

Makita

SKR301

**AUTOMATIC LASER
LASER AUTOMATIQUE**



Instruction manual / Manuel d'utilisation

Your dealer /Votre revendeur/Su revendedor/Ihr Händler/Vostro rivenditore
Uw handelaar/ Seu revendedor/O έμπορός σας

SKR301 - 2006-04

English 1 - 18

Français 19 - 36

Español 37 - 55

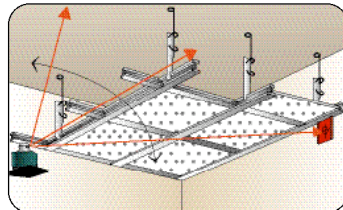
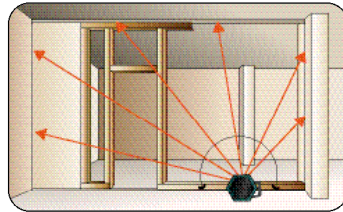
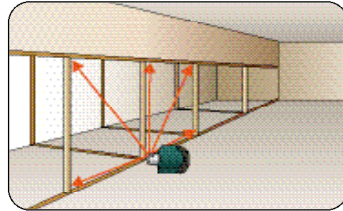
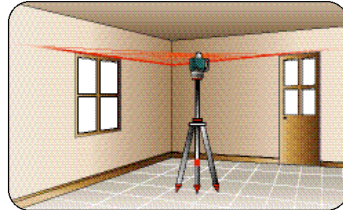
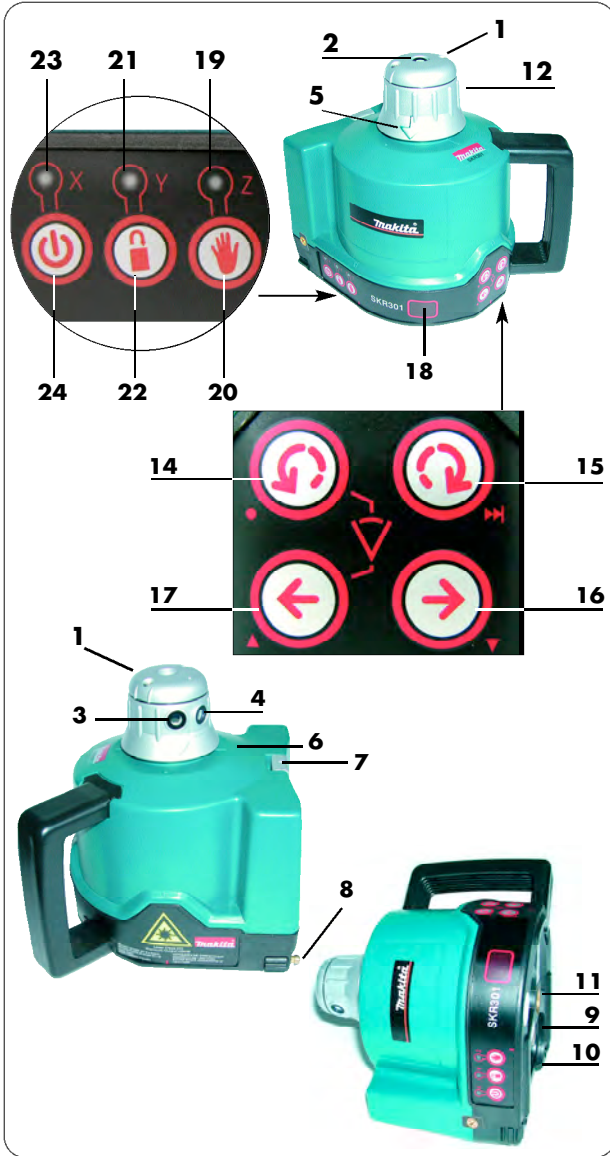
Deutsch 57 - 74

Italiano 75 - 93

Nederlands 95 - 113

Português 115 - 133

ελληνικός 135 - 145



Makita

SKR301

AUTOMATIC LASER
Operating Manual



Table of contents

1. General information	3
1.1 Description	
1.2 Technical Specifications	
1.3 Overview	
1.4 Overview of keypad	
2. Operating instructions	5
2.1 Auto/Man key	
2.2 Tilt key	
2.3 Horizontal setup	
2.4 Vertical setup	
2.5 Squaring	
2.6 Rotation speed	
2.7 Using the chalk line	
2.8 Using the scanning	
2.9 Manual slope	
3.0 Power	
3. Checking and adjusting your SKR301	9
3.1 Horizontal checking and calibration	
3.2 Vertical checking and calibration	
4. Care and handling	12
5. Warranty	13
6. Accessories	13
6.1 Detector	
6.2 Remote control	
6.3 Mounts	
6.4 Other Accessories	

Although the SKR301 is very simple to use, we recommend that you read this manual before operating the laser.

1. General information

1.1 Description

The SKR301 is an automatic visible laser that can be used for leveling, vertical alignment, plumbing and squaring. Applications include installing suspended ceilings, technical flooring, partitions and a variety of outdoor alignment work.

The SKR301 laser has these advanced features :

- Automatic self-leveling in both horizontal and vertical modes
- Choice of beams: rotating plane, scanning, chalk line, single point or constant squaring
- Easy electronic calibration
- Square shot that's left/right adjustable

Caution: The SKR301 is a class II or III R (US version) laser and is manufactured to comply with the international rules of safety IEC 285. Although the power of the emission of the beam does not exceed 1mW in Class II and 2mW in Class IIIa, the following cautions are recommended:

Do not stare directly at the laser beam



1.2 Technical Specifications

Recommended use (diameter)	1,000 ft. (300m) with detector
Leveling accuracy	0.010 % (+/- 1/8" at 100 feet +/-10 mm at 100 m)
Leveling range	+ / - 8 %
Scanning angle	From 3° to 34°
Laser diode	635 nm maximum <i>European version: 1mW, Class II</i> <i>US version: 2mW, class IIIR</i>
Power	2 alkaline batteries (LR20 or D) or rechargeable batteries
Charging time	15 hours
Battery life	40 hours with rechargeable batteries 160 hours with alkaline batteries
Size	6" x 6 1/2" x 6 3/4" (15 x 16 x 17 cm) 3 lbs (1.3 kg)
Rotation speed	0-90-150-300-450-600 rpm
Weatherproof	Rain and dustproof (IP65)

1.3 Overview

1. Rotating head
2. Plumb or square laser beam aperture
3. Laser beam aperture
4. Laser chalk line aperture
5. Arrow
6. 90° index mark (one of four)
7. Retractable foot for vertical setup
8. Adjustable feet for vertical setup
9. Batteries
10. Jack for battery charger
11. 5/8 - 11 mount
12. Top cover

1.4 Overview of keypad

14. Laser rotation control to the left + speed control
Save calibration data
15. Laser rotation control to the right + speed control
Change calibration Axis
16. Moving the square shot to the right / *Move beam down*
17. Moving the square shot to the left / *Move beam up*
18. Capture window for remote control
19. Manual mode LED / *Z Axis calibration indicator*
20. Manual / *Automatic*
21. H.I Alert light / *Y Axis calibration indicator*
22. H.I Alert (Tilt)
23. Battery low light / *X Axis calibration indicator*
24. On/Off

Italics correspond to indication and keys used in calibration mode.

2. How to use your SKR301 laser

An overview of laser and keypad functions can be found in the inside front cover.

The laser does a self-test when turned on. The beam blinks while the laser is self-leveling. After it has leveled, the head will start to rotate.

2.1 Auto/Man key (20)

- Auto: Automatic leveling
Default mode when laser is switched on
- Man: Manual use

The SKR301 laser is always in the automatic self-leveling mode (auto) when turned on. Once the instrument has self-leveled, the laser head will start rotating.

You can choose to have constant rotation by using the manual mode. This way, the beam will rotate even if the instrument is not leveled (necessary when working on inclined planes).

For safety, a red light will blink above the Auto/Manual button to advise the user that the laser is in manual mode.

2.2 Tilt key (22)

Tilt : H.I.-Alert mode. Will work only when selected. The Tilt function is also known as the H.I. (height of instrument) Alert. This feature stops the laser automatically if the laser is jarred or moved, preventing inaccurate readings. Use this feature only in automatic mode, not in manual.

Push the Tilt key (22) after turning the instrument on. The H.I. Alert feature is available 30 seconds after the instrument has self-leveled. The red light above the Tilt key will blink when operating in this mode. If the laser is disturbed, the head will stop rotating and the red light will be on continuously. Turn the laser off, wait 5 seconds, and turn it on again (check that the beam is at its original reference).

2.3 Horizontal setup

1. The SKR301 laser can be used directly on the ground, on a wall mount or on a standard tripod (5/8 - 11).
2. Press the On/Off key (24) to switch the laser on. It will start its automatic leveling.
3. To select the Manual mode, press key (20).
4. To select the H.I.-Alert mode, press key (22). This feature is available 30 seconds after the laser has leveled itself.
5. If you wish to move the laser beam to a specific point, briefly press key (14) or (15).
6. To adjust the rotation speed, press key (14) or (15) continuously according to the direction you wish. To stop the rotation, press once on the opposite key.
7. To turn the laser off, press key (24).

2.4 Vertical setup

No accessories are needed for this position. The SKR301 can be used directly on the ground. However, it can be used on a mount for a better setup.

1. Flip up the retractable foot (7). Place the instrument in vertical position, resting on this foot. Use the adjustable feet (8) to rough level the laser.
2. Turn the instrument on. Once the instrument is leveled, the head will start rotating.

2.5 Squaring

1. Put the laser on the ground and repeat steps 1 and 2 for vertical use.

2. Stop the head rotation by pressing key (14) or (15).
3. To position the rotating vertical plane perpendicular to a reference line:
 - Align the arrow (5) located below the beam aperture with the index (6) located above the retractable foot (there is also an index mark on the foot).
 - Move the laser so that the beam is over the reference point on the ground, keeping the arrow and index aligned.
 - Align the beam projecting from the top of the head to your second reference point with key (16) or (17) on the laser or with the detector or remote control. (This beam is 90°, or square, to the other vertical plane beam).
 - Start rotating the head using keys (14) or (15) to change speed or use the chalk line.

It is important to check while you're using the laser that it has not been moved and that your setting is still accurate.

2.6 Rotation speed

Your laser is equipped with a visible laser diode. It may be necessary to adjust the rotation speed according to the ambient light conditions using keys (14) and (15).

The laser beam is more visible in slow motion. It is possible to stop the rotation and point the beam manually to view the beam over long distances.

2.7 Using the chalk line

Ideal for viewing at short distances. To use the laser line feature, hold the head and rotate the top cover (12) so that the beam comes out of the laser line aperture (4). This will give a precise and stable laser line for working directly on your reference plane. You can move the line by rotating the head manually or by using the remote control.

The LDR180 detector will not work with the chalk line feature.

2.8 Using the scanning mode

Allows you to see the beam easier when the laser is further away. To use the scanning feature, turn the laser on. The laser should be in 'point' mode.

If it is in chalk line, hold the head and rotate the top cover (12) so that the beam comes out of the beam aperture (3). To put laser on scan mode, use keypad, detector, or remote.

1. To scan, simultaneously press (14) and (17). The beam will blink until it has self-leveled, and then will start scanning.
2. Use (14) or (15) to aim the scan.
3. Use the bottom two keys to adjust the scanning length. Use (17) to increase and (18) to decrease (3° to 34°).
4. To turn the scanning off, simultaneously press (14) and (17) again. The square shot cannot be moved left or right when scanning; laser must be in point or chalk line mode.

2.9 Manual slope

1. After turning the laser on and allowing it to self-level, press the Auto/Man key (20). The LED next to it (19) will blink, indicating you are in manual mode and you can set slope in the X axis. The head will start rotating.
2. Press (17) to set a positive slope in X and press (16) to set a negative slope.
3. To switch to the Y axis, press the Tilt key (22). Both LEDs (19) and (21) will blink, indicating that you are in manual mode and that you can set slope in Y axis.
4. Press (17) to set a positive slope in Y and (16) to set a negative slope.

3.0 Power

3.0.1 Installing alkaline batteries

1. To install alkaline batteries in your SKR301 laser, unscrew the battery cap located at the bottom of the instrument.
2. Remove the battery pack.
3. Insert two alkaline batteries (D or LR20) in the pack, matching the polarity (“+” or “-”) as indicated at the bottom of the pack.
4. Put the battery back into its place and tighten the screw. Your A 410 is ready for use.

To replace batteries

1. When battery power is low, the laser head will stop rotating, and the low battery light (23) will come on.
2. Replace both batteries at the same time.

3.0.2 Using rechargeable batteries

First-time use

If your SKR301 is equipped with rechargeable battery, you must recharge it for 15 hours before first use.

1. Insert the recharger jack plug into the jack located on the battery pack (10).
2. Plug the charger into an electrical outlet (110 volts or 220 volts, depending on charger and country).
3. Charge for 15 hours.



Always recycle
batteries



Do not discard batteries
into garbage can or the
like

Later recharges

The SKR301 can be charged while working. If electricity is available on the job site, simply plug in the charger and keep on working. You can also remove the battery pack to charge it, and replace with the alkaline battery compartment to keep on working.

For optimum life of the battery, it is recommended to only charge the battery after it has been fully discharged.

To ensure battery life, do not charge over 20 hours. The battery and the charger can be damaged if damp. Always store and charge your instrument in a dry and covered place.

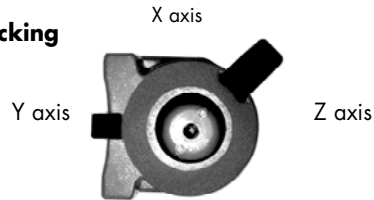
3. Checking and adjusting your SKR301

THIS CHAPTER IS VERY IMPORTANT: Here are a few simple instructions to check your SKR301 for calibration.

Remember that the laser is a precision instrument and that it is important that you keep it calibrated and in proper condition. The accuracy of your work is completely your responsibility and you should regularly check your instrument especially prior to important jobs. Before any checking on calibration ensure laser is in point mode when rotation stopped. Directions follow for checking each axis for calibration. If the laser needs to be calibrated, follow the instructions or take it to a service centre.

3.1 Horizontal checking and calibration (X and Y axis)

3.1.1 Horizontal checking



1. Place the laser on a flat surface 50 or 100 ft. (30m) from a wall. Position it so that the X 1 is facing the wall.
2. Turn the laser on. After it's level, stop the rotation so that the beam is a point.
3. Mark the location of the beam.
4. Rotate the laser 180°. After 90 seconds, mark the location of the beam near the first mark.
5. Both measurements must be at the same place. At 100 ft., the marks should be no more than 1/8" apart. At 50 ft., the marks should be no more than 1/16" apart. (At 30 meters, no more than 6 mm apart). This is +/- 0.010% leveling accuracy.
6. If the marks are close enough, X axis is within calibration. The second axis (Y) must then be checked (see Step 7). If the marks are not close enough, the x axis needs to be re-calibrated (see instructions below).
7. To check the y axis, turn the laser 90° from Step 4 so that Y 1 is facing the wall. Repeat the same steps: mark the Y beam, rotate 180°, and mark again. If the marks are more than 1/8" apart at 100 ft., Y axis should be re-calibrated.

3.1.2 Horizontal calibration

The laser must be calibrated to bring the beam to the centre of the two marks (Steps 3-4 in 3.1.1). The calibration is easily done using the laser keypad, remote control, or detector.

X axis calibration

1. Turn the laser off before switching to calibration mode. Simultaneously press two laser keys, On/Off and auto/man.
2. After a few seconds, release On/Off key.
3. The X LED indicator (23) will blink, then the y LED (21). Release the auto/man key.
4. The X LED (23) will blink rapidly, indicating the laser is ready to

be calibrated in the X axis. If you have not moved the laser, use the X marks made in Steps 3 and 4 of 3.1.1 (Horizontal Checking).

5. Mark the spot that's halfway between the two marks.
6. With X 2 facing the marks, bring the laser beam up or down to the centre mark by using (16) or (17) on the laser keypad or (2) or (3) on the detector or remote.
7. Next, check Y axis against centre mark. Turn the laser 90° so that Y 2 faces the wall. If the beam is not on the centre mark, calibrate Y. If Y is OK, see «Saving calibration» below.

Y axis calibration

1. To change to Y axis calibration, press (15) on the laser or (4) on detector or remote. The Y LED will blink rapidly, indicating that the laser is ready to be calibrated in the axis.
2. If you have not moved the laser, use the centre mark from above. Bring the laser beam up or down to that centre spot by using (16) or (17) on the laser keypad or (2) or (3) on the detector or remote.

Saving the calibration

The laser is now calibrated in the X and Y axis. Press (14) on keypad or (5) on detector or remote to save the calibration data. If you don't wish to save the calibration, press the On/Off key (24) on the laser.

3.2 Vertical checking and calibration (Z axis)

3.2.1 Vertical checking

1. Place laser in vertical mode, on a flat surface about 10 ft. away from a plumb line (plumb bob hanging on a string, at least 8 ft. high). If you need to calibrate, beam will be easier to see in a darkened room.
2. Use the adjustable feet to rough level the laser.
3. Turn the laser on. Stop the rotation so that the beam is a point.
4. Hold the laser head and move the beam up and down the entire length of the plumb line by hand. If the beam is slanted, and not vertical like the plumb line, the z axis needs calibration.

3.2.2 Vertical calibration

1. Turn the laser off before switching to calibration mode. Simultaneously press On/Off and Auto/Man.

2. After a few seconds, release On/Off key.
3. The X LED indicator (23) will blink, then the Y LED (21). Release the Auto/Man key.
4. The Z LED (19) will blink rapidly, indicating laser is ready to be calibrated in Z axis.
5. Move the beam until it's vertical and parallel to the plumb line using (16) or (17) on the laser or (2) or (3) on the detector or remote. Move the laser slightly so that the beam is over the plumb line for the final check.

