Funzione Standby	14
Funzione Manuale	14
Funzione per l'inclinazione manuale dell'asse Y o X	14
ESEMPI OPERATIVI	15
Costruzioni generali	15
Determinazione dell'altezza dell'apparecchio (HI)	15
Funzione per l'inclinazione manuale dell'asse Y	15
PRECISIONE	16
Controllo della precisione degli assi Y e X	16
PROTEZIONE DELL'APPARECCHIO	16
PULIZIA E CURA	16
PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	17
GARANZIA	17
DATI TECNICI	18

PER LA VOSTRA SICUREZZA



**RADIAZIONE LASER
EVITARE L'ESPOSIZIONE
DIRETTA NEGLI OCCHI
LASER DI CLASSE 3A/3R**

- Non eliminare le targhette di avvertimento sull'apparecchio!
- Il laser è della classe 3A/3R (< 5 mW, 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 Rotore
- 9 Parasole
- 10 Tacche di mira
- 11 Telecomando a raggi infrarossi
- 12 Lente per il ricevitore IR a lunga portata
- 13 Connettore per il caricabatteria
- 14 Maniglia
- 15 Coperchio del comparto batterie
- 16 5/8"x11 per attacco vite del treppiede
- 17 Piedini in gomma

MESSA IN FUNZIONE

Alimentazione

Batterie

Attenzione

Le batterie NiMH possono contenere basse quantità di sostanze nocive.

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

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

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

Per lo smaltimento osservare le relative prescrizioni di smaltimento.

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

Inserimento delle batterie

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

In caso di utilizzo di batterie alcaline viene inibito la ricarica mediante una sicurezza meccanica.



Soltanto il gruppo di batterie ricaricabili originali può essere ricaricato nell'apparecchio. Altre batterie ricaricabili non originali devono essere ricaricate esternamente

Ricarica delle batterie

Il laser viene fornito con batterie al alcalines o 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 (12) sia rivolta verso il punto di allineamento.

Accendere / spegnere il laser

Premendo il tasto acceso-speinto 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

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.

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

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).

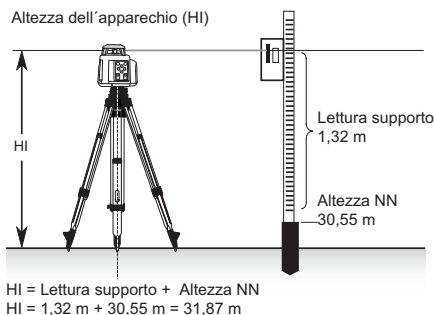
Svitare il vitone della stadia situato nella parte inferiore. Fare scorrere su o giù la parte superiore della stadia fino ad incontrare la posizione a livello con il raggio laser. Trovato il livello, bloccare il vitone della stadia.

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

Esempio:

Altezza NN	=	30,55 m
Letture alla stadia	=	+1,32 m
Altezza laser	=	31,87 m

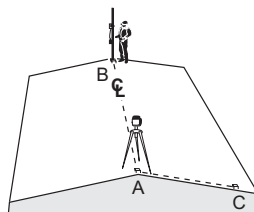
Utilizzare l'altezza laser come riferimento per tutte le altre misurazioni di altezza.



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. Agganciare 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.

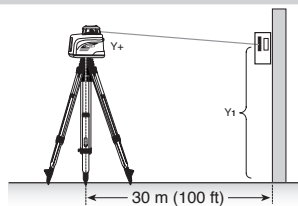
Nota: se l'HI (altezza dello strumento) è stata cambiata, ruotare il laser fino ad ottenere di nuovo una lettura indicante "a livello". Assicurarsi di NON cambiare l'altezza del ricevitore sulla stadia.

PRECISIONE

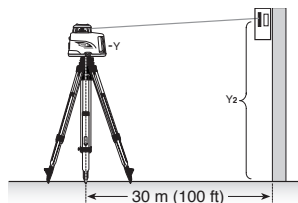
Controllo della precisione assi Y e X

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.

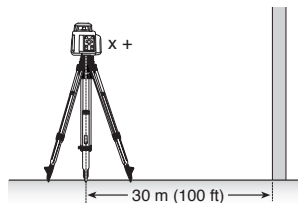


3. Ruotare il laser di 180° (asse – verso il muro) e consentire al laser di rilivellarsi.
4. Sollevare / abbassare il ricevitore fino a trovare il segnale "a livello" per l'asse -Y . Fare un segno sul muro in corrispondenza della tacca di livello.
5. Misurare la differenza tra i due segni. Se differiscono per più di 1 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 .