Saving the calibration

The laser is now calibrated in Z axis. Press (14) on laser or (5) on detector or remote to save the calibration data. If you don't wish to save the calibration, press the On/Off Key on the laser.

4. Care and handling

CAUTION: Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

1. The SKR301 is a precision instrument which must be handled with care. Avoid shock and vibrations. Always store and transport the laser and accessories in the carrying case.
2. Although weather resistant, you must always keep your laser and its accessories dry and clean after using. This will increase the battery life.
3. Do not store your laser at temperatures below -4°F (-20°C) or above 176°F (80°C), because the electronic components could be damaged.
4. Do not store your instrument in its case if the instrument or the case are wet, to avoid water condensation inside the instrument.
5. To maintain the precision of your laser, check and adjust it regularly.
6. Keep the lenses of the apertures (2) and (3) clean. Use a soft cloth and glass cleaner.
7. It is recommended to regularly charge the batteries (for rechargeable version only). Nevertheless, make sure to charge them only when they are out of power or becoming so. Recharging batteries that are still useable will shorten their capacity.

5. Warranty

Your SKR301 laser is guaranteed to be free of manufacturing defects for a period of one year. Any abnormal usage or if the instrument has been subjected to shock will void this warranty.

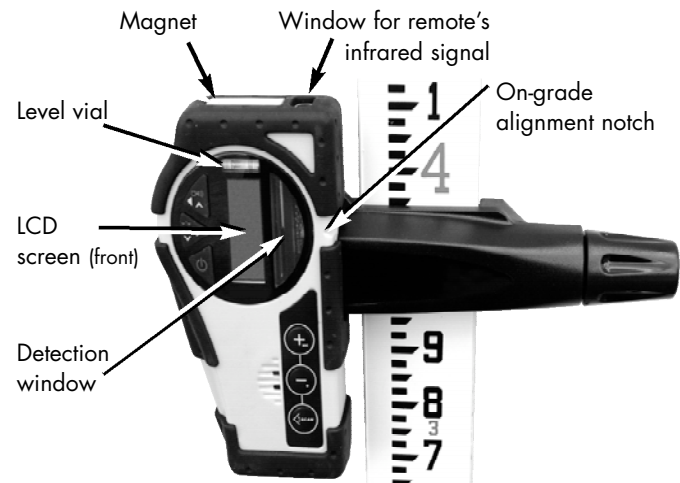
Under no circumstances will the liability of the manufacturer exceed the cost of repairing or replacing the instrument.

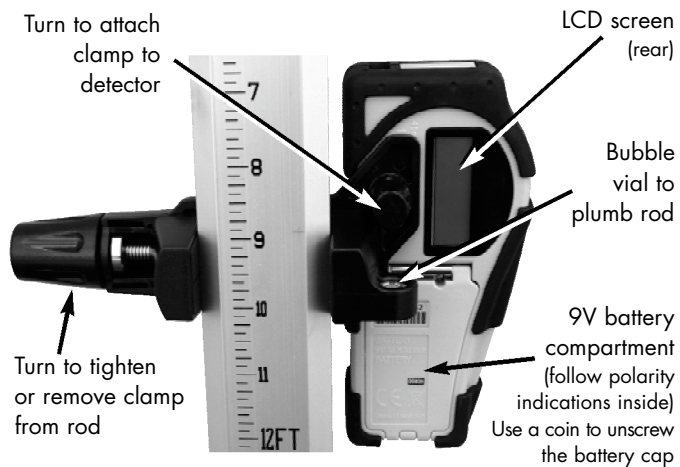
Disassembling the instrument by other than qualified technicians will void this warranty. Specifications subject to change without notice.

6. Accessories

6.1 Combination detector and laser remote control

For grade rod or handheld applications. Can also be used with the magnet mount to attach to metal studs for exterior curtain wall alignment or to ceiling grids for acoustical ceiling leveling.





• Upper Keypad

Detector mode (red keys)

Choice of sound level

Choice of accuracy

On/Off



◀ Move square shot to the left (vertical mode)

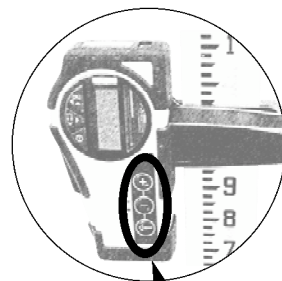
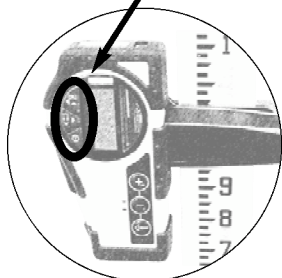
▶ Move square shot to the right (vertical mode)

⏻ Change to remote mode

Aim scanning left

Aim scanning right

▲ and ▼ are used for calibration or to set manual grade



• Lower Keypad



Remote mode	Scanning mode
Increase rotation speed/move non-rotating point right	Increase scanning angle
Decrease rotation speed/move non-rotating point left	Decrease scanning angle
Start/Stop scanning mode	Start rotation mode

Increase rotation speed/move non-rotating point right

Decrease rotation speed/move non-rotating point left

Start/Stop scanning mode

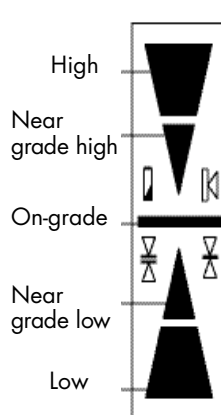
Increase scanning angle

Decrease scanning angle

Start rotation mode

Calibration section of manual explains function of secondary small symbols.

• LCD Display



Low battery

Blinking: Normal volume

Solid: Loud

No horn: Mute

BATTERY STATUS

SOUND



Standard (Default mode) Fine

ACCURACY

• Detection mode

1. Press the On/Off key to turn on the detector.
2. Press the middle key to select the accuracy (deadband).
3. Press the top key to select the sound level.
4. Turn the detection window towards the laser beam, and move the detector up or down according to the information given on the LCD display. There are 5 channels of information, or grade indicators.

A down arrow indicates you must move the detector down to reach the laser reference; an up arrow, move it up. When a horizontal line appears on the display, the detector is at the same level as the laser beam.

5. Press the On/Off key to turn the detector off. It will automatically shut off after 10 minutes if not used (and give a warning beep).
6. Keep the detection window clean, using a soft cloth and glass cleaner.

• Remote control mode

If in detection mode, press On/Off to change to the remote control functions.

If the detector is not on, press any key (except the On/Off) to use it as a remote control for the laser.

The remote can be used to stop or start rotation, increase or decrease rotation speed, and move the beam or square shot. It also controls scanning and electronic calibration.

• Specifications

Range*	500 ft. (150 m) in detection mode 100 ft. (30 m) in remote mode
Accuracy*	Fine $\pm <1/16"$ (1 mm) Standard $\pm 1/8"$ (2.5 mm)
Battery life	50 hours; 9V alkaline
Environmental	Waterproof (IP66+)
Size	6" x 3.25" x 1.5" / 1lb (15 x 8 x 3.5 cm / 450 g)

* Varies with laser used. Actual accuracy depends on beam diameter and distance to the laser.

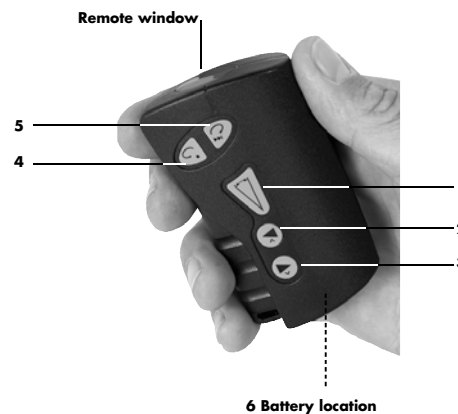
6.2 Remote control

The Remote Control stops, starts, or changes direction of laser rotation, and moves the square shot left or right. It also controls scanning and calibration.

An AA alkaline battery (1.5V) ensures 50 hours of continuous use. To open the battery compartment, push the tab at the top up, in the direction of the arrow (with a screwdriver).

Beam or chalk line mode	Scanning
1	Scan On / Off
2 Start minimum rotation speed Move square shot left	Increase scan length
3 Move square shot right	Decrease scan length
4 Rotation and speed control left	Aim scan left
5 Rotation and speed control right	Aim scan right
6 AA Battery	

To use the remote for calibrating, see pages 10-12.



6.3 Mounts

6.3.1 Universal mount

The universal mount can be used as a wall mount and for vertical setups on a tripod. It features sturdy, all-metal construction, with a springactivated mechanism that allows you to easily change height for quick set-ups. Also, it has a fine adjustment screw on the bottom for precise positionings.



- As a wall mount, it can be attached to a grid for suspended ceiling setup.
- The Mount can also be used on its side and attached to a tripod (5/8-11) to hold the laser in the vertical position.

6.3.2 Grade mount

Adjustable grade mount is used to lay out inclined planes, such as cathedral ceilings. Laser must be in manual mode when using the Grade mount.

6.3.3 Tripods

The laser can be mounted on a 5/8-11 flat head tripod. You can also use a tripod with an elevating column to adjust the height of the laser.

6.4 Other accessories

Universal mount

- Laser-enhancing glasses improve the visibility of the laser beam in bright light conditions.
- CB60 red magnetic target improves the visibility of the laser beam in bright conditions.



Quickly attaches to any metallic surface.

Makita

SKR301

LASER AUTOMATIQUE Manuel d'Utilisation



Sommaire

<u>1. Caracteristiques</u>	<u>21</u>
1.1 Description	
1.2 Spécifications techniques	
1.3 Détails de l'instrument	
1.4 Description du clavier	
<u>2. Utilisation</u>	<u>23</u>
2.1 Sélecteur "Auto Manuel"	
2.2 Sélecteur "TILT"	
2.3 Mise en place horizontale	
2.4 Mise en place verticale	
2.5 Equerrage	
2.6 Vitesse de rotation	
2.7 Utilisation du trait continu laser	
2.8 Utilisation du scanning	
2.9 Pente manuelle	
3.0 Alimentation	
<u>3. Contrôle et réglages</u>	<u>27</u>
3.1 Contrôle plan horizontal	
3.2 Contrôle plan vertical et calibration	
<u>4. Entretien et recommandations</u>	<u>30</u>
<u>5. Garantie</u>	<u>31</u>
<u>6. Equipement / Accessoires</u>	<u>31</u>
6.1 Cellule de détection	
6.2 Télécommande	
6.3 Supports	
6.4 Autres accessoires	

Bien que le SKR301 soit très simple d'utilisation, il vous est vivement recommandé de lire ce manuel.

1. Caracteristiques

1.1 Description

Spécialement conçu pour les entreprises du bâtiment et du second oeuvre, le SKR301 est généralement utilisé pour les applications suivantes : nivellement, pose et alignement de faux plafonds, de planchers techniques, carrelages, cloisons...

Le niveau laser SKR301 dispose des caractéristiques et fonctions les plus avancées :

- Calage automatique dans les plans vertical et horizontal,
- 5 modes de visualisation : point laser, ligne, scanning, rotatif 360° et angle droit,
- Facilité de calibrage
- Équerrage ajustable de droite à gauche

Avertissement : Le SKR301 est un produit laser de classe II ou IIIr (version US) respectant les normes de sécurité IEC 285 en vigueur. Bien que la puissance du rayon n'excède pas 1 mW en classe II et 2 mW en classe IIIa, il convient de respecter les consignes de sécurité suivantes :

- **Ne pas regarder le faisceau laser de face**
- **Eviter de placer le niveau laser à hauteur des yeux**



1.2 Technical Specifications

Distance maximale d'utilisation recommandée	Plus de 300 mètres de diamètre avec la cellule
Précision	+/- 0,010 % +/-10 mm à 100 m
Plage de nivellement	+ / - 8 %
Angle scanning	De 3° à 34°
Emission laser	Diode laser 635 nm Classe II, maximum 1 mW (Europe) Classe III R, 635 nm maximum 2 mW (USA)
Energie	2 piles alcalines type LR20 type D ou batteries rechargeables
Temps de charge	15 hours
Autonomie	40 heures avec batteries rechargeables 160 heures avec piles alcalines
Dimensions et poids	15 x 16 x 17 cm - 1.3 kg
Vitesse de rotation	0-90-150-300-450-600 tpm
Étanchéité	Pluie et poussière (IP65)

1.3 Détails de l'instrument

1. Tête rotative
2. Emission verticale du rayon laser
3. Emission "Point laser"
4. Emission "Ligne laser"
5. Flèche index 90°
6. Index 90°
7. Pied rabattable pour mode vertical
8. Pied de calage en plan vertical
9. Batterie rechargeable ou alcaline
10. Prise pour alimentation (uniquement sur pack rechargeable)

11. Ecrou 5/8 pour fixation sur trépied ou support mural
12. Capuchon pivotant

1.4 Clavier (voir figure 3/4)

14. Contrôle de la vitesse de rotation vers la gauche / *Sauvegarde des données de calibration*
15. Contrôle de la vitesse de rotation vers la droite / *Changer l'axe de calibration*
16. Déplacement du point d'équerrage et du plan vertical à droite / *Déplacement du point vers le haut*
17. Déplacement du point d'équerrage et du plan vertical à gauche / *Déplacement du point vers le bas*
18. Fenêtre de réception pour la télécommande
19. Voyant mode manuel / *Indicateur de calibration de l'axe Z*
20. Manuel / *Position automatique*
21. Voyant "tilt" / *sans "tilt" / Indicateur de calibration de l'axe Y*
22. Position "tilt" / *sans "tilt"*
23. Indicateur batterie faible / *Indicateur de calibration de l'axe X*
24. Marche / Arrêt

Les fonctions indiquées en italique sont uniquement disponibles en mode «Réglage».

2. Utilisation

A la mise en marche du laser, l'appareil effectue un autotest. Le faisceau laser clignote et se met de niveau. Une fois l'auto-nivellement réalisé, la tête commence sa rotation.

2.1 Sélecteur "Auto/Manuel" (20)

- Auto : Calage automatique
Se met en route dès l'allumage de l'appareil
- Man : Utilisation manuelle

Le laser SKR301 se met en mode automatique par défaut. Une fois que l'instrument s'est mis à niveau, la tête du laser se met en rotation. Vous pouvez choisir la rotation permanente en utilisant le mode manuel ; de cette manière, la tête tournera même si le SKR301 n'est

pas mis à niveau (recommandé pour les travaux de “rampants” et plans inclinés).

Pour votre sécurité, le voyant du dessus du bouton Man clignotera pour indiquer que le laser est en mode manuel.

2.2 Sélecteur “Tilt” (22)

Tilt (contrôle automatique du niveau) : ne se met en route que si la fonction est sélectionnée (uniquement en mode automatique).

L'action du tilt n'est disponible que 30 secondes après le calage initial de l'appareil. Après ce laps de temps, si le laser est déplacé ou bousculé, la rotation de la tête s'arrête, le laser s'éteint et le voyant tilt (22) reste allumé en continu. L'utilisateur doit alors revenir jusqu'à l'appareil pour l'éteindre, attendre 5 secondes et le rallumer. L'appareil se remettra de niveau. Bien vérifier la référence de départ.

2.3 Mise en place horizontale

1. Le laser SKR301 peut-être posé directement sur le sol ou utilisé sur son support mural, sur un trépied standard ou trépied à crémaillère.
2. Appuyer sur la touche On/Off (24) pour allumer le SKR301. Le laser se met en position Automatique et commence son auto-nivellement.
3. Pour sélectionner le mode “manuel”, pressez le bouton (20).
4. Pour sélectionner le mode “tilt”, pressez le bouton (22). Le voyant se met à clignoter pour confirmer le fonctionnement du mode tilt.
5. Si vous désirez déplacer le point laser vers un endroit précis, appuyez brièvement sur la touche correspondant au sens de rotation sélectionné (14) ou (15) jusqu'au positionnement souhaité.
6. Pour régler la vitesse de rotation, maintenez une pression continue sur la touche (14) ou (15) en fonction de la direction désirée. Pour stopper la rotation, appuyez brièvement sur la touche inverse.
7. Pour éteindre l'appareil, appuyez sur le bouton marche/arrêt (24).

2.4 Mise en place verticale

Le laser SKR301 peut être posé directement au sol ou sur son support mural pour une meilleure stabilité.

1. Déplier le pied (7) de l'appareil et le mettre en position verticale. Puis, ajuster grâce aux pieds réglables (8).
2. Allumer l'appareil et attendre la fin du calage automatique.

2.5 Equerrage

1. Poser le laser à même le sol et effectuer la mise en place verticale (étapes 1 et 2).
2. Arrêter la rotation de la tête en pressant une fois la touche (14) ou (15).
3. Pour positionner le point laser sur le point d'origine de l'angle droit,
 - Faire coïncider la flèche (5) située sur la tête et l'index (6) sur le corps de l'appareil. Vous pouvez aussi utiliser l'index à même le sol sur le pied rétractable.
 - Déplacer le laser de façon à ce que le rayon soit sur le point de référence au sol tout en conservant la flèche et l'index en coïncidence.
 - Aligner le rayon qui sort du dessus de la tête à l'aide des touches (16) et (17) sur votre deuxième point de référence (ce point est à 90° de l'autre rayon qui détermine le plan vertical).
 - Utiliser les touches (14) ou (15) pour diriger le rayon vers la droite ou la gauche.
 - Faites tourner la tête à la vitesse désirée ou utiliser le trait.

N'oubliez jamais de vérifier en cours de travaux si le laser n'a pas été déplacé et si vos réglages sont toujours corrects.

2.6 Vitesse de rotation

Votre laser est doté d'une diode laser visible. Toutefois en fonction de la lumière ambiante il convient de régler la vitesse de rotation grâce aux boutons (14) et (15). Le laser est plus visible lorsque la vitesse de rotation est faible.

Il est possible d'arrêter la rotation et d'orienter manuellement la tête sur un point précis, ce qui permet de voir parfaitement le rayon même à une distance importante.

2.7 Utilisation du trait continu laser

L'option ligne continue vous permet de projeter sur votre surface de travail un trait laser fixe.

1. Pour utiliser la ligne laser, maintenez le haut de la tête immobile et faites pivoter le “capuchon” (12).
2. Vous obtiendrez alors une ligne laser stable et précise et pourrez travailler directement sur votre plan de référence.
3. Vous pouvez déplacer la ligne laser en faisant pivoter manuellement la tête de l'appareil ou en utilisant la télécommande infrarouge.

La cellule de réception ne fonctionnera pas si le laser est en mode trait.

2.8 Utilisation du scanning

Le scanning permet de distinguer le faisceau laser à plus longue distance. Pour utiliser le mode scanning, faire pivoter le capuchon de tête (12) du SKR301 pour le positionner en mode "Point".

Pour activer le mode "scanning", vous pouvez utiliser le clavier du SKR301 ou encore la télécommande.

1. Pour mettre en fonction le scanning, appuyer simultanément sur les touches (14) et (17).
2. Utiliser les touches (14) ou (15) pour déplacer le plan défini par le scanning vers la droite ou la gauche.
3. Utiliser les touches (17) ou (18) pour augmenter ou diminuer l'angle de scanning (3° à 34°) et donc ajuster la largeur du plan défini.
4. Pour stopper le mode scanning et revenir en mode "Point", appuyer simultanément sur les touches (14) et (17).

Pas de possibilité d'équerrage en mode scanning.

2.9 Pente manuelle

1. Allumer l'appareil. Une fois l'auto-nivellement réalisé, appuyer sur la touche Auto/Man (20). L'indicateur à côté de cette touche va clignoter (19) ce qui indiquera que vous êtes en position manuelle et que vous pouvez réaliser une pente sur l'axe X. La rotation de la tête va démarrer.
2. Appuyer sur la touche (17) pour opérer une pente positive en X et sur la touche (16) pour opérer une pente négative.
3. Pour passer sur l'axe Y, appuyer sur la touche "Tilt" (22). Les deux indicateurs (19) et (21) vont clignoter, indiquant que vous êtes en mode manuel et que vous pouvez réaliser une pente sur l'axe Y.
4. Appuyer sur la touche (17) pour opérer une pente positive en Y et sur la touche (16) pour une pente négative.

3.0 Alimentation du SKR301

3.0.1 Utilisation des piles alcalines LR20

Installation des piles

1. Pour installer les piles de votre SKR301, dévisser le socle batterie situé sous l'appareil à l'aide d'une pièce.
2. Sortir le socle de son logement.
3. Placer deux piles alcalines de type LR20 en respectant la polarité indiquée dans le fond de l'ensemble batterie.
4. Replacer l'ensemble batterie dans l'appareil et revisser. Votre SKR301 est prêt à l'emploi.

Remplacement des piles

1. Lorsque la puissance des piles devient faible, la tête du laser cesse de tourner et le voyant laser (23) va s'allumer.
2. Remplacer les piles en suivant la même procédure que précédemment. Changer toujours les deux piles en même temps.

3.0.2 Utilisation de la batterie rechargeable

Première utilisation

Si votre appareil possède l'option batterie rechargeable, vous devez impérativement effectuer une recharge de 15 heures avant la première utilisation. Pour ce faire :

1. Brancher le chargeur sur une prise électrique 220 ou 110 volts (selon le chargeur et le pays).
2. Raccorder la prise Jack du chargeur située sous l'appareil (10) à celle du niveau laser.
3. Respecter le temps de recharge de l'appareil de 15 heures.



Always
recycle batteries



Ne pas jeter les piles aux
ordures ou dans des
poubelles similaires

Recharges ultérieures

Quand recharger la batterie de votre SKR301. Vous pouvez le charger pendant la nuit ou sur chantier si vous avez de l'électricité. L'appareil se recharge tout en fonctionnant. Pour une durée de vie plus longue (batteries cadmium-nickel) il est recommandé de les recharger après qu'elles soient totalement déchargées. Eviter de recharger pendant plus de 20 heures en continu. Les batteries et le chargeur supportant mal l'humidité, il est conseillé de procéder à ces opérations dans un endroit sec.

3. Contrôles et réglages

CE CHAPITRE EST TRES IMPORTANT : vous avez ci-dessous quelques indications pour le contrôle et le réglage de votre SKR301. N'oubliez pas que le laser est un instrument de mesure et qu'il est important d'effectuer comme tout professionnel les contrôles nécessaires. La précision de votre travail est sous votre seule responsabilité. Vous devez vérifier régulièrement votre laser et ce, particulièrement avant tous travaux importants. Mais il est tout-à-fait important d'effectuer des contrôles fréquents de votre appareil. Voici quelques méthodes simples de contrôle et de réglage que vous pouvez faire sur votre chantier.

3.1 Contrôle plan horizontal et calibration

3.1.1 Contrôle plan horizontal

1. Placer le laser sur une surface plane à environ 30 m d'un plan vertical (mur, porte...).

2. Allumer le laser en mode automatique. Stopper la rotation de la tête.

3. Repérer et noter l'impact du laser.

4. Faire pivoter le laser de 180° (200 gr). Repérer et noter l'impact du laser (après 90 secondes)

5. Les deux mesures doivent être à la même hauteur (tolérance max. 0.010%). Si la distance entre le mur et le laser est de 30 mètres, la tolérance maximum sera de 6 mm.

6. Si les marques sont dans la tolérance, l'axe X est calibré et l'axe Y peut maintenant être contrôlé (cf. point 7). Sinon l'axe X doit être re-calibré (selon point 3.1.2)

7. Pour contrôler l'axe Y, tourner le laser de 90° (à partir de l'étape 4) de façon à ce que l'axe Y1 soit face au mur. Répéter les mêmes opérations : marquer l'impact Y du laser, faire pivoter le laser de 180°, marquer à nouveau l'impact du laser. Si les marques sont dans la tolérance, l'axe Y est calibré. Sinon, l'axe Y doit être re-calibré.

Votre niveau laser SKR301 doit être réglé afin que le point laser se situe au centre des marques définies lors des paragraphes précédents.

Le réglage de votre appareil peut être réalisé facilement en utilisant le clavier du SKR301 ou la télécommande.

3.1.2 Calibration plan horizontal

The laser must be calibrated to bring the beam to the centre of the two marks (Steps 3-4 in 3.1.1). The calibration is easily done using the laser keypad, remote control, or detector.

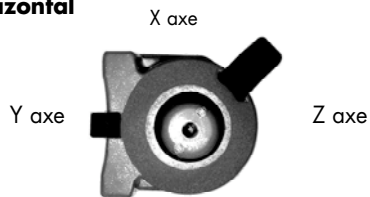
Calibration en X

1. Eteindre le laser. Appuyer simultanément sur les touches (20) et (24) du clavier afin de mettre en fonction le mode "Réglage".

2. Après quelques secondes, relâchez la touche Marche/Arrêt (24).

3. L'indicateur de calibration X clignotera puis l'indicateur de calibration Y. Relâchez alors la touche Auto/Man (20).

4. L'indicateur de calibration X clignotera rapidement pour vous



informer que votre SKR301 est désormais prêt à être ajuster sur l'axe X. Si vous n'avez pas déplacé le laser, utiliser les marques que vous avez précédemment définies lors des étapes 3 et 4 du paragraphe 3.1.1 (contrôle horizontal).

5. Notez alors le point situé au centre des deux marques.

6. Avec l'axe X2 faisant face aux marques, faites monter ou descendre le point laser à l'aide des touches (16) et (17) du clavier, (2) ou (3) de la LDR180 ou de la télécommande pour positionner le point sur la marque définie à l'étape 5.

7. Puis, vérifier l'axe Y avec la marque centrale. Faire pivoter le laser de 90° pour que l'axe Y2 soit face au mur. Si le laser n'est pas sur le point central, il faut le calibrer. S'il y est, voir le paragraphe ci-dessous "sauvegarde de la calibration".

Calibration en Y

1. Pour passer au réglage de l'axe Y, appuyer sur la touche (15) du clavier, (4) de la télécommande ou (11) de la LDR180. L'indicateur de calibration Y clignotera alors rapidement, vous indiquant que votre SKR301 est prêt à être régler sur l'axe Y.

2. Faites monter ou descendre le point laser à l'aide des touches (16) et (17) du clavier, (2) ou (3) de la LDR180 ou de la télécommande pour positionner le point sur la marque définie à l'étape 5.

Sauvegarde de la calibration

Votre niveau laser SKR301 est désormais réglé sur les axes X et Y. Appuyer sur la touche (14) du clavier, (10) de la LDR180 ou (5) de la télécommande afin de sauvegarder les données du réglage.

Si vous ne souhaitez pas sauver les données, appuyez simplement sur la touche Marche /Arrêt (24) du laser.

3.2 Contrôle plan vertical et calibration

3.2.1 Contrôle plan vertical

1. Placer votre niveau laser SKR301 sur une surface plane à environ 3 mètres d'un fil à plomb. S'il est nécessaire de régler votre appareil, il sera préférable de le faire dans une pièce peu lumineuse.

2. Utilisez le pied ajustable et les molettes (8) pour positionner le laser.

3. Mettre la laser en marche en appuyant sur la touche (24) Stopper la rotation de la tête.

4. Tenez la tête du laser et déplacer le point le long du fil à plomb. Si le point dévie du fil à plomb, l'axe Z doit être réglé.

3.2.2 Calibration plan vertical

1. Eteindre le laser. Appuyer ensuite simultanément sur les touches (20) et (24).
2. Après quelques secondes, relâchez la touche(24).
3. L'indicateur de calibration X clignotera puis l'indicateur Y. Relâchez alors (20).
4. L'indicateur de calibration Z clignotera rapidement, indiquant que votre SKR301 est prêt à être réglé sur l'axe Z.
5. Utilisez les touches (16) et (17) du clavier, (2) ou (3) de la télécommande afin de déplacer le point jusqu'à ce qu'il soit parfaitement parallèle au fil à plomb.
Déplacez le laser jusqu'à ce que le point ait dépassé le fil à plomb afin de réaliser un contrôle final.

Sauvegarder la calibration

Le laser est désormais calibré. Appuyer sur la touche (14) du clavier, ou (5) de la télécommande pour sauvegarder les données. Si vous ne le souhaitez pas, appuyez sur la touche (24).

4. Entretien / Recommandations

AVERTISSEMENT : Procéder à des contrôles ou des réglages autres que ceux indiqués ou conseillés dans ce manuel peut occasionner une exposition dangereuse à des radiations.

1. Le SKR301 est un instrument de précision qui doit être manipulé avec précautions. Evitez le plus possible les chocs et vibrations et manipulez-le avec soin. Le SKR301 est à transporter dans son coffret, ainsi que ses accessoires.
2. Bien qu'étanche à la pluie et à la poussière, s'il a été mouillé, prenez soin d'essuyer votre laser et ses accessoires après usage. Conservez-les dans un endroit sec. Vous augmenterez ainsi la durée de vie des batteries.
3. Ne rangez pas votre laser dans un local d'une température inférieure à -20°C ou supérieure à 80°C, vous risqueriez d'endommager les composants électroniques.
4. Ne rangez pas le laser dans son coffret s'il est mouillé ou s'il y a de l'eau dans le coffret pour éviter tout effet de condensation ou de buée.
5. Pour maintenir la précision de votre laser, vérifiez-le régulièrement.
6. Maintenez propres les lentilles (2.3) correspondant à la sortie du laser. Les nettoyer avec un chiffon doux et un produit pour les vitres.

7. Il est recommandé de recharger régulièrement la batterie du laser en respectant les temps de charge.

5. Garantie

Votre laser SKR301 est garanti 1 an contre tout défaut de fabrication. Les chocs, chutes et autres utilisations anormales annuleraient cette garantie. Les utilisateurs sont tenus de vérifier leur instrument régulièrement. En cas d'erreur, les réglages peuvent être faits sous garantie mais en aucun cas la garantie ne peut dépasser le coût de la réparation voire au maximum le remplacement de l'appareil.

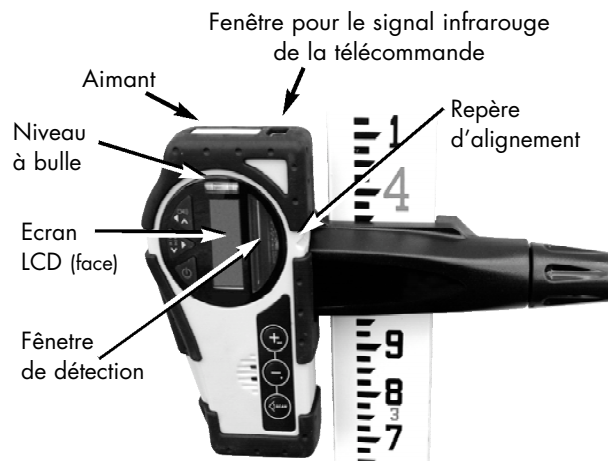
Tout démontage de l'appareil effectué par des techniciens non habilités annule la garantie.

Les spécifications de cet instrument peuvent être modifiées à tout moment et peuvent différer du catalogue et du mode d'emploi.

6. Accessoires

6.1 Cellule de détection/télécommande

Elle convient pour les mires graduées ou d'autres applications manuelles. Grâce à son support magnétique, elle peut être aussi utilisée pour des alignements de murs en extérieur ou pour ajuster en plafond les grilles acoustiques.



Bouton de fixation de la bride à la cellule

Ecran LCD (dos)

Niveau à bulle pour la mire

Bouton de fixation de la bride à la mire

Compartiment pour la batterie 9V (merci de respecter les polarités à l'intérieur)

Utiliser une pièce de monnaie pour soulever le capot de la pile

• Partie haute du clavier

Mode détection	Mode télécommande	Mode scanning
----------------	-------------------	---------------

Choix du niveau sonore



◀ Déplace le point vers la gauche (mode vertical)

Dirige le scan vers la gauche

Choix du niveau de précision



▶ Déplace le laser vers la droite (mode vertical)

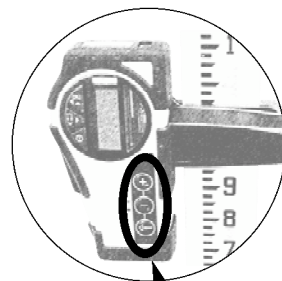
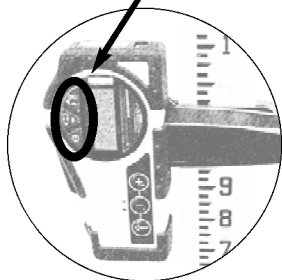
Dirige le scan vers la droite

Marche / Arrêt



Bascule en mode télécommande

▲ et ▼ sont réservés au calibrage ou au réglage manuel



• Partie inférieure du clavier

Mode télécommande	Mode scanning
-------------------	---------------



Augmente la vitesse de rotation / déplace le point vers la droite

Augmente l'angle de scanning

Diminue la vitesse de rotation / déplace le point vers la gauche

Diminue l'angle de scanning

Marche/Arrêt du mode scanning

Démarré le mode rotatif

La partie calibrage du manuel décrit les fonctions des symboles inscrits en petits sur les touches.

• Ecran LCD

		ETAT DE LA BATTERIE	
		Batterie faible	
		SON	
		Clignote : volume normal	
		Permanent : volume fort	
		Pas de signal : muet	
		PRÉCISION	
		Standard	
		Fin	
		(Par défaut)	

• Utiliser la cellule

1. Presser le bouton On/Off pour mettre en marche la cellule.
2. Presser le bouton central pour choisir le mode de précision.
3. Presser le bouton du haut pour choisir le niveau de son souhaité.
4. Faire pivoter la fenêtre de détection vers le rayon laser, et déplacer la cellule vers le haut ou le bas suivant l'indication fournie sur l'écran LCD.

Il existe 5 niveaux d'information.

Une flèche vers le bas indique que la cellule doit être déplacée vers le bas pour atteindre le niveau de référence du laser.

Une flèche vers le haut sur l'écran, indique qu'il faut monter la cellule au contraire. Lorsqu'une ligne horizontale apparaît sur l'écran, cela signifie que la cellule est au niveau du rayon laser.

5. Presser la touche On/Off pour éteindre la cellule. Elle s'éteindra automatiquement après 10 minutes de non utilisation (un signal sonore vous l'indiquera).

• Mode télécommande

Si la cellule est en mode détection, appuyer sur la touche On/Off pour basculer en mode télécommande.

Ce mode permet d'arrêter ou de démarrer la rotation, l'augmenter ou la diminuer, et déplacer le laser ou le point. Il permet aussi de contrôler le scanning et le calibrage électronique.

• Caractéristiques techniques

Distance maximale d'utilisation*	150 m
Précision*	Fin ± 1 mm
	Standard ± 2.5 mm
Autonomie Batterie	50 heures (9 V Alcaline)
Environnement	Étanche (IP 66+)
Dimensions	15 x 8 x 3.5 cm / 450 g

*Dépend du laser utilisé. La précision varie en fonction du diamètre du rayon et de la distance jusqu'au laser.

6.2 Télécommande

Elle est utilisable jusqu'à une distance de 30 mètres. Elle permet d'actionner et d'arrêter la rotation de la tête du laser et de déplacer le point, la ligne ou le scanning jusqu'à un point désiré (dans le mode horizontal ou vertical).

	Laser en mode point/Ligne	Scanning
1		Mise en marche/Arrêt
2	Démarrer rotation mini. à gauche Déplacer plan vertical à gauche	Augmentation taille du scanning
3	Démarrer rotation mini. à droite Déplacer plan vertical à droite	Réduction taille du scanning
4	Rotation et contrôle de la vitesse de rotation vers la gauche	Orientation du scanning vers la gauche
5	Rotation et contrôle de la vitesse de rotation vers la droite	Orientation du scanning vers la droite
6	Emplacement pile	

Pour utiliser la cellule de détection en mode calibration, se reporter aux pages 28-30



6.3 Supports

6.3.1. Support universel

Le support a été spécialement conçu pour la position horizontale (et la position verticale avec équerre sur trépied). Entièrement métallique, et très résistant, sa vis à ressort permet un réglage rapide de la hauteur.