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



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

La società Trimble concede una garanzia di due anni per l'assenza di difetti dei materiali come pure dell'esecuzione tecnica / della lavorazione del articolo (AG401). La Società Trimble rispettivamente i centri d'assistenza clienti autorizzati si impegnano per i 24 mesi ad effettuare, in seguito ad una valutazione insindacabile, la riparazione oppure la sostituzione, a condizione che il reclamo avvenga entro il periodo di garanzia. Al cliente verranno addebitati il trasporto dell'articolo sul luogo, nel quale verrà eseguita la riparazione ed alle tariffe in vigore, i costi e le spese giornaliere. Per l'esecuzione delle riparazioni in garanzia, i Clienti dovranno inviare l'articolo alla Società Trimble Navigation Ltd. oppure al centro di assistenza clienti autorizzato più vicino oppure consegnarlo, tenendo conto che i costi per la spedizione / il trasporto dovranno essere pagati anticipatamente. In caso di eventuali indizi per un trattamento improprio oppure negligente dell'articolo oppure qualora il difetto fosse stato causato in seguito ad un sinistro oppure un tentativo di riparazione, non eseguito da personale autorizzato dalla società Trimble oppure con ricambi non autorizzati da Trimble, decade automaticamente il diritto alla garanzia. Le condizioni di cui sopra stabiliscono che la Società Trimble assume una garanzia relativa all'acquisto oppure all'utilizzo degli equipaggiamenti. La Società Trimble non risponde invece per qualsiasi perdita oppure danno consequenziale.

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

DATI TECNICI

Precisione ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m; 10 arc sec
Rotazione:	600 min ⁻¹
Portata ¹ (raggio):	ca. 400 m di raggio con rilevatore
Tipo di laser:	laser a diodi rosso 650 nm
Potenza del laser:	Class 3A/3R, <5mW
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)
Durata di funzionamento ¹ :	NiMH: 55 h; alcalines: 90 h
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

AG401

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.

Eric Gunselmann, Amministratore delegato

PARA SU SEGURIDAD	19
ELEMENTOS DEL APARATO	20
PUESTA EN MARCHA	20
ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE	20
Instalación del láser	21
Encendido/Apagado del láser	21
Modo de espera	21
Modo manual	21
Modo de inclinación de un eje (Y/X)	21
EJEMPLOS DE TRABAJO	22
Construcción general	22
Determinación de la altura del aparato (AA)	22
Modo de inclinación de un eje (Y)	22
PRECISIÓN DE NIVELACIÓN	23
Comprobación de la precisión (Y/X)	23
PROTECCIÓN DEL APARATO	23
LIMPIEZA Y CUIDADO	23
PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	23
GARANTÍA	24
DATOS TÉCNICOS	25

PARA SU SEGURIDAD



**RAYOS LÁSER
EVITAR EXPONER
DIRECTAMENTE AL OJO
LÁSER CLASE 3A/3R**

- No retire las señales de advertencia del aparato.
- El láser está clasificado bajo la categoría 3A/3R (< 5 mW, 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 Rotor
- 9 Protección para el sol
- 10 Guías de puntería
- 11 Receptor de infrarrojos para control remoto
- 12 Lente para detector de infrarrojo de largo alcance
- 13 Conector carga baterías
- 14 Asa de transporte
- 15 Tapa del compartimento de baterías
- 16 Rosca 5/8"-11 para trípode
- 17 Pies de goma

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**.

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

Coloque la tapa y 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 alcalinas o 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), asegúrese de que la lente **12** 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.

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 láser 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 manual

Con del 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 pendientesimple, 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 X 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

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).

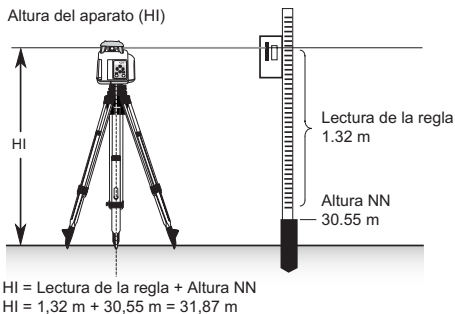
Alinear el receptor a la posición "A altura" del rayo láser.