- En support mural, il se fixe sur les cornières pour effectuer la pose de faux plafonds. Le réglage fin en hauteur permet un positionnement précis, la vis pointeau du bas servant d'appui sur le mur et de pré-réglage du niveau.
- En support pour plans verticaux et équerres, il se visse directement sur un trépied. Also, it has a fine adjustment screw on the bottom for precise positionings.

6.3.2. Support incliné

Permet de mettre le laser suivant un plan incliné. Le laser doit être en utilisation manuelle.

6.3.3. Trépieds

Des trépieds plats ou à dôme sont conseillés. Il est également possible de fixer le SKR301 sur un trépied à crémaillère, ce qui assure un réglage à la hauteur désirée.

6.4 Autres accessoires

• Lunettes pour laser : Elles améliorent très sensiblement la visibilité du rayon laser dans les zones à luminosité importante.

• Cible CB 60: Transparente et de couleur rouge, la CB 60 est plus particulièrement utilisée en intérieur pour mieux visualiser ou repérer le passage du rayon laser.

Elle se fixe magnétiquement.



Makita

SKR301

LASER AUTOMATICO

Instrucciones de uso



Tabla de contenidos

1. Información general	39
1.1 Descripción	
1.2 Especificaciones técnicas	
1.3 Descripción de las vistas, general	
1.4 Teclado	
2. Cómo utilizar el nivel láser SKR301	41
2.1 Selector automático/manual (20)	
2.2 Tecla de inclinación "tilt" (22)	
2.3 Instalación horizontal	
2.4 Instalación vertical	
2.5 Escuadrado	
2.6 Velocidad de rotación	
2.7 Utilización del modo línea	
2.8 Utilización del modo exploración	
2.9 Inclinación manual	
3.0 Alimentación eléctrica	
3. Verificación y ajuste del nivel láser SKR301	46
3.1 Verificación y calibración horizontales (ejes X e Y)	
3.2 Verificación y calibración verticales (eje Z)	
4. Cuidado y manejo	49
5. Garantía	49
6. Accesorios	50
6.1 Detector	
6.2 Mando a distancia	
6.3 Soportes	
6.4 Otros accesorios	

Aunque el nivel láser SKR301 es muy fácil de usar, recomendamos leer este manual antes de ponerlo en funcionamiento

1. Información general

1.1 Descripción

El SKR301 es un nivel láser visible automático que se puede utilizar para nivelado, alineación vertical, para aplomar y para escuadrar. Entre sus aplicaciones se incluye la instalación de falsos techos, suelos técnicos, particiones y una amplia gama de labores de alineación en exteriores.

El láser SKR301 está dotado de las siguientes características avanzadas:

- Nivelado automático tanto en modo horizontal como vertical.
- Gama de haces: funciones de rotación, exploración, línea, punto o escuadrado continuo.
- Sencilla calibración electrónica.
- Haz en perpendicular para escuadrado ajustable a izquierda y derecha.

Precaución: El nivel láser SKR301 es de Clase II o IIIR (versión para EE.UU.) y está fabricado de acuerdo con las normas internacionales de seguridad IEC 285. Aunque la potencia de emisión del rayo no supera 1 mW en la Clase II y 2 mW en la Clase IIIa, se recomienda adoptar las siguientes precauciones:

No mire directamente al haz de láser



1.2 Especificaciones técnicas

Distancia máxima de utilización recomendada	300 m con el detector
Precisión de nivelado	0,010 % (+/-10 mm a 100 m)
Rango de nivelado	+ / - 8 %
Ángulo de exploración	De 3° a 34°
Diodeo láser	De 635 nm máximo <i>Versión para Europa: 1 mW</i> Clase II <i>Versión para EE.UU. 2 mW, Clase III R</i>
Alimentación eléctrica	2 pilas alcalinas (LR20 o D) o baterías recargables
Tiempo de carga	15 horas
Autonomía	40 horas con baterías recargables 160 horas con pilas alcalinas
Dimensiones	15 x 16 x 17 cm 1.3 kg
Velocidad de rotación	0-90-150-300-450-600 rpm
Estanqueidad	Lluvia y polvo (IP65)

1.3 Descripción del láser

1. Cabezal giratorio
2. Abertura del haz vertical para escuadrado o aplomo
3. Abertura del haz principal
4. Abertura del láser para modo línea
5. Flecha
6. Marca de 90° (una de cuatro)
7. Pie plegable para instalación vertical
8. Pies regulables para instalación vertical
9. Pilas
10. Enchufe del cargador de pilas
11. Soporte 5/8" - 11
12. Tapa superior

1.4 Descripción del teclado

14. Control de rotación del láser a la izquierda + control de velocidad / *Grabar datos de calibración*
15. Control de rotación del láser a la derecha + control de velocidad / *Cambiar eje de calibración*
16. Movimiento del haz perpendicular a la derecha / *Mover haz hacia abajo*
17. Movimiento del haz perpendicular a la izquierda / *Mover haz hacia arriba*
18. Ventana de recepción del mando a distancia
19. Indicador luminoso de modo manual / *Indicador de calibración en el eje Z*
20. Modo automático/manual
21. Indicador luminoso de inclinación (tilt) / *Indicador de calibración en el eje Y*
22. Advertencia de inclinación (tilt)
23. Indicador luminoso de pila baja / *Indicador de calibración en el eje X*
24. Encendido / Apagado

Las descripciones en cursiva corresponden a indicaciones y teclas utilizadas en el modo de calibración.

2. Cómo utilizar el nivel láser SKR301

En la portada interior se encuentra una descripción general de las funciones del nivel láser y de su teclado.

Cuando se enciende el nivel láser, éste procede a efectuar una prueba automática. El haz parpadea mientras el nivel láser se está autonivelando. Una vez nivelado, el cabezal comienza a girar.

2.1 Selector automático/manual (20)

- Auto: Nivelado automático. Es el modo de funcionamiento predeterminado cuando se enciende el nivel.
- Man: Uso manual

El nivel láser SKR301 se encuentra siempre en el modo de nivelado automático (auto) cuando se enciende. Una vez que el instrumento se ha nivelado, el cabezal del láser comienza a girar.

Puede seleccionar una rotación continua de forma manual. De esta manera el haz gira incluso aunque el instrumento no se encuentre nivelado, lo cual es necesario cuando se trabaja sobre planos inclinados.

Por razones de seguridad el indicador luminoso de color rojo situado sobre el botón de modo Auto/Man indicará al usuario que el láser se encuentra en modo manual.

2.2 tecla de inclinación "tilt" (22)

Inclinación: Modo de advertencia de Tilt. Esta función sólo se encuentra activa si se ha seleccionado. La función Tilt de inclinación se conoce también como advertencia de H.I. (height of instrument, altura del instrumento). Su objeto es detener automáticamente el láser en caso de que éste se golpee o mueva, para evitar la toma de medidas imprecisas. Utilice esta función sólo en el modo automático, nunca en el manual.

Pulse la tecla Tilt (22) después de encender el instrumento. La función de advertencia de inclinación se pone en funcionamiento 30 segundos después de que el instrumento se haya nivelado automáticamente.

El indicador luminoso rojo situado sobre la tecla Tilt parpadea cuando este modo está activado.

Si el nivel láser sufre cualquier perturbación, el cabezal detendrá su giro y la luz roja se mantendrá continuamente encendida. Apague el nivel láser, espere 5 segundos y enciéndalo de nuevo (verifique que el haz se encuentra en su punto de referencia original).

2.3 Instalación horizontal

1. El nivel láser SKR301 se puede colocar directamente sobre el suelo, en montaje mural o sobre un trípode estándar (5/8" – 11).
2. Pulse la tecla de encendido/apagado (24) para encender el nivel láser. El instrumento comenzará su nivelado de forma automática.
3. Para seleccionar el modo manual, pulse la tecla (20).
4. Para seleccionar el modo TILT, pulse la tecla (22). Esta función se activa 30 segundos después de que el nivel láser se haya nivelado.
5. Si desea mover el haz de láser hacia un punto en concreto, pulse brevemente la tecla (14) o la (15).
6. Para ajustar la velocidad de rotación, mantenga pulsada la tecla (14) o la (15) en función de la dirección deseada. Para detener el giro, pulse la tecla opuesta una vez.
7. Para apagar el nivel láser, pulse la tecla (24).

2.4 Instalación vertical

Para el montaje en esta posición no se necesita accesorio alguno. El SKR301 se puede colocar directamente sobre el suelo. No obstante se puede ubicar de forma más segura sobre un soporte.

1. Recoja hacia arriba el pie plegable (7). Coloque el instrumento en posición vertical, sobre su pie. Utilice los pies regulables (8) para nivelar el nivel láser de forma aproximada.
2. Encienda el instrumento. Una vez nivelado el instrumento, el cabezal del láser comienza a girar.

2.5 Escuadrado

1. Coloque el nivel láser sobre el suelo y repita los pasos 1 y 2 descritos para la instalación vertical.
2. Detenga el giro del cabezal pulsando la tecla (14) o la (15).
3. Para colocar el plano vertical de rotación perpendicular a la línea de referencia:
 - Alinee la flecha (5) situada bajo al abertura del haz con el índice (6) situado encima del pie plegable (hay asimismo una marca sobre el pie).
 - Mueva el nivel láser de manera que el haz se coloque sobre el punto de referencia del suelo, al tiempo que mantiene alineados la flecha y el índice mencionados.
 - Alinee el haz de la parte superior del cabezal con su segundo punto de referencia mediante la tecla (16) o la (17), con el detector o con el mando a distancia (este haz forma un ángulo de 90° con el haz de plano vertical).
 - Comience a girar el cabezal mediante la tecla (14) o la (15) para variar la velocidad o para utilizar el modo línea.

Cuando utilice el nivel láser es importante verificar que no se ha movido y que su colocación continúa siendo precisa.

2.6 Velocidad de rotación

Su nivel láser está equipado con un diodo láser de luz visible. Podría ser necesario ajustar la velocidad de rotación en función de las condiciones de luz ambiental, mediante las teclas (14) y (15). El haz de láser se ve mejor a baja velocidad. Es posible detener la rotación y apuntar el haz manualmente para visualizar el haz en distancias grandes.

2.7 utilización del modo línea

Ideal para visualización a distancias cortas. Para utilizar el modo línea del láser, sujete el cabezal y haga girar la tapa superior (12) de manera que el haz salga por la abertura correspondiente al modo línea (4). De esta manera se obtiene una línea de láser precisa y estable para trabajar directamente sobre su plano de referencia. Esta línea se puede desplazar girando manualmente el cabezal o mediante el mando a distancia.

El detector LDR180 no se puede utilizar con el modo línea.

2.8 Utilización del modo exploración

Este modo le permite ver mejor el haz cuando el nivel láser se encuentra lejos. Para utilizar el modo exploración, encienda el nivel láser. El láser debe estar ajustado en modo "punto". Si está en modo línea, sujete el cabezal y haga girar la tapa superior (12) de manera que el haz salga por la abertura del modo punto (3).

Para ajustar el nivel láser en modo exploración, utilice el teclado (véase a continuación), el detector o el mando a distancia.

1. Para proceder a la exploración pulse simultáneamente las teclas (14) y (17). El haz parpadeará hasta que el instrumento se haya nivelado y una vez hecho esto, comenzará la exploración.
2. Use la tecla (14) o la (15) para orientar la exploración.
3. Utilice las dos teclas inferiores para ajustar la amplitud de la exploración. Use la tecla (17) para aumentarla y la tecla (18) para disminuirla (entre 3° y 34°).
4. Para detener la exploración pulse simultáneamente de nuevo las teclas (14) y (17). El haz de escuadrado no se puede mover a izquierda ni derecha durante la exploración, para ello el nivel láser debe estar en modo punto o línea.

2.9 Inclinación manual

1. Después de encender el nivel láser y dejar que se nivele automáticamente, pulse la tecla Auto/Man (20). El indicador LED situado junto a ella (19) parpadeará, indicando que el nivel está en modo manual y que puede ajustar la inclinación sobre el eje X. A continuación el cabezal comenzará a girar.
2. Pulse la tecla (17) para ajustar una inclinación positiva respecto al eje X o la tecla (16) para una inclinación negativa.
3. Para cambiar al eje Y, pulse la tecla Tilt (22). Ambos indicadores LED (19) y (21) parpadearán, indicando que el nivel está en modo manual y que puede ajustar la inclinación sobre el eje Y.

4. Pulse la tecla (17) para ajustar una inclinación positiva respecto al eje Y o la tecla (16) para una inclinación negativa.

3.0 Alimentación eléctrica

3.0.1 Instalación de las pilas alcalinas

1. Para instalar las pilas alcalinas en su nivel láser SKR301 desensaque la tapa situada en la parte inferior del instrumento.
2. Retire el soporte con las pilas.
3. Introduzca dos pilas alcalinas (D o LR20) en el soporte, haciendo coincidir la polaridad de forma correcta ("+" o "-") tal como se indica en la parte inferior del soporte.
4. Vuelva a colocar el soporte de las pilas en su sitio y apriete el tornillo. Su nivel láser SKR301 se encuentra ahora dispuesto para su uso.

Cambio de las pilas

1. Cuando las pilas están bajas el cabezal láser detiene su giro y se enciende el indicador luminoso de la pila (23).
2. Sustituya ambas pilas al mismo tiempo.

3.0.2 Utilización de baterías recargables

Primer uso

Si su nivel láser SKR301 dispone de batería recargable, deberá recargarla durante 15 horas antes de su primer uso.

1. Introduzca el enchufe del cargador en la toma situada en la batería (10).
2. Enchufe el cargador a un enchufe de la red (110 o 220 voltios, en función del cargador y del país).
3. Cargue la batería durante 15 horas.



Recicle siempre las pilas.



No tire las pilas a la basura normal.

Recargas posteriores

El nivel láser SKR301 se puede cargar durante su funcionamiento. Si se dispone de corriente eléctrica en el emplazamiento de la obra, enchufe el cargador y continúe con su tarea. También puede retirar la batería para cargarla y colocar pilas alcalinas en su lugar para poder continuar trabajando.

Para conseguir una duración óptima de la batería se recomienda cargarla únicamente cuando se haya descargado por completo.

Para garantizar la duración de la batería no la mantenga más de 20 horas cargando.

El cargador y la batería se pueden estropear si están húmedos.

Guarde y cargue siempre el instrumento en un sitio seco y a cubierto.

3. Verificación y ajuste del nivel láser SKR301

ESTE CAPÍTULO ES MUY IMPORTANTE: : A continuación se facilitan unas sencillas instrucciones para verificar la calibración de su nivel láser SKR301.

Recuerde que el nivel láser es un instrumento de precisión y que es importante mantenerlo calibrado y en buenas condiciones. La precisión de su trabajo es sólo responsabilidad suya y deberá comprobar el instrumento con regularidad, en especial antes de realizar tareas importantes. Antes de efectuar ninguna calibración asegúrese de que el nivel láser está en modo punto al detener su rotación.

A continuación se facilitan las indicaciones para verificar la calibración en cada eje. Si el nivel láser necesitase ser calibrado, siga dichas instrucciones o llévelo a un centro de asistencia

3.1 Verificación y calibración horizontales (ejes X e Y)

3.1.1 Verificación horizontal

1. Coloque el nivel láser sobre una superficie plana a una distancia de entre 15 y 30 m de una pared. Colóquelo de forma que el X1 mire hacia la pared.

2. Encienda el instrumento. Una

vez nivelado, detenga su rotación de manera que el haz sea un punto.

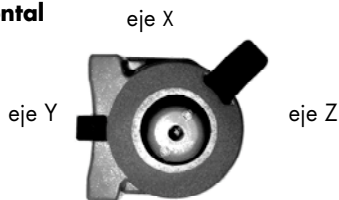
3. Marque la posición del haz.

4. Gire el láser 180°. Después de que transcurran 90 segundos, vuelva a girar el láser 180° y marque la posición del haz junto a la primera marca.

5. Ambas marcas deberían estar en el mismo sitio. A 30 m las marcas no deberían distar más de 6 mm entre sí. A 15 m las marcas no deberían distar más de 3 mm entre sí. Si esto se cumple, la precisión del nivelado es de +/- 0,010%.

6. Si las marcas están dentro de este margen, el eje X está calibrado. A continuación se debe verificar el eje Y (véase paso 7). Si las marcas no están suficientemente cerca, el eje x necesita ser recalibrado (consúltense las instrucciones que se ofrecen a continuación).

7. Para verificar el eje Y, gire el láser 90° a partir del paso 4, de manera que Y1 quede frente a la pared. Repita los mismos pasos: marque la posición del haz Y, gire el instrumento 180°, vuélvalo a girar y marque de nuevo. Si las marcas se encuentran alejadas una de la otra más de 6 mm a 30 m, el eje y necesita ser recalibrado.



3.1.2 Calibración horizontal

El nivel láser se debe calibrar para situar el haz en el centro de las dos marcas hechas anteriormente (pasos 3 a 4 del apartado 3.1.1). La calibración se efectúa fácilmente con el teclado del instrumento, el mando a distancia o el detector.

Calibración del eje X

1. Apague el nivel láser antes de ajustarlo en modo calibración. Pulse simultáneamente las dos teclas Encendido/Apagado y Auto/Man.

2. Deje transcurrir unos pocos segundos y suelte la tecla de Encendido/Apagado.

3. El indicador LED X (23) parpadeará y a continuación lo hará el indicador LED Y (21). Suelte la tecla Auto/Man.

4. El indicador LED X (23) parpadeará rápidamente, lo que indica que el nivel láser está listo para ser calibrado en el eje X. Si no ha movido el instrumento puede utilizar las marcas x que ha realizado en los pasos 3 y 4 del apartado 3.1.1 (Verificación horizontal).

5. Marque la posición que se encuentra a medio camino de ambas marcas.

6. Con X2 mirando a las marcas, ajuste el haz de láser para que coincida con la marca central mediante la tecla (16) o la (17) del teclado del instrumento o mediante la (2) o la (3) del detector o del mando a distancia.

7. A continuación verifique el eje Y frente a la marca central. Haga girar 90° el instrumento de manera que Y2 mire a la pared. Si el haz no coincide con la marca central, calibre el eje Y. En caso de que sí coincida, consulte abajo el apartado de "Grabación de la calibración".

Calibración del eje Y

1. Para pasar a la calibración del eje Y, pulse la tecla (15) del instrumento o la (4) del detector o del mando a distancia. El indicador LED Y parpadeará rápidamente, lo que indica que el nivel láser está listo para ser calibrado en el eje Y.

2. Si no ha movido el instrumento, utilice la marca central realizada anteriormente. Ajuste el haz de láser para que coincida con dicha posición central mediante la tecla (16) o la (17) del teclado del instrumento o mediante la (2) o la (3) del detector o del mando a distancia.

Grabación de la calibración

Ahora el nivel láser se encuentra calibrado en los ejes X e Y.

Pulse la tecla (14) del teclado o la (5) del detector o del mando a distancia para grabar los datos de calibración. Si no desea grabar la calibración, pulse la tecla de Encendido/apagado (24) del nivel láser.

3.2 Verificación y calibración verticales (eje Z)

3.2.1 Verificación vertical

1. Ajuste el nivel láser en modo vertical, sobre una superficie plana a una distancia de alrededor de 3 m a una línea a plomo (con una plomada convencional con un hilo de al menos 2,4 m). Si tuviera necesidad de calibrar el instrumento, el haz se ve mejor en una estancia oscura.
2. Utilice los pies regulables para nivelar el nivel láser de forma aproximada.
3. Encienda el instrumento. Detenga la rotación de forma que el haz sea un punto.
4. Sujete el cabezal del láser y mueva el haz hacia arriba y hacia abajo por toda la longitud del hilo de plomada de forma manual. Si el haz está inclinado, desviado de la vertical del hilo de la plomada, significa que el eje z necesita ser calibrado.

3.2.2 Calibración vertical

1. Apague el nivel láser antes de ajustarlo en modo calibración. Pulse simultáneamente las teclas Encendido/Apagado y Auto/Man.
2. Deje transcurrir unos pocos segundos y suelte la tecla de Encendido/Apagado.
3. El indicador LED X (23) parpadeará y a continuación lo hará el indicador LED Y (21). Suelte la tecla Auto/Man.
4. El indicador LED Z (19) parpadeará rápidamente, lo que indica que el nivel láser está listo para ser calibrado en el eje Z.
5. Desplace el haz hasta que se encuentre vertical y paralelo al hilo de plomada mediante la tecla (16) o la (17) del nivel láser o la (2) o (3) del detector o del mando a distancia. Desplace ligeramente el nivel láser para colocar el haz sobre el hilo de plomada y realizar una verificación final.

Grabación de la calibración

El nivel láser se encuentra ahora calibrado en el eje Z. Pulse la tecla (14) del nivel láser o la (5) del detector o del mando a distancia para grabar los datos de calibración. Si no desea grabar la calibración, pulse la tecla de Encendido/Apagado del nivel láser.

4. Cuidado y manejo

PRECAUCIÓN: El uso de los controles o ajustes o la realización de procedimientos distintos de los especificados a continuación pueden ocasionar exposición a radiaciones peligrosas.

1. El nivel láser SKR301 es un instrumento de precisión que se debe manejar con cuidado. Evite golpes y vibraciones. Guarde y transporte el nivel láser y sus accesorios siempre en su maleta.
2. Aunque está fabricado a prueba de intemperie, mantenga siempre el nivel láser y sus accesorios secos y limpios después de ser usados. De esta manera mantendrá la duración de la batería.
3. No guarde su nivel láser a una temperatura inferior a -20°C o superior a 80°C, ya que los componentes electrónicos podrían resultar dañados.
4. No guarde su instrumento en su maleta si alguno de los dos está mojado, para evitar la condensación en el interior del nivel.
5. Para mantener la precisión de su nivel láser debe verificarlo y ajustarlo con regularidad.
6. Mantenga limpias las lentes de las aberturas (2) y (3). Para ello utilice un trapo suave y un producto limpiacristales.
7. Se recomienda cargar la batería con regularidad (aplicable sólo a la versión recargable). No obstante asegúrese de que la recarga solamente cuando esté completamente descargada o cercana a la descarga. Al recargar baterías que aún tienen carga se reduce su capacidad.

5. Garantía

Su nivel láser SKR301 está garantizado contra defectos de fabricación por un periodo de un año. Esta garantía quedará invalidada si se hace un uso indebido del instrumento o si se golpea.

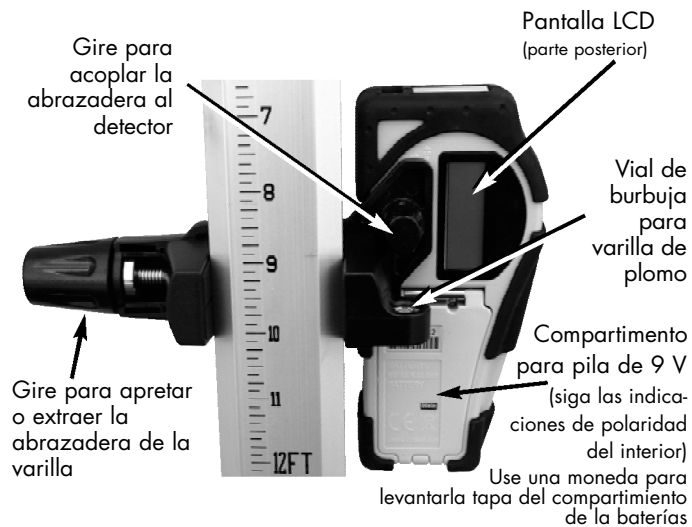
La responsabilidad del fabricante no superará bajo ninguna circunstancia el coste de la reparación o sustitución del instrumento.

La garantía se invalidará asimismo si el instrumento lo desmonta cualquier persona que no sea un técnico cualificado. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

6. Accesorios

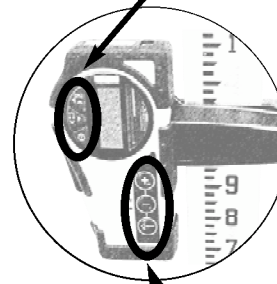
6.1 Combinación de detector y control remoto láser

Para aplicaciones manuales o con varilla graduada. También puede utilizar el montaje magnético para acoplar los espárragos de metal para la alineación del muro cortina exterior o las rejillas de techo para el nivelado del techo acústico.



• Botones superiores

Modo detector (botones rojos)	Modo remoto	Modo escaneado
Elección del nivel de sonido	Mueve la captura hacia la izquierda (modo vertical)	Dirige el escaneo hacia la izquierda
Elección de la precisión	Mueve la captura hacia la derecha (modo vertical)	Dirige el escaneo hacia la derecha
Encendido/Apagado	Cambia a modo remoto	y se utilizan para la calibración o para ajustar la graduación manual

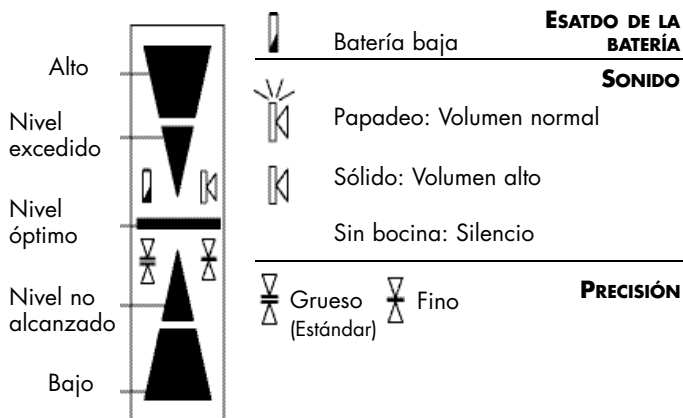


• Botones inferiores

	Modo remoto	Modo escaneado
	Aumenta la velocidad de rotación/desplaza el punto no rotatorio hacia la derecha	Aumenta el ángulo de escaneo
	Reduce la velocidad de rotación/desplaza el punto no rotatorio hacia la izquierda	Reduce el ángulo de escaneo
	Inicia/Detiene el modo de escaneo	Inicia el modo rotatorio

La sección de calibración del manual explica la función de los símbolos secundarios de menor tamaño.

• Pantalla LCD



• Modo detección

1. Pulse el botón de encendido/apagado para conectar el detector.
2. Pulse el botón central para seleccionar la precisión (banda inactiva).
3. Pulse el botón superior para seleccionar el nivel de sonido.
4. Gire la ventana de detección hacia el rayo láser y mueva el detector hacia arriba o hacia abajo según la información mostrada en la pantalla LCD. Existen 5 canales de información o indicadores de graduación.

Una flecha hacia abajo indica que debe mover el detector hacia abajo para lograr la referencia del láser; una flecha hacia arriba indica que lo haga hacia arriba. Cuando aparece una línea horizontal en la pantalla, el detector se encuentra en el mismo nivel que el rayo láser.

5. Pulse el botón de encendido/apagado para desconectar el detector. Se desconectará automáticamente tras 10 minutos de inactividad (y emitirá un pitido de advertencia).
6. Mantenga limpia la ventana de detección con la ayuda de un paño suave y limpiacristales.

• Modo control remoto

En el modo detección, pulse el botón de encendido/apagado para cambiar a las funciones de control remoto. Si el detector no está

activado, pulse cualquier botón (excepto el de encendido/apagado) para utilizarlo como control remoto para el láser.

El remoto puede utilizarse para detener o iniciar la rotación, aumentar o reducir la velocidad de rotación y mover el rayo o la captura. También controla el escaneo y la calibración electrónica.

• Especificaciones

Rango*	150 m en modo detección 30 m en modo remoto
Precisión*	Fina ± 1 mm Gruesa ± 2,5 mm
Duración de la pila	50 horas; alcalina de 9 V
Impermeabilidad	medioambiental (IP66+)
Tamaño	15 x 8 x 3,5 cm / 450 g

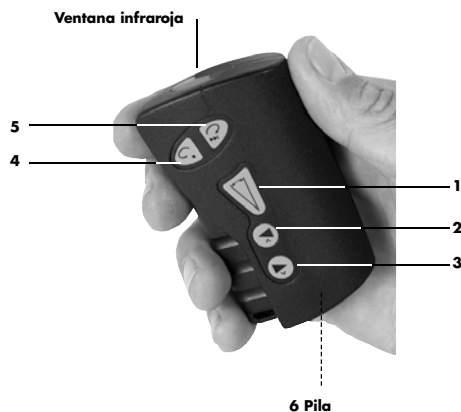
*Varía según el láser utilizado. La precisión actual depende del diámetro del rayo y la distancia hasta el láser.

6.2 Mando a distancia

El mando a distancia permite detener, comenzar o variar el sentido de rotación del haz de láser, así como mover el haz vertical a izquierda y derecha. También sirve para controlar la exploración y la calibración.

Una pila alcalina AA de 1,5 V garantiza 50 horas de uso continuo. Para abrir el compartimento de la pila, presione hacia arriba la pestaña de la parte superior, en la dirección de la flecha, con un destornillador.

Modo punto o línea	Exploración	
1	Encendido/apagado de exploración	
2	Comenzar velocidad de rotación mínima Mover haz vertical a la izquierda	Aumentar distancia de exploración
3	Mover haz vertical a la derecha	Disminuir distancia de exploración
4	Rotación y control de velocidad a la izquierda	Apuntar hacia la izquierda
5	Rotación y control de velocidad a la derecha	Apuntar hacia la derecha
6	Pila	AA



6.3 Soportes

6.3.1 Soporte universal

El soporte universal se puede utilizar para montaje mural y para colocación vertical sobre un trípode. Es robusto y completamente metálico, con un mecanismo de muelle incorporado que permite variar fácilmente su altura para permitir una rápida colocación.

Dispone asimismo de un tornillo de ajuste preciso en su parte inferior, para colocaciones de precisión.

- En montaje mural se puede acoplar a una rejilla para colocarlo en un techo suspendido.
- El soporte se puede utilizar también sobre el lateral y acoplado a un trípode (5/8"-11) para sujetar el nivel láser en posición vertical.

6.3.2 Soporte en pendiente

El soporte en pendiente ajustable se utiliza para la disposición de planos inclinados, como los del techo de una catedral. El nivel láser debe estar en modo manual cuando se utiliza el soporte en pendiente.



6.3.3 Trípodes

El nivel láser se puede montar sobre un trípode de cabezal plano de 5/8"-11.

El trípode puede tener columna de elevación para ajustar la altura del nivel.

6.4 Otros accesorios

Universal mount

- Las lentes potenciadoras de láser mejoran la visibilidad del haz de láser en presencia de luz brillante.
 - El blanco magnético rojo CB60 mejora la visibilidad del haz de láser en presencia de luz brillante.
- Se instala con rapidez sobre cualquier superficie metálica.



Makita

SKR301

AUTOMATISCHER LASER
Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen	59
1.1 Beschreibung	
1.2 Technische Daten	
1.3 Übersicht	
1.4 Tastatur-Übersicht	
2. Bedienungsanweisungen	61
2.1 Auto/Man-Taste	
2.2 Tilt-Taste	
2.3 Horizontale Aufstellung	
2.4 Vertikale Aufstellung	
2.5 Winkelausrichtung	
2.6 Rotationsgeschwindigkeit	
2.7 Benutzung der Laserlinie	
2.8 Benutzung der Scanfunktion	
2.9 Manuelle Neigung	
3.0 Stromversorgung	
3. Prüfung und Justage	66
3.1 Horizontale Prüfung und Kalibrierung	
3.2 Vertikale Prüfung und Kalibrierung	
4. Pflege und Wartung	69
5. Garantie	69
6. Zubehör	70
6.1 Empfänger	
6.2 Fernbedienung	
6.3 Halterungen	
6.4 Weiteres Zubehör	

Obwohl der SKR301 sehr einfach zu bedienen ist, empfehlen wir, dieses Handbuch vor Inbetriebnahme des Lasers durchzulesen.

1. Allgemeine Informationen

1.1 Beschreibung

Der SKR301 ist ein automatischer Laser mit sichtbarem Strahl zur Nivellierung, vertikalem Ausrichten, Loten und Winkelausrichten. Die Anwendungen beinhalten das Ausrichten abgehängter Decken, von Böden, Zwischenwänden, und eine Vielzahl von Ausrichtungsarbeiten im Außenbereich.

Der SKR301-Laser hat folgende Eigenschaften:

- Automatisch selbst nivellierend in Vertikal- und Horizontalbetrieb
- Laserstrahl wählbar: rotierende Fläche, Scanfunktion, Laserlinie, Punkt oder permanente Winkelübertragung
- Einfache elektronische Kalibrierung
- Fluchtstrahl, links und rechts einstellbar

Achtung: Der SKR301 ist ein Klasse 2 oder 3R (US Version) Laser und wurde unter Beachtung der internationalen Norm IEC 285 hergestellt. Obwohl die abgegebene Laserleistung 1 mW in Klasse 2 und 2 mW in Klasse 3a nicht überschreiten, werden folgende Vorsichtsmaßnahmen empfohlen:

Nicht direkt in den Strahl blicken
Nicht in Augenhöhe aufstellen



1.2 Technische Daten

Empfohlener Arbeitsbereich (Durchmesser)	1,000 F. (300 m) mit Empfänger
Genauigkeit	0.010 % +/-10 mm bei 100 m)
Horizontierbereich	+ / - 8 %
Scanwinkel	Von 3° bis 34°
Laserdiode	635 nm maximal <i>Europäische Version:</i> 1mW, Klasse 2 <i>US-Version:</i> 2mW, Klasse 3R
Stromversorgung	2 Alkali-Batterien (LR20 oder D) oder aufladbare Akkus
Ladezeit	15 Stunden
Betriebszeit	40 Stunden mit Akkus 160 Stunden mit Alkali-Batterien
Abmessungen und Gewicht	15 x 16 x 17 cm 1.3 kg
Rotationsgeschwindigkeit	0,90,150,300,450,600 U/min
Schutzart	Regen- und Staubschutz (IP65)

1.3 Übersicht. Siehe Abb. 1/2

1. Rotorkopf
2. Lot- oder Fluchtstrahl-laseraustritt
3. Laserstrahlaustritt
4. Laserlinienaustritt
5. Pfeil
6. 90° Indexmarkierung (eine von vier)
7. Einstellbarer Fuß für vertikale Aufstellung
8. Verstellbare Füße für vertikale Aufstellung
9. Batterien
10. Ladeanschluss
11. 5/8 - 11 Stativgewinde
12. Rotorkopfdeckel

1.4 Tastaturübersicht siehe Abb. 3/4

14. Laserrotation linksherum + Drehgeschwindigkeit /
Kalibrierungsdaten speichern
15. Laserrotation rechtsherum + Drehgeschwindigkeit /
Kalibrierachse wechseln
16. Fluchtstrahl nach rechts bewegen /
Strahl nach unten bewegen
17. Fluchtstrahl nach links bewegen /
Strahl nach oben bewegen
18. Empfangsfenster für Fernbedienung
19. Manuell Modus LED-Anzeige / *Z-Achsenkalibrieranzeige*
20. Manuell / Automatik
21. H.I. (Tilt) LED-Alarmanzeige / *Y-Achsenkalibrieranzeige*
22. H.I. Alarm (Tilt)
23. Batteriewarnanzeige / *X-Achsenkalibrieranzeige*
24. Ein/Aus

Kursiv gedruckte Hinweise erklären Anzeigen und Tasten im Kalibrierungsmodus.

2. Inbetriebnahme inbetriebnahme des SKR301

Eine Übersicht über die Laser- und Tastenfunktionen befindet sich auf der Innenseite der Frontabdeckung.

Nach dem Einschalten führt der Laser einen Selbsttest durch. Der Strahl blinkt während des Horizontierens. Nach der Horizontierung beginnt der Laserkopf zu rotieren.