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

Ejemplo:

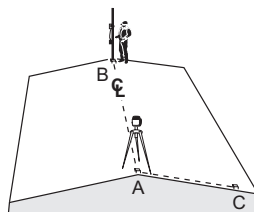
Altura NN	=	30,55 m
Lectura de la regla	=	+ 1,32 m
Altura del láser	=	31,87 m

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



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 ciliar 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)

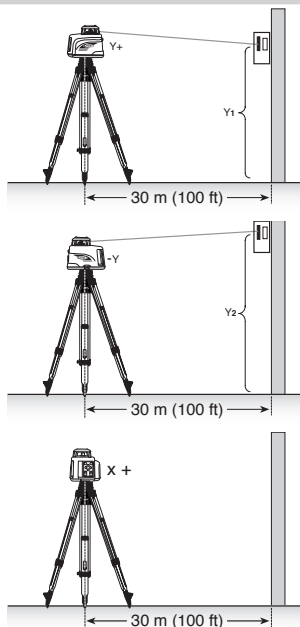
1. Instale y nivele el láser a 30 m de la pared.
2. Levante/baje el receptor hasta obtener una lectura de nivelación para el eje +Y. Usando la ranura de marca de nivelación como referencia, haga una marca en la pared.

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 1 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.

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



PROTECCIÓN DEL APARATO

No exponga el aparato a temperaturas extremas ni a oscilaciones de temperatura (no lo deje en el coche). Aunque el aparato es muy resistente, 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

La empresa Trimble concede una garantía de dos años respecto a que el artículo AG401, en referencia al material, no tiene ningún defecto del material y de la ejecución técnica-artesanal. Durante 24 meses, la empresa Trimble o su centro contractual para los clientes, a reparar o reponer un artículo defectuoso, a su propio juicio, siempre que la reparación se efectúe dentro del plazo de garantía. Al cliente se le facturarán el transporte del artículo al lugar en el que se realice la reparación y los gastos por día que se devenguen según las tarifas en vigor. Los clientes tienen que enviarle el artículo a la empresa Trimble Navigation Ltd. o enviarlo o llevarlo al centro contractual más próximo para el cliente para efectuar reparaciones de garantía, teniendo que pagar los gastos de correos y transporte por anticipado. Si hubiese señales de que el artículo se trató negligentemente o no acorde al uso adecuado, o que el daño del artículo se debe a un accidente o a un intento de reparación efectuado por personal no autorizado por la empresa Trimble o ha sido dotado con piezas de recambio no autorizadas por la empresa Trimble, el derecho a garantía caduca automáticamente. Los datos precedentes determinan que la empresa Trimble acepta la concesión de una garantía referente a la compra y al uso de sus equipamientos. Por cada pérdida u otros daños que pudiesen surgir a continuación, la empresa Trimble no asume ninguna responsabilidad.

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

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

DATOS TÉCNICOS

Precisión de medición ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m; 10 arc sec
Rotación:	600 min ⁻¹
Alcance ¹ :	aprox. 400 m de radio con detector
Tipo de láser:	láser rojo de diodos 650 nm
Potencia del láser:	Class 3A/3R, <5mW
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)
Duración de funcionamiento ¹ :	NiMH: 55 h; alcalinas: 90 h
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

AG401

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.

Eric Gunselmann, Gerente

VOOR UW VEILIGHEID	26
ONDERDELEN	27
INBEDRIJFSTELLING	27
STROOMVOORZIENING	27
Opbouw v.d. laser	28
De laser aan-/uitschakelen	28
Standby-functie	28
Manuele modus	28
Éénas-hellingmodus (Y-en X- as)	28
WERKVOORBEELDEN	29
Algemene constructie	29
Bepaling hoogte apparaat (H)	29
Verticale opstelling	29
Éénas-hellingmodus (Y- as)	29
WATERPASNAUWKEURIGHEID	30
Nauwkeurigheidscntrole (Y- en X- as)	30
APPARAATBEVEILIGING	30
REINIGING EN ONDERHOUD	30
MILIEUBESCHERMING	31
GARANTIE	31
TECHNISCHE GEGEVEENS	32

VOOR UW VEILIGHEID



**LASER STRALING
VERMIJD BLOOTSTELLING AAN
HET ONBESCHERMDE OOG
KLASSE 3A/3R LASERPRODUCT**

- De waarschuwinglabels op het apparaat niet verwijderen!
- Dit product komt overeen met de laserklasse 3A/3R (< 5 mW, 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 Rotor
- 9 Zonnekap
- 10 Zichtgeleiders
- 11 Infraroodontvanger voor afstandsbediening
- 12 Ontvangstlens voor uitlijning van lange trajecten
- 13 laadplug
- 14 Handgreep
- 15 Batterijdeksel
- 16 5/8"-11 Statiefaansluitingen
- 17 Rubbervoetjes

INBEDRIJFSTELLING

STROOMVOORZIENING

Batterijen

Waarschuwing

De NiMH-batterijen kunnen geringe hoeveelheden schadelijke stoffen bevatten.