2.1 Auto/Man-Taste (20)

- Auto: Automatische Nivellierung
Standardeinstellung beim Einschalten des Lasers
- Man: Manuelle Einstellungen

Nach dem Einschalten ist der SKR301 immer im Automatikmodus (Auto). Nachdem die Horizontierung beendet ist, rotiert der Laserkopf.

Sie können auch eine konstante Drehzahl im Manuellen Modus wählen. In diesem Fall rotiert der Laserkopf, auch wenn das Gerät nicht horizontalisiert ist (notwendig auf geneigten Ebenen).

Zur Sicherheit signalisiert eine rote LED über der Auto/Man-Taste dem Benutzer, dass der Laser auf manuell geschaltet ist.

2.2 Tilt-Taste (22)

TILT: H.I. Alarmmodus. Nur nach Einschaltung aktiv. Die Tilt-Funktion wird auch als H.I. (Höhe Instrument) - Alarm bezeichnet. Diese Funktion stoppt den Laser und gibt ein Warnsignal, falls der Laser gestört oder bewegt wird, um Fehlmessungen zu vermeiden. Die Tilt Funktion gibt es nur im Automatikmodus, nicht im manuellen Modus.

Drücken Sie die Tilt-Taste (22) nach dem Einschalten des Gerätes. Der H.I. Alarm wird 30 Sekunden nach der Selbstnivellierung aktiv.

Die rote LED über der Tilt-Taste blinkt bei dieser Betriebsart. Wird der Laser gestört, stoppt die Rotation des Laserkopfes, und die rote LED leuchtet durchgehend.

Schalten Sie den Laser aus, warten Sie 5 Sekunden und schalten Sie ihn wieder ein (überprüfen Sie, ob der Laserstrahl noch auf die ursprüngliche Referenz eingestellt ist).

2.3 Horizontale Aufstellung

1. Der SKR301 kann direkt auf dem Boden, einer Wandhalterung oder einem Standardstativ (5/8 - 11) zum Einsatz gebracht werden.
2. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste (24); um den Laser einzuschalten. Er beginnt mit der automatischen Selbstnivellierung.
3. Drücken Sie Taste (22), um in den H.I.- Alarmmodus zu schalten. Dieser ist 30 Sekunden nach der Selbstnivellierung verfügbar.
4. Drücken Sie Taste (14) oder (15), wenn Sie den Laser auf einen bestimmten Punkt richten möchten.
5. Halten Sie, je nach gewünschter Richtung, Taste (14) oder (15) gedrückt, um die Rotationsgeschwindigkeit einzustellen. Drücken Sie einmal auf die Taste der Gegenrichtung, um die Rotation zu stoppen.
6. Drücken Sie Taste (20), um in den Manuellbetrieb zu schalten.
7. Drücken Sie Taste (24), um den Laser auszuschalten.

2.4 Vertikale Aufstellung

Hierfür wird kein Zubehör benötigt. Der SKR301 kann direkt auf dem

Boden zum Einsatz gebracht werden. (Er kann jedoch auch auf einer vertikalen Halterung angebracht werden).

1. Klappen Sie den einschiebbaren Fuß aus (7). Stellen Sie das Gerät in vertikaler Position auf dem Fuß auf. Verwenden Sie die verstellbaren Füße (8) für die Grobausrichtung des Lasers.
2. Schalten Sie das Gerät ein. Nach der automatischen Horizontierung beginnt der Laserkopf zu rotieren.

2.5 Winkelausrichtung

1. Stellen Sie den Laser auf dem Boden auf, und wiederholen Sie Schritte 1 und 2 für die vertikale Aufstellung.
2. Stoppen Sie die Rotation des Kopfes, indem Sie die Taste (14) oder (15) drücken.
3. Um die vertikale Laserebene im rechten Winkel zur Referenzlinie auszurichten:
 - Richten Sie den Pfeil (5) unter dem Laserstrahlaustritt auf den Index (6) über dem einschiebbaren Fuß aus (es gibt auch eine Indexmarkierung auf dem Fuß).
 - Bewegen Sie den Laserstrahl auf den Referenzpunkt auf dem Boden, und halten Sie dabei Pfeil und Index in Übereinstimmung.
 - Bringen Sie den oben am Kopf austretenden Strahl in Übereinstimmung mit Ihrem zweiten Referenzpunkt mit Taste (16) oder (17) auf dem Gerät, Empfänger oder der Fernbedienung. (Dieser Strahl bildet einen Winkel von 90° bzw. einen rechten Winkel zum anderen Strahl der Laserebene).
 - Lassen Sie den Laserkopf rotieren, und ändern Sie mit den Tasten (14) oder (15) die Rotationsgeschwindigkeit, oder verwenden Sie die Laserlinie.

Es ist sehr wichtig während der Benutzung des Lasers zu prüfen, dass er nicht bewegt wurde und die Einstellungen noch stimmen.

2.6 Rotationsgeschwindigkeit

Der Laser ist mit einer sichtbaren Laserdiode ausgestattet. Es kann erforderlich sein, die Rotationsgeschwindigkeit mit den Tasten (14) und (15) an die Umgebungshelligkeit anzupassen. Der Laserstrahl ist bei langsamerer Rotation besser sichtbar. Die Rotation kann gestoppt und der Laserstrahl manuell ausgerichtet werden, um den Laserstrahl auch über lange Distanz besser sehen zu können.

2.7 Benutzung der Laserlinie

Ideal zum Ausrichten über kurze Distanz. Um die Laserlinienfunktion zu nutzen, halten Sie den Laserkopf fest und drehen Sie den Deckel (12), so dass der Laserstrahl aus dem Laserlinienaustritt (4) scheint.

Dies ergibt eine genaue und stabile Laserlinie, um direkt in der Referenzhöhe zu arbeiten. Sie können die Linie manuell durch Drehen des Laserkopfs oder mit der Fernbedienung verfahren.

Der LDR180-Empfänger kann nicht mit der Laserlinienfunktion betrieben werden.

2.8 Benutzung der Scanfunktion

Der Laserstrahl ist über größere Distanz besser sichtbar. Um die Scanfunktion zu benutzen, schalten Sie den Laser ein. Er sollte sich im 'Punkt'-Modus befinden. Befindet er sich im Laserlinienmodus, stoppen Sie die Rotation, und halten Sie dann den Laserkopf fest und drehen Sie den Deckel (12), so dass der Laserstrahl aus dem Laserlinienaustritt (3) scheint.

Um in den Scanmodus zu wechseln, benutzen Sie die Tasten (siehe unten), den Empfänger (Seite 17) oder die Fernbedienung (Seite 20).

1. Drücken Sie zum Scannen gleichzeitig die Tasten (14) und (17). Der Strahl blinkt, bis er horizontalisiert ist, und das Scannen beginnt.
2. Richten Sie die Scanlinie mit den Tasten (14) oder (15) aus.
3. Stellen Sie mit den unteren beiden Tasten den Winkel (Weite 3° bis 34°) der Scanlinie ein. Benutzen Sie (17) zur Vergrößerung und (18) zur Verringerung.
4. Um den Scanmodus zu stoppen, drücken Sie wiederum die Tasten (14) und (17) gleichzeitig.
Keine Winkelausrichtung im Scanning-Modus.

2.9 Manuelle Neigung

1. Schalten Sie den Laser ein und warten Sie, bis er horizontalisiert ist. Drücken Sie dann die Auto/Man-Taste (20). Die LED daneben (19) blinkt und zeigt an, dass sich der Laser im manuellen Modus befindet, und die X-Achse kann geneigt werden. Der Rotorkopf dreht.
2. Drücken Sie (17), um eine positive Neigung für X einzustellen, und drücken Sie (16), um eine negative Neigung einzustellen.
3. Um zur Y-Achse zu wechseln, drücken Sie die einmal die Tilt-Taste (22). Die beiden LEDs (19) und (21) blinken, um anzuzeigen, dass das Gerät im manuellen Modus ist und die Y-Achse geneigt werden kann.
4. Drücken Sie (17), um eine positive Neigung für Y einzustellen, und drücken Sie (16), um eine negative Neigung einzustellen.

3.0 Stromversorgung

3.0.1 Einsetzen von Alkali-Batterien

1. Um die Alkali-Batterien in den SKR301-Laser einzusetzen, schrauben Sie den Batteriefachdeckel auf der Unterseite des Geräts ab.
2. Entnehmen Sie das Batteriefach.
3. Setzen Sie zwei Alkali-Batterien (D oder LR20) unter Berücksichtigung der Polarität ("+" oder "-") wie unten im Batteriefach angegeben ein.
4. Setzen Sie das Batteriefach wieder ein und ziehen Sie die Schraube fest. Der SKR301 ist jetzt betriebsbereit.

Austausch der Batterien

1. Wenn die Batterieleistung erschöpft ist, wird die Rotation des Laserkopfs gestoppt und die Batteriewarnanzeige (23) beginnt zu leuchten.
2. Tauschen Sie die beiden Batterien immer gemeinsam aus.

3.0.2 Benutzung von Akkus

Erstinbetriebnahme

Wenn der SKR301 mit Akkus ausgestattet ist, muss der Akkupack vor der Erstinbetriebnahme min. 15 Stunden geladen werden.

1. Stecken Sie den Ladegerätstecker in den Ladeanschluss am Batteriefach (10).
2. Stecken Sie das Ladegerät in eine Steckdose (110 Volt oder 220 Volt, je nach Ladegerät und Land).
3. Laden Sie für min. 15 Stunden.



Always recycle
batteries



Do not discard batteries
into garbage can or the
like

Aufladen des Akkus

Der SKR301 kann während des Betriebs aufgeladen werden. Falls ein Stromanschluss auf der Baustelle zur Verfügung steht, schließen Sie einfach das Ladegerät an und arbeiten weiter mit dem Laser. Sie können auch den Akku zum Aufladen entnehmen und durch das Batteriefach mit Alkali-Batterien ersetzen, um weiterarbeiten zu können. Für eine optimale Lebensdauer des Akkus wird empfohlen, den Akku nur nach vollständiger Entladung wieder aufzuladen. Um den Akku nicht zu beschädigen, laden Sie ihn nicht länger als 20 Stunden. Der Akku und das Ladegerät können durch Feuchtigkeit beschädigt werden. Lagern und laden Sie das Gerät nur an trockenen und überdachten Orten.

3. Prüfung und Justage

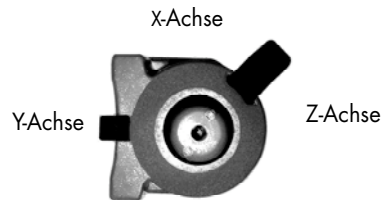
DIESES KAPITEL IST SEHR WICHTIG: Hier ist eine einfache Anleitung zur Prüfung der Kalibrierung des SKR301 beschrieben. Bedenken Sie, dass der Laser ein Präzisionsmessgerät ist, und es sehr wichtig ist, dieses kalibriert und in gutem Zustand zu halten.

Die Genauigkeit Ihrer Arbeiten liegt in Ihrer Verantwortung und daher sollte das Gerät regelmäßig geprüft werden, insbesondere vor wichtigen Messungen. Achten Sie vor der Prüfung der Kalibrierung darauf, dass der Laser sich im Punktmodus befindet und die Rotation gestoppt ist.

Folgen Sie den Anweisungen, um alle Achsen zu prüfen. Wenn der Laser kalibriert werden muss, folgen Sie der Anleitung oder bringen Sie den Laser in eine Service-Werkstatt.

3.1 Horizontale Prüfung und Kalibrierung (X und Y-Achse)

3.1.1 Horizontale Prüfung



1. Stellen Sie den Laser auf einer ebenen Fläche etwas 30 m Entfernung von einer Wand auf. Drehen Sie den Laser so, dass X1 exakt in Richtung Wand zeigt.
2. Schalten Sie den Laser ein. Wenn der Laser horizontiert hat, stoppen Sie die Rotation, so dass ein Punkt erzeugt wird.
3. Markieren Sie die Höhe des Strahls an der Wand.
4. Drehen Sie den Laser um 180°. Warten Sie 90 Sekunden und markieren Sie dann die Höhe des Strahls neben der ersten Markierung.
5. Beide Markierungen müssen in der gleichen Höhe sein. In 30 Metern sollten die Markierungen nicht mehr als 6 mm voneinander entfernt sein. Dies entspricht einer Horizontierungsgenauigkeit von $\pm 0,010\%$.
6. Ist der Abstand der Markierungen klein genug, braucht die X-Achse nicht kalibriert werden. Die zweite Achse Y muss nun geprüft werden (siehe Schritt 7). Ist der Abstand der Markierungen größer, muss die X-Achse neu kalibriert werden (siehe Anleitung unten).
7. Zum Prüfen der Y-Achse, drehen Sie den Laser um 90° ab Schritt 4, so dass Y1 in Richtung Wand zeigt. Wiederholen Sie die gleichen

Schritte: Markieren Sie den Y-Strahl, drehen Sie um 180° und markieren Sie erneut. Ist der Abstand der Markierungen größer als $1/8''$ in 100 F., sollte die Y-Achse neu kalibriert werden.

3.1.2 Horizontale Kalibrierung

Der Laser muss so kalibriert werden, dass der Strahl auf die Mitte der beiden Markierungen (Schritte 3-4 in 3.1.1) zeigt. Die Kalibrierung lässt sich leicht mit der Laser-Tastatur, der Fernbedienung oder dem Empfänger vornehmen.

Kalibrierung der X-Achse

1. Schalten Sie den Laser aus, bevor Sie in den Kalibriermodus wechseln. Drücken Sie gleichzeitig die beiden Tasten On/Off und Auto/Man.
2. Lassen Sie die On/Off-Taste nach einigen Sekunden los.
3. Erst blinkt die X LED (23), dann die Y LED (21). Lassen Sie erst jetzt die Auto/Man-Taste los.
4. Die X LED (23) blinkt schnell, um anzuzeigen, dass der Laser in der X-Achse kalibriert werden kann. Wenn Sie den Laser nicht bewegt haben, verwenden Sie die in den Schritten 3 und 4 von 3.1.1 (Horizontale Prüfung) erstellten Markierungen.
5. Markieren Sie den Punkt, der genau in der Mitte zwischen den beiden Markierungen liegt.
6. Mit X2 in Richtung der Markierungen bewegen Sie den Laserstrahl mit (16) oder (17) auf der Laser-Tastatur oder (2) oder (3) am Empfänger oder der Fernbedienung nach oben oder unten auf die mittlere Markierung.
7. Prüfen Sie dann die Y-Achse mit der mittleren Markierung. Drehen Sie den Laser um 90°, so dass Y2 in Richtung Wand zeigt. Wenn der Strahl nicht auf die mittlere Markierung gerichtet ist, muss Y kalibriert werden. Wenn Y in Ordnung ist, siehe «Kalibrierung speichern» unten.

Kalibrierung der Y-Achse

1. Zum Ändern der Kalibrierung der Y-Achse drücken Sie (15) am Laser oder (4) am Empfänger oder der Fernbedienung. Die Y LED blinkt schnell, um anzuzeigen, dass der Laser in der Achse kalibriert werden kann.
2. Wenn Sie den Laser nicht bewegt haben, verwenden Sie die mittlere Markierung oben. Bewegen Sie den Laserstrahl mit (16) oder (17) auf der Laser-Tastatur oder (2) oder (3) am Empfänger oder der Fernbedienung nach oben oder unten auf diese Markierung.

Speichern der Kalibrierung

Der Laser ist nun in der X- und Y-Achse kalibriert. Drücken Sie (14) auf der Tastatur oder (5) am Empfänger oder der Fernbedienung, um die Kalibrierungsdaten zu speichern. Wenn Sie die Kalibrierung nicht speichern möchten, drücken Sie die On/Off-Taste (24) am Laser.

3.2 Vertikale Prüfung und Kalibrierung (Z-Achse)

3.2.1 Vertikale Prüfung

1. Stellen Sie den Laser im Vertikalbetrieb auf einer ebenen Fläche im Abstand von etwa 10 F. zum Lot auf (Lotgewicht befestigt an einer Schnur, mindestens 8 F. hoch). Wenn Sie kalibrieren müssen, ist der Strahl in einem verdunkelten Raum besser sichtbar.
2. Verwenden Sie die verstellbaren Füße für die Grobausrichtung des Lasers.
3. Schalten Sie den Laser ein. Stoppen Sie die Rotation, im Punktmodus.
4. Halten Sie den Laserkopf und bewegen Sie den Strahl über die gesamte Länge der Lotlinie von Hand nach oben und unten. Wenn der Strahl verschoben und nicht parallel zur Lotlinie ist, muss die Z-Achse kalibriert werden.

3.2.2 Vertikale Kalibrierung

1. Schalten Sie den Laser aus, bevor Sie in den Kalibriermodus wechseln. Drücken Sie gleichzeitig die beiden Tasten On/Off und Auto/Man.
2. Lassen Sie die On/Off-Taste nach einigen Sekunden los.
3. Erst blinkt die X LED (23), dann die Y LED (21). Lassen Sie erst jetzt die Auto/Man-Taste los.
4. Die Z LED (19) blinkt schnell, um anzuzeigen, dass der Laser in der Z-Achse kalibriert werden kann.
5. Bewegen Sie den Strahl mit (16) oder (17) am Laser oder (2) oder (3) am Empfänger oder der Fernbedienung, so dass er vertikal und parallel zur Lotlinie ist. Bewegen Sie den Laser ein wenig, so dass der Strahl über der Lotlinie ist für die Endprüfung.

Speichern der Kalibrierung

Der Laser ist nun in der Z-Achse kalibriert. Drücken Sie (14) am Laser oder (5) am Empfänger oder der Fernbedienung, um die Kalibrierungsdaten zu speichern. Wenn Sie die Kalibrierung nicht speichern möchten, drücken Sie die On/Off-Taste am Laser.

4. Pflege und Wartung

ACHTUNG: Die Benutzung anderer Steuerungen oder Einstellungen als hier beschrieben oder Durchführung anderer Verfahren als hier beschrieben kann zu gefährlicher Strahlenbelastung führen.