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

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

De batterij mag niet worden geopend, door verbranding opgeruimd of kortgesloten. Daarbij bestaat gevaar voor 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 alkalibatterijen of 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 **12** 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.

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 frequentie van 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.

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 knipperen 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 knipperen 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 slijpbeveiliging 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

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).

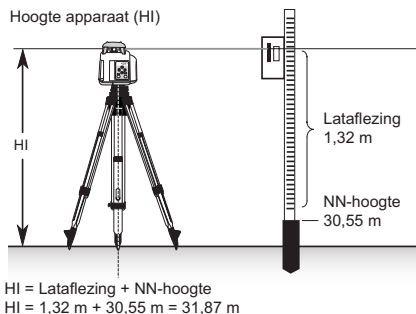
Ontvanger op de positie „Op Hoogte“ van de laserstraal uitlijnen.

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

Voorbeeld:

NN-hoogte	=	30,55 m
Lataflezing	=	+1,32 m
Laserhoogte	=	31,87 m

De laserhoogte als referentie voor alle andere hoogtemetingen gebruiken.

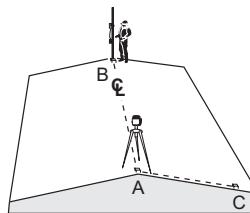


Éénas-hellingmodus (Y-as)

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 neigingmodus 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

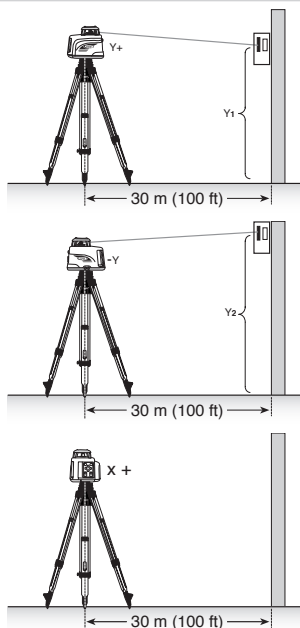
Nauwkeurigheidscntrole (Y- en X-as)

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 een referentie gebruikt, dient u een markering op de muur aan te brengen.
5. Meet het verschil tussen de twee markeringen. Indien deze meer dan 1 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.

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 reinigungs- 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

De firma Trimble verleent een tweejarige garantie dat het artikel AG401 op het gebied van het materiaal en de ambachtelijke uitvoering geen enkel defect vertoont. Tijdens 24 maanden zijn de firma Trimble en kun contractueel gebonden klantcenters verplicht, een defect artikel, naar eigen goeddunken, ofwel te repareren ofwel te vervangen, voor zover de klacht tijdens de garantieperiode ingediend wordt. Voor het transport van het artikel naar de plaats, waar de reparatie uitgevoerd wordt, tot stand komende kosten en dagonkosten worden aan de klant tegen de geldende tarieven in rekening gebracht. De klanten moeten het artikel naar de firma Trimble Navigation Ltd. of naar het dichtstbijzijnde, contractueel gebonden klantcenter voor reparaties onder garantie verzenden c.q. daar indienen, waarbij de port-/vrachtkosten bij voorbaat te betalen zijn. Indien er aanwijzingen zijn dat het artikel onachtzaam of op ondeskundige wijze behandeld werd of dat de beschadiging van het artikel zich ten gevolge van een ongeval of van een poging tot herstelling, die door niet door de firma Trimble gemachtigd personeel doorgevoerd en niet met de door de firma Trimble toegestane wisselstukken uitgerust werd, voorgedaan heeft, vervalt de garantieclaim automatisch. De hoger vermelde gegevens leggen schriftelijk vast dat de firma Trimble met betrekking tot de aankoop en het gebruik van haar uitrustingen garantie verleent. Voor om het even welk verlies of voor overige beschadigingen, die vervolgens mogelijk zouden kunnen optreden, kan de firma Trimble niet aansprakelijk gesteld worden. De onderhavige garantieverklaring vervangt alle andere garantieverklaringen, met inbegrip van deze, waarbij er een garantie voor de verkoopbaarheid of geschiktheid voor een bepaald doeleinde verleend werd en dit met uitzondering van de hier onderhavige garantieverklaring. De onderhavige garantieverklaring vervangt alle andere garantieverklaringen, die expliciet of impliciet gegeven werden.

TECHNISCHE GEGEVENEN

Meetnauwkeurigheid ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m; 10 arc sec
Rotatie:	600 min ⁻¹ .
Reikwijdte ¹ :	ca. 400 m radius met detector
Lasertype:	rode diodelaser 650 mm
Laservermogen:	Class 3A/3R, <5mW
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)
Gebruiksduur ¹ :	NiMH: 55 h; alkalibatterijen: 90 h
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

AG401

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.

Eric Gunselmann, directeur

PARA A SUA SEGURANÇA	33
ELEMENTOS DO APARELHO	34
COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO	34
ALIMENTAÇÃO DE CORRENTE	34
Montagem do laser	35
Ligar/desligar o laser	35
Modo de standby	35
Operação manual	35
Operação de inclinação sobre um eixo (eixos Y ou X)	35
EXEMPLOS DE TRABALHOS	36
Construção de edifícios	36
Determinação da altura do aparelho (AP)	36
Operação de inclinação sobre um eixo (Y)	36
EXACTIDÃO DE NIVELAÇÃO	37
Verificação de exactidão (Y e X)	37
PROTECÇÃO DO APARELHO	37
LIMPEZA E CONSERVAÇÃO	37
PROTECÇÃO AMBIENTAL	38
GARANTIA	38
DADOS TÉCNICOS	39

PARA A SUA SEGURANÇA



**RADIAÇÃO LASER
EVITAR A IRRADIAÇÃO
DIRECTA DOS OLHOS
LASER DA CLASSE 3A/3R**

- Não remover as placas de advertência no aparelho!
- O laser está submetido a classe 3A/3R (< 5 mW, 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 Rotor
- 9 Cabeça de laser
- 10 Reentrâncias de direccionamento do eixo
- 11 Receptor de infravermelho para controlo à distância
- 12 Lente receptora para ajustagem de longa distância
- 13 Tomada de carga das pilhas
- 14 Alça de transporte
- 15 Tampa das pilhas
- 16 5/8“-11 Conexões de tripé
- 17 Pés de borracha

COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

ALIMENTAÇÃO DE CORRENTE

Pilhas

Alerta

As pilhas de NiMH podem conter reduzida quantidade de materiais poluentes. Assegure-se de que as pilhas sejam carregadas antes da primeira colocação em funcionamento e após longos períodos sem ser utilizadas.

Somente utilize para o carregamento o aparelho de carregamento previsto conforme as especificações do fabricante.

As pilhas não devem ser abertas, descartadas por queima ou curto-circuitadas. Nestes casos existe

o perigo de ferimentos devido a ignição, explosão, vazamento ou aquecimento das pilhas.

Observe as normas correspondentes dos respectivos países no caso de descarte.

Manter as pilhas fora do alcance das crianças. No caso de serem engolidas não forçar vômitos.

Chamar imediatamente um médico.

Colocar as pilhas/pilhas recarregáveis

Remover a tampa do compartimento de pilhas girando o fecho central de 90°. Colocar as pilhas/pilhas recarregáveis no compartimento de pilhas de maneira que o **contacto negativo descanse sobre as molas espiraladas das pilhas**. Colocar a tampa e fixar com o fecho central.



Quando do uso de pilhas alcalinas, o carregamento é impedido através de uma protecção mecânica. Somente o pacote de pilhas recarregáveis original permite um carregamento no aparelho. Pilhas recarregáveis de terceiros deverão ser carregadas externamente.

Carregar os pilhas recarregáveis

O laser é fornecido com pilhas alcalinas ou 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 **12** 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.

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.

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 premida 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 premeida 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 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.

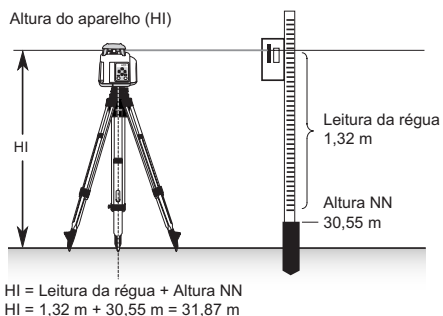
Montagem do laser e posicionamento da régua de medição com o receptor a um pino de altura ou de referência conhecido (NN).