1. Der SKR301 ist ein Präzisionsgerät, das vorsichtig behandelt werden muss. Vermeiden Sie Stöße und Erschütterungen. Lagern und transportieren Sie den Laser und das Zubehör immer im Transportkoffer.
2. Obwohl das Gerät wetterfest ist, müssen Sie den Laser und sein Zubehör nach Gebrauch immer trocken und sauber halten. Dadurch verlängert sich die Batterielebensdauer.
3. Lagern Sie den Laser nicht bei Temperaturen unter -20°C oder über 80°C, da elektronische Komponenten beschädigt werden können.
4. Lagern Sie das Gerät nicht im Koffer, wenn das Gerät oder der Koffer nass sind, um Kondenswasser im Gerät zu vermeiden.
5. Um die Genauigkeit des Lasers zu erhalten, prüfen und justieren Sie ihn regelmäßig.
6. Halten Sie die Linsen der Austritte (2) und (3) sauber. Benutzen Sie ein weiches Tuch und Glasreiniger.
7. Es wird empfohlen, den Akku regelmäßig zu laden. Laden Sie den Akku nur dann, wenn er fast oder vollständig entladen ist. Aufladen noch gebrauchsfähiger Akkus verringert deren Kapazität.

5. Garantie

Auf Ihren SKR301-Laser gewähren wir eine einjährige Garantie frei von Herstellungsfehlern. Nach jeglichem abnormalem Gebrauch oder wenn das Gerät Stößen ausgesetzt ist, erlischt diese Garantie.

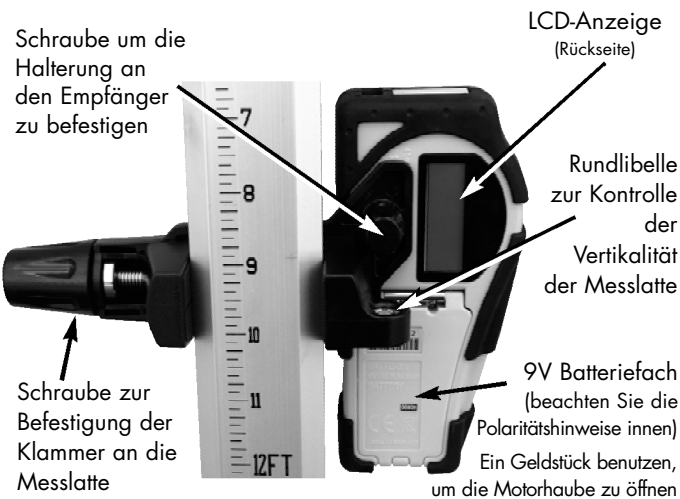
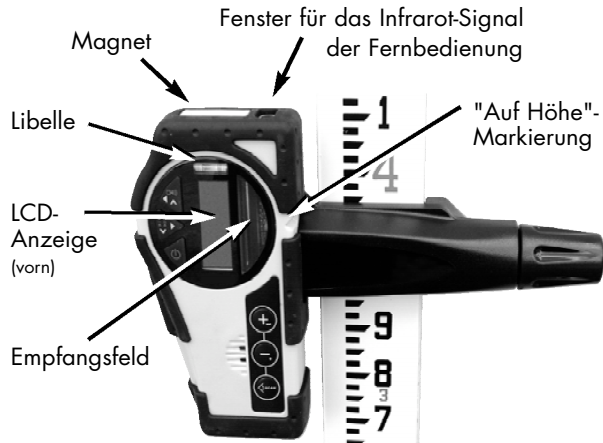
Die Haftung des Herstellers ist unter keinen Umständen höher als die Kosten für Reparatur oder Ersatz des Gerätes.

Wird das Gerät von anderen Personen als den qualifizierten Technikern geöffnet, erlischt diese Garantie sofort. Technische Änderungen bleiben uns jederzeit auch unangekündigt vorbehalten.

6. Zubehör

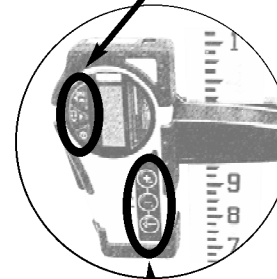
6.1 Kombierter Handempfänger und Laser-Fernbedienung

Handempfänger für Nivellierlatten oder Handmessungen. Mann kann auch die Magneteinfassung benutzen, um Metallbolzen für Außenzwischenwände auszurichten oder Rasterdeckenfelder für akustische Decken zu nivellieren.



• Obere Tastatur

Empfänger-Modus (rote Tasten)	Fernbedienungs-Modus	Scanning-Modus
Wahl der Lautstärke	⏪ Bewegen des 90°-Strahls nach links (Vertikal-Modus)	Scanner nach links
Wahl der Genauigkeit	⏩ Bewegen des 90°-Strahls nach rechts (Vertikal-Modus)	Scanner nach rechts
Ein/Aus	⏻ Wechsel in den Fernbedienungs-Modus	⬆️ und ⬆️ werden für die Kalibrierung genutzt oder um eine manuelle Neigung vorzugeben

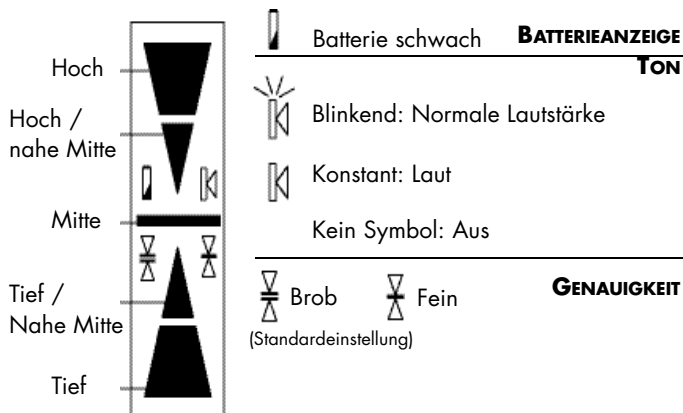


• Untere Tastatur

Fernbedienungs-Modus	Scanning-Modus
⏩ Erhöhen der Rotationsgeschwindigkeit / Bewegen des Laserpunktes nach rechts	Vergrößern des Scanbereichs
⏪ Verringern der Rotationsgeschwindigkeit / Bewegen des Laserpunktes nach links	Verkleinern des Scanbereichs
⏻ Start/Stop Scanning-Modus	Start Rotations-Modus

Der Kalibrierungs-Abschnitt der Laser-Bedienungsanleitung beschreibt die Funktionen der weiteren kleinen Symbole.

• LCD Anzeige



• Gebrauch des Empfängers

1. Drücken sie die Ein/Aus-Taste um den Empfänger einzuschalten.
2. Drücken sie die mittlere Taste um die Genauigkeit zu wählen (Totband).
3. Drücken sie die oberste Taste um die Lautstärke zu wählen.
4. Drehen sie das Empfangsfeld zum Laserstrahl, und bewegen sie den Empfänger den Informationen auf der LCD-Anzeige entsprechend rauf oder runter. Es gibt 5 Informations-Kanäle oder Höhenanzeigen.

Ein "runter"-Pfeil zeigt ihnen an, daß sie den Empfänger herunterbewegen müssen um die Laserebene zu erreichen; ein "hoch"-Pfeil, Empfänger hoch. Sobald ein Strich in der Anzeige erscheint ist der Empfänger in der selben Ebene wie der Laserstrahl.

5. Drücken sie die Ein/Aus-Taste um den Empfänger auszuschalten. Bei Nicht-Gebrauch von mehr als 10 min. schaltet der Empfänger automatisch ab (und sendet einen kurzen Warnton). off after 10 minutes if not used (and give a warning beep).
6. Reinigen sie das Empfangsfeld nur mit einem weichen Tuch und Glassreiniger.

• Fernbedienungs-Modus

Befinden sie sich im Empfänger-Modus, so drücken sie Ein/Aus um in den Fernbedienungs-Modus zu gelangen. Ist der Empfänger ausgeschaltet, so drücken sie eine beliebige Taste (außer Ein/Aus) um ihn als Fernbedienung zu benutzen.

Die Fernbedienung kann benutzt werden um die Rotation zu stoppen oder zu starten, die Rotationsgeschwindigkeit zu vergrößern oder zu verkleinern, und um den 90°-Strahl zu bewegen. Auch der Scanner und die Kalibrierung können mit ihr kontrolliert werden.

• Technische Daten

Reichweite*	150 m in detection mode 30 m in remote mode
Genauigkeit*	Fein ± 1 mm Grob ± 2.5 mm
Betriebsdauer	50 Stunden; 9V Alkaline
Schutzart	Wasserdicht (IP66+)
Abmessungen	15 x 8 x 3.5 cm / 450 g

* Variiert je nach eingesetztem Laser. Die Genauigkeit hängt vom Strahldurchmesser und der Entfernung vom Laser ab.

6.2 Fernbedienung

Die Fernbedienung startet, stoppt oder ändert die Laser- Drehrichtung, und bewegt den Fluchtstrahl nach links oder rechts. Sie steuert auch den Scan- und Kalibriervorgang.

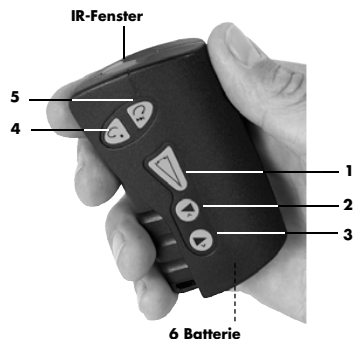
Eine AA-Alkali-Batterie (1.5V) sichert eine kontinuierliche Betriebszeit von 50 Stunden. Zum Öffnen des Batteriefachs drücken Sie (mit einem Schraubenzieher) die oben befindliche Nase nach oben in Pfeilrichtung.

	Laserlinien- (Laserstrahl-) Modus	Scan-Modus
1		Scan Ein / Aus
2	Mit minimaler Rotationsgeschwindigkeit beginnen Fluchtstrahl nach links bewegen	Winkel der Scanlinie vergrößern
3	Fluchtstrahl nach rechts bewegen	Winkel der Scanlinie verkleinern
4	Rotation und Drehzahlsteuerung links	Scanlinie links ausrichten
5	Rotation und Drehzahlsteuerung rechts	Scanlinie rechts ausrichten
6	Batterie	AA

6.3 Halterungen

6.3.1 Universalhalterung

Die Universalhalterung kann zur Wandmontage und für Vertikal- montage auf einem Stativ verwendet werden. Sie besteht aus einer stabilen Metallkonstruktion mit feder- betätigtem Mechanismus, der zur schnellen Einstellung eine einfache Höhenverstellung erlaubt.



Zur präzisen Positionierung besitzt sie außerdem eine Feinjustierschraube an der Unterseite.

- Bei Verwendung als Wandhalterung kann sie zur Ausrichtung abgehängter Decken an den Schienen eines Deckenmontagerasters montiert werden.
- Die Halterung kann auch auf ein Stativ geschraubt werden (5/8" Gewinde), um den Laser in vertikaler Position zu benutzen.

6.3.2 Schrägmontage

Die einstellbare Schrägmontage wird an geneigten Ebenen verwendet, z.B. an Dachschrägen. Bei Schrägmontage muss der Laser sich im manuellen Modus befinden.



6.3.3 Stativmontage

Der Laser kann auf einem 5/8" Flachkopf-Stativ montiert werden. Sie können auch ein Stativ mit höhenverstellbarer Mittelsäule verwenden, um die Höhe des Lasers einzustellen.

6.4 Weiteres Zubehör

- Laserbrillen verbessern die Sichtbarkeit des Laserstrahls in heller Umgebung.
- Rote magnetische Zieltafeln (CB60) verbessern die Sichtbarkeit des Laserstrahls in heller Umgebung.
- Schnelle Befestigung an jeder Metalloberfläche.



Makita

SKR301

LIVELLA LASER AUTOMATICA Manuale d'uso



Indice

1. Informazioni generali	77
1.1 Descrizione	
1.2 Specifiche tecniche	
1.3 Vista d'insieme	
1.4 Vista d'insieme del tastierino	
2. Come utilizzare la livella laser SKR301	79
2.1 Tasto Auto/Man	
2.2 Tasto inclinazione	
2.3 Installazione orizzontale	
2.4 Installazione verticale	
2.5 Squadatura	
2.6 Velocità di rotazione	
2.7 Utilizzo della modalità linea	
2.8 Utilizzo della scansione	
2.9 Piani inclinati, funzione manuale	
2.9 Alimentazione	
3. Controllo e regolazione	84
3.1 Controllo orizzontale e calibrazione	
3.2 Controllo verticale e calibrazione	
4. Conservazione e manipolazione	87
5. Garanzia	87
6. Accessori	88
6.1 Rilevatore	
6.2 Telecomando	
6.3 Dispositivi di sostegno	
6.4 Altri accessori	

Sebbene la livella laser SKR301 sia molto semplice da utilizzare, si raccomanda di leggere il presente manuale prima di attivare il laser.

1. Informazioni generali

1.1 Descrizione

SKR301 è un laser visibile automatico per operazioni di livellamento, allineamento verticale, messa a piombo e squadatura. Le applicazioni includono l'installazione di soffittature, pavimentazione galleggiante, pareti divisorie e una vasta gamma di operazioni di allineamento per esterni.

Il laser SKR301 è dotato delle seguenti funzioni avanzate :

- Livellamento automatico sia in modalità orizzontale che in modalità verticale
- Scelta del raggio : piano rotante, scansione, funzionalità linea, punto singolo o squadatura costante
- Semplice calibrazione elettronica
- Squadro rettificabile a sinistra/destra

Attenzione

Non osservare direttamente il raggio laser
Non impostare il laser a livello degli occhi



1.2 Specifiche tecniche

Usò consigliato (diametro)	300 m con rilevatore
Precisione di livellamento	0.010 % (+/- 10 mm a 100 m)
Campo di livellamento	+/- 8 %
Angolo di scansione	Da 3° a 34°
Diodo laser	635 nm Versione Europea: 1 MW Classe II Versione USA: 2 MW, classe III R
Alimentazione	2 batterie alcaline (LR20 o D) o batterie ricaricabili NiCd (incl.)
Tempo di carica	15 ore
Durata batteria	40 ore con batterie ricaricabili, 160 con batterie alcaline
Dimensioni	15 x 16 x 17 cm
Peso	1,3 kg
Velocità di rotazione	0-90-150-300-450-600 g/min
Grado di Protezione	IP65 Piovvia e polvere

1.3 Vista d'insieme

1. Testa rotante
2. Apertura per raggio laser di messa a piombo o squadratura
3. Apertura raggio laser
4. Apertura per modalità linea
5. Freccia (allineare con contrassegno 90°)
6. Contrassegno 90° (quattro)
7. Base estraibile per installazione verticale
8. Base regolabile per installazione verticale
9. Batterie (ricaricabili o alcaline)
10. Connettore per carica batterie
11. Attacco 5/8" - 11
12. Coperchio superiore

1.4 Tastierino

13. Controllo rotazione laser verso sinistra + controllo velocità /
Salva dati di calibrazione
14. Comando rotazione laser verso destra + controllo velocità /
Modifica asse di calibrazione
15. Spostamento dello squadro verso destra /
Spostamento del raggio verso il basso
16. Spostamento dello squadro a sinistra /
Spostamento del raggio verso l'alto
17. Finestra di cattura per telecomando
18. Spia modalità manuale / *Indicatore calibrazione asse Z*
19. Manuale / Automatico
20. Spia di avvertenza TILT / *Indicatori calibrazione Asse Y*
21. Avvertenza TILT (blocco inclinazione eccessiva)
22. Spia batterie in esaurimento / *Indicatore calibrazione Asse X*
23. Accensione / *Spegnimento*

Le voci in grassetto corsivo corrispondono agli indicatori e ai tasti utilizzati in modalità di calibrazione.

2. Come utilizzare la livella laser

Sul lato interno della pagina di copertina è fornita una vista d'insieme del laser e delle funzioni della tastiera.

All'accensione il laser esegue un test automatico. Durante l'auto-livellamento il raggio lampeggia. Al termine del livellamento la testa comincia a ruotare, il raggio laser è fisso, non lampeggia.

2.1 Tasto Auto / Man (20)

- Auto : Livellamento automatico.
Modalità predefinita all'accensione del laser.
- Man : Modalità manuale.

All'accensione, il laser SKR301 si imposta sempre sulla modalità a livellamento automatico (auto). Al termine del livellamento automatico, la testa laser comincia a ruotare.

In modalità manuale è possibile selezionare qualunque modalità operativa. In questo modo, il raggio ruota anche se lo strumento non è livellato (necessario in caso di utilizzo su piani inclinati).

Per ragioni di sicurezza, la luce rossa lampeggia sopra il pulsante Auto/Man per segnalare all'operatore che il laser si trova in modalità manuale.

2.2 Tasto inclinazione (22)

Inclinazione: modalità avvertenza TILT - Si attiva solo se selezionato. La funzione di inclinazione è nota anche come avvertenza H.I. (height of instrument, altezza strumento). Questa funzione arresta automaticamente il laser se questo viene scosso o spostato, per evitare errori di lettura. Utilizzare questa funzione solo in modalità automatica, e mai in manuale. Dopo aver acceso lo strumento premere il tasto inclinazione (22).

La funzione avvertenza TILT è disponibile 30 secondi dopo il livellamento automatico dello strumento. La spia rossa sopra il tasto di inclinazione lampeggia quando è attiva questa modalità. Se il raggio laser è disturbato, la testina smette di ruotare e la luce rossa rimane accesa. Spegnerne il laser, attendere 5 secondi e quindi riaccenderlo (verificare che il laser si trovi nel punto di riferimento originale).