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

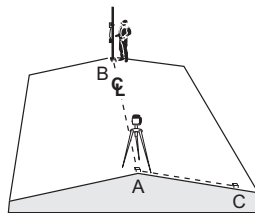
Utilizar a altura do laser como referência para todas as outras medições de altura.



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 autonivelção. 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 premeida 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 premeida 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)

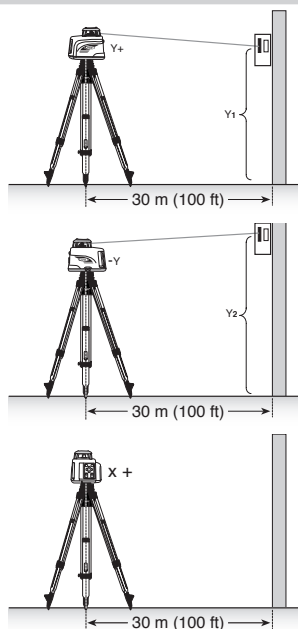
1. Colocar o laser a 30 m de distância de uma parede e deixar que se nivele horizontalmente.
2. Mover o receptor para cima ou para baixo até que se encontre sobre o eixo +Y „na altura“ do feixe de laser. Utilizar o entalhe de marcação como referência e marcar a altura na parede.

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 1 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.

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



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

A empresa Trimble concede uma garantia de dois anos que o artigo AG401 não apresenta quaisquer defectos em relação ao material e ao modelo manual e técnico. Durante os 24 meses, a empresa Trimble e os seus centros para clientes de contrato comprometem-se a reparar ou substituir um artigo com defeito de acordo com os seus critérios, desde que a reclamação tenha sido realizada dentro do período de garantia.

Os custos para o transporte do artigo para o local em que a reparação é efectuada e os custos por dia serão facturados ao cliente nos montantes em vigor. Os clientes têm de enviar o artigo para a empresa Trimble Navigation Ltd. ou para o próximo centro para clientes de contrato para reparações ao abrigo da garantia, ou entregá-lo lá, sendo que as despesas de porte/transporte devem ser pagas previamente. Se houver indícios de que o artigo foi tratado de forma negligente ou inadequada ou de que a danificação do artigo se deveu a um acidente ou a uma tentativa de reparação não efectuada por pessoal autorizado pela empresa Trimble e não foi equipado com peças de substituição permitidas pela empresa Trimble, o direito à garantia é automaticamente anulado. As presentes indicações determinam que a empresa Trimble assume uma garantia relativamente à compra e à utilização dos seus equipamentos. A empresa Trimble não assume qualquer responsabilidade por qualquer perda ou outros danos que poderiam consequentemente surgir.

A presente declaração de garantia substitui todas as outras declarações de garantia, incluindo as declarações em que uma garantia foi assumida para permitir a comprabilidade ou adequação para uma determinada finalidade, à excepção da aqui presente.

A presente declaração de garantia substitui todas as outras declarações de garantia que foram expresamente ou implicitamente concedidas.

DADOS TÉCNICOS

Exactidão de medida ^{1,3} :	± 0,5 mm/10 m ; 10 arc seg
Rotação:	600 min ⁻¹ .
Alcance ¹ :	aprox. 400 m Radio com detector
Tipo de laser:	laser de diodo vermelho 650 nm
Potência do laser:	Class 3A/3R, <5mW
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 – até 200 m
Alimentação de corrente:	4 x 1,5 V monocélulas do tipo D (LR 20)
Duração de operação ¹ :	NiMH: 55 h; alcalinas: 90 h
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

AG401,

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.

Eric Gunselmann, Director executivo

Service and Customer Advice

North & Latin America

Trimble Construction Tools Division
8261 State Route 235
Dayton, Ohio 45424-6383
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

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 Singapore PTE Ltd.
80 Marine Parade Road, #22-06
Parkway Parade
Singapore, 449269
+65 6348 2212 Phone
+65 6348 2232 Fax

China

Trimble Beijing
Room 2805-07, Tengda Plaza,
No. 168 Xiwai Street
Haidian District
Beijing, China 100044
+86 10 8857 7575 Phone
+86 10 8857 7161 Fax
www.trimble.com.cn