2.3 Installazione orizzontale

1. Il laser SKR301 può essere utilizzato direttamente sul terreno, su un supporto da parete o su un cavalletto standard (5/8" - 11).
2. Premere il tasto accensione/spegnimento (24) per accendere il laser. Il livellamento si attiva automaticamente.
3. Per selezionare la modalità manuale, premere il tasto 20.
4. Per selezionare la modalità TILT, premere il tasto 22. Questa funzione è disponibile 30 secondi dopo il livellamento automatico del laser.
5. Per spostare il raggio laser in un punto specifico, premere brevemente il tasto (14) o (15).
6. Per regolare la velocità di rotazione, tenere premuto il tasto (14) o (15) in base alla direzione desiderata. Per interrompere la rotazione, premere una volta il tasto opposto.
7. Per disattivare il laser, premere il tasto (24).

2.4 Installazione verticale

Per questa posizione non sono necessari accessori. SKR301 può essere utilizzato direttamente sul terreno. Tuttavia, per una migliore installazione, può essere utilizzato su un supporto.

1. Girare verso l'alto la base estraibile (7). Posizionare lo strumento in posizione verticale, appoggiandolo su questa base. Utilizzare i piedini (8) per livellare in modo approssimativo il laser.
2. Accendere lo strumento. Dopo il livellamento, la testina comincia a ruotare.

2.5 Squadratura

1. Posizionare il laser a terra e ripetere i punti 1 e 2 del paragrafo 2.4 per l'impiego in verticale.
2. Arrestare la rotazione della testina premendo il tasto (14) o (15).
3. Per posizionare il piano verticale di rotazione in modo perpendicolare a una linea di riferimento:
 - Allineare la freccia (5) posizionata sotto l'apertura del raggio con il contrassegno (6) sopra la base estraibile (è presente un contrassegno anche sulla base).
 - Spostare il laser affinché il raggio si trovi sopra il punto di riferimento a terra, mantenendo la freccia e il contrassegno allineati.
 - Allineare il raggio proveniente dalla parte superiore della testina con il secondo punto di riferimento mediante il tasto (16) o (17) sul laser oppure mediante il rilevatore o il telecomando. (Questo raggio è a 90°, o perpendicolare, all'altro raggio del piano verticale).
 - Avviare la testa rotante utilizzando i tasti (14) o (15) per modificare la velocità oppure servirsi della modalità linea.

Durante l'impiego del laser è importante verificare che non si sia mosso e che l'impostazione sia ancora precisa.

2.6 Velocità di rotazione

Il laser è dotato di un diodo laser visibile. Potrebbe essere necessario regolare la velocità di rotazione in base alle condizioni della luce dell'ambiente utilizzando i tasti (14) e (15). Il raggio laser è più visibile a velocità ridotta. E' possibile arrestare la rotazione e puntare il raggio manualmente per poterlo visualizzare su lunghe distanze.

2.7 Utilizzo della modalità linea del laser

Ideale per la visualizzazione a distanze ridotte. Per usare la modalità linea laser, tenere la testa e ruotare il coperchio superiore 12 affinché il raggio fuoriesca dall'apertura della linea laser 4. In questo modo si crea una linea laser precisa e stabile per operare direttamente sul piano di riferimento. E' possibile spostare la linea ruotando la testa manualmente oppure utilizzando il telecomando. **Il rilevatore LDR180 non funziona con la modalità linea.**

2.8 Utilizzo della modalità di scansione

Consente di visualizzare più facilmente il raggio quando il laser è lontano. Per utilizzare la funzione di scansione, accendere il laser. Il laser deve trovarsi in modalità "punto".

Se è in modalità linea, tenere la testa e ruotare il coperchio superiore 12 affinché il raggio fuoriesca dall'apertura 3 disegnando un punto. Per impostare il laser in modalità di scansione, utilizzare il tastierino (vedi di seguito), ricevitore (pagina 50) o il telecomando (pagina 56).

1. Per eseguire la scansione, premere contemporaneamente i tasti (14) e (17). Il raggio lampeggia finché non è autolivellato e quindi avvia la scansione.
2. Utilizzare il tasto (14) o (15) per orientare la scansione.
3. Utilizzare i due tasti inferiori per regolare l'ampiezza della scansione. Utilizzare il tasto (17) per incrementare e il tasto (18) per ridurre (da 3° a 34°).
4. Per disattivare la scansione, premere contemporaneamente i tasti (14) e (17) un'altra volta.

Durante questo modo operativo, la livella laser non deve essere spostata a destra o a sinistra. il laser deve essere in modalità punto o linea.

2.9 Piani inclinati, funzione manuale

1. Accendere la livella laser e, lasciandola in modalità di autolivellamento, premere il tasto Auto/Man (20); il LED (19) lampeggerà, indicando che la funzione manuale è attivata. E' ora possibile procedere alla calibrazione per piani inclinati dell'asse X. La testa inizierà a ruotare.
2. Premere il tasto < (17) per calibrare l'inclinazione positiva dell'asse X; premere il tasto > (16) per calibrarne l'inclinazione negativa.
3. Per passare all'asse Y, premere il tasto TILT (22); entrambi i LEDs (19) e (21) lampeggeranno simultaneamente, indicando che la funzione manuale è attivata. E' ora possibile procedere alla calibrazione per piani inclinati dell'asse Y.
4. Premere il tasto < per calibrare l'inclinazione positiva dell'asse Y; premere il tasto > (16) per calibrarne l'inclinazione negativa.

3.0 Alimentazione

2.9.1 Installazione delle batterie alcaline

1. Per installare batterie alcaline nel laser SK301, svitare il coperchio del vano batteria posizionato nella parte inferiore dello strumento.

2. Rimuovere lo scomparto batteria.
3. Inserire due batterie alcaline (D o LR20) nello scomparto, prestando attenzione alla polarità ("+" o "-") indicata sul fondo.
4. Riposizionare lo scomparto batteria e serrare la vite. La livella laser SKR301 è pronto per l'uso.

Sostituzione delle batterie

1. Quando la batteria è scarica, la testa laser smette di ruotare e si accende il LED indicatore (23).
2. Sostituire contemporaneamente entrambe le batterie.

2.9.2 Utilizzo di batterie ricaricabili

Primo Utilizzo

Se la vostra livella laser SKR301 è dotata di batteria ricaricabile opzionale, questa deve essere caricata per 15 ore prima di poterla utilizzare per la prima volta.

1. Inserire la presa del caricatore nell'apposito connettore dello scomparto batteria (10).
2. Collegare il caricatore a una presa elettrica (110 volt oppure 220 volt, a seconda del tipo di caricatore e del paese in cui ci si trova).
3. Caricare per 15 ore.



Riciclate sempre le batterie



Non gettare le batterie fuori uso nei cestini della spazzatura o in contenitori simili

Successive ricariche

SKR301 può essere caricato durante il funzionamento. Se sul posto di utilizzo è disponibile elettricità, inserire il caricatore e continuare a lavorare. Oppure, rimuovere la batteria per caricarla e sostituirla con una batteria alcalina per continuare a lavorare.

Per una durata ottimale della batteria si consiglia di caricare la batteria solo dopo che si è completamente scaricata. Per salvaguardare la batteria, non caricare per oltre 20 ore.

La batteria e il caricatore possono venire danneggiati dall'umidità. Conservare e caricare lo strumento sempre in un posto asciutto e riparato.

3. Controllo e regolazione

QUESTO CAPITOLO E' MOLTO IMPORTANTE: Vengono qui fornite alcune semplici istruzioni per controllare la calibrazione della livella laser automatica SKR301. Non dimenticare che è uno strumento di precisione e che è importante mantenerla calibrata e in condizioni perfette. La precisione del vostro lavoro è di vostra esclusiva responsabilità e quindi si consiglia di controllare regolarmente lo strumento, soprattutto prima di eseguire lavori importanti. Prima di qualsiasi controllo della calibrazione assicurarsi che quando la rotazione si arresta, il laser si trovi in modalità punto.

Di seguito sono fornite le istruzioni per il controllo e la calibrazione di ciascun asse. Se il laser deve essere calibrato, seguire le istruzioni oppure rivolgersi a un centro di assistenza.

3.1 Controllo orizzontale e calibrazione (Asse X e Y)

3.1.1 Controllo orizzontale

1. Collocare il laser su una superficie piana a 15-30 metri da una parete. Posizionarlo affinché X1 sia rivolto verso la parete.

2. Accendere il laser. Dopo il livellamento, arrestare la rotazione affinché il raggio sia un punto.

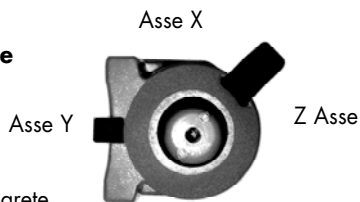
3. Contrassegnare la posizione del raggio.

4. Ruotare la livella laser SKR301 di 180°. Dopo 90 secondi, ruotare la testa di 180° e contrassegnare la posizione del raggio accanto al primo contrassegno.

5. Entrambe le misurazioni devono essere nello stesso punto. A 30 metri, i contrassegni non devono distare l'uno dall'altro oltre 6 mm. A 15 metri, i contrassegni non devono distare l'uno dall'altro oltre 3 mm. In questo caso la precisione di livellamento è pari a +/- 0.010%.

6. Se i contrassegni sono sufficientemente vicini, l'asse x è calibrato. Quindi, passare al controllo del secondo asse Y (vedere punto 7). Se i contrassegni non sono sufficientemente vicini, occorre ripetere la calibrazione dell'asse X (vedere istruzioni seguenti).

7. Per controllare l'asse Y, ruotare il laser di 90° a partire dal punto 4 affinché Y1 sia rivolto verso la parete. Ripetere la medesima procedura: contrassegnare il raggio Y, ruotare di 180° e contrassegnare nuovamente. Se a 30 metri i contrassegni sono distanti fra loro di oltre 6mm, occorre ripetere la calibrazione dell'asse Y.



3.1.2 Calibrazione orizzontale

Il laser deve essere calibrato per portare il raggio al centro dei due contrassegni (Punti 3-4 paragrafo 3.1.1).

La calibrazione può essere effettuata con facilità utilizzando la tastiera del laser, il telecomando o il rilevatore.

Calibrazione dell'asse X

1. Spegnerne il laser prima di passare alla modalità di calibrazione. Premere contemporaneamente i due tasti Accensione/Spegnimento e Auto/Man del laser.

2. Dopo qualche istante, rilasciare il tasto Accensione/Spegnimento.

3. Il LED X (23) lampeggia, seguito anche dal LED Y (21). Rilasciare il tasto Auto/Man.

4. Il LED X (23) comincia a lampeggiare rapidamente, per indicare che il laser è pronto per la calibrazione sull'asse X. Se il laser non è stato spostato, utilizzare contrassegni x effettuati al punto 3 e 4 del paragrafo.

5. Contrassegnare il punto che si trova a metà strada tra i due contrassegni.

6. Con X2 rivolto verso i contrassegni, spostare il raggio laser verso l'alto o verso il basso fino al contrassegno centrale utilizzando i tasti (16) o (17) sul tastierino oppure (2) o (3) sul rilevatore o sul telecomando.

7. Quindi, controllare l'asse y a fronte del contrassegno centrale. Ruotare il laser di 90° affinché Y 2 sia rivolto verso la parete. Se il raggio non si trova sul contrassegno centrale, calibrare Y. Se Y è nella posizione corretta, passare al paragrafo "Salvataggio della calibrazione" di seguito.

Calibrazione dell'asse Y

1. Per passare alla calibrazione dell'asse Y premere il tasto (15) sul laser oppure (4) sul rilevatore o sul telecomando.

2. Il LED y comincia a lampeggiare rapidamente, per segnalare che il laser è pronto per essere calibrato sull'asse Y.

3. Se il laser non è stato spostato, utilizzare il contrassegno centrale effettuato in precedenza. Spostare il raggio laser verso l'alto o verso il basso fino al punto centrale utilizzando i tasti (16) o (17) sul tastierino del laser o (2) oppure (3) sul rilevatore o sul telecomando.

Salvataggio della calibrazione

Il laser è ora calibrato sull'asse X e Y. Premere il tasto (14) sul tastierino del laser oppure (5) sul rilevatore o sul telecomando per salvare

i dati di calibrazione. Se non si desidera salvare la calibrazione, premere il tasto Accensione/Spegnimento (24) sul laser.

3.1 Controllo verticale e calibrazione (Asse Z)

3.1.1 Controllo verticale

1. Posizionare il laser in modalità verticale, su una superficie piana a una distanza di circa 3 metri da una linea a piombo (piombino appeso a un filo a un'altezza minima di 2,4 metri). Se occorre effettuare la calibrazione, il raggio risulterà più facilmente visibile in una stanza scura.
2. Utilizzare la base regolabile per livellare approssimativamente il laser.
3. Accendere il laser. Arrestare la rotazione affinché il raggio sia un punto.
4. Tenere la testa del laser e spostare manualmente il raggio verso l'alto e verso il basso per l'intera lunghezza della linea a piombo. Se il raggio è inclinato, e non verticale come la linea a piombo, occorre effettuare la calibrazione dell'asse Z.

3.1.2 Calibrazione verticale

1. Spegner il laser prima di passare alla modalità di calibrazione. Premere contemporaneamente i tasti Accensione/Spegnimento e Auto/Man.
2. Dopo qualche istante, rilasciare il tasto Accensione/Spegnimento.
3. Il LED X (23) comincia a lampeggiare, seguito dal LED Y (21). Rilasciare il tasto Auto/Man.
4. Il LED Z (19) comincia a lampeggiare rapidamente, per segnalare che il laser è pronto per la calibrazione sull'asse Z.
5. Spostare il raggio finché non risulta verticale e parallelo alla linea a piombo utilizzando i tasti (16) o (17) sul laser oppure (2) o (3) sul rilevatore o sul telecomando. Per il controllo finale, spostare leggermente il laser affinché il raggio si trovi sopra la linea a piombo.

Salvataggio della calibrazione

Il laser è ora calibrato sull'asse Z. Premere (14) sul laser oppure (5) sul rilevatore o sul telecomando per salvare i dati di calibrazione. Se non si desidera salvare i dati di calibrazione, premere il tasto Accensione/Spegnimento sul laser.

4. Conservazione e manipolazione

ATTENZIONE: *L'impiego dei comandi o delle regolazioni o l'esecuzione di procedure diverse da quelle specificate nel presente documento può comportare una pericolosa esposizione ai raggi laser.*

1. SKR301 è uno strumento di precisione da manipolare con cautela. Evitare urti e vibrazioni. Conservare e trasportare sempre il laser e gli accessori nell'apposita valigia.
2. Sebbene sia resistente agli agenti atmosferici, conservare sempre il laser e gli accessori in un posto asciutto e pulito dopo l'impiego. In questo modo si aumenta la durata della batteria.
3. Per evitare danni ai componenti elettronici, non conservare il laser a temperature inferiori a - 20°C o superiori a 80°C.
4. *Non conservare lo strumento nella scatola se lo strumento o la scatola sono bagnati, per evitare la formazione di condensa all'interno dello strumento stesso.*
5. Per conservare la precisione del laser, controllarlo e metterlo a punto a intervalli regolari.
6. Tenere pulite le lenti delle aperture (2) e (3). Utilizzare un panno morbido e un detergente per vetro.
7. Si consiglia di caricare regolarmente le batterie (solo per versioni con batterie ricaricabili). In ogni caso, caricare le batterie solo quando sono esaurite o pressoché esaurite. Ricaricare le batterie ancora utilizzabili ne riduce la capacità.

5. Garanzia

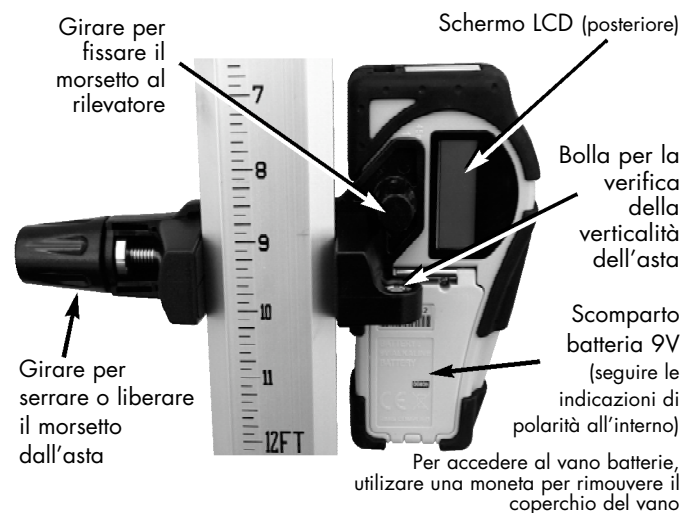
Il laser SKR301 è garantito dai difetti di produzione per il periodo di un anno. Se lo strumento viene utilizzato in maniera impropria o se viene sottoposto a urti, tale garanzia viene annullata. In nessun caso la responsabilità del produttore sarà superiore al costo di riparazione o sostituzione dello strumento.

Se lo strumento viene smontato da persone non qualificate, la garanzia viene annullata. Le specifiche sono suscettibili di modifiche senza preavviso.

6. Accessori

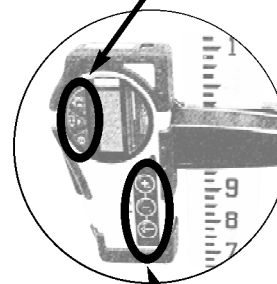
6.1 Combinazione rilevatore e telecomando laser

Per aste graduate o applicazioni a presa manuale. Può essere utilizzato anche il supporto a magnete per aderire alle traversine metalliche per l'allineamento di pareti divisorie esterne o ai moduli del soffitto per il livellamento di soffitti insonorizzati.



• Tastiera superiore

Modalità rilevatore (simboli rossi)	Modalità telecomando	Modalità scansione	
Scelta del volume		Dirige l'inquadratura a sinistra (modalità verticale)	Punta la scansione a sinistra
Scelta del grado di precisione		Dirige l'inquadratura a destra (modalità verticale)	Punta la scansione a destra
Acceso/Spento		Passa alla modalità telecomando	e vengono utilizzati per la calibratura o per passare alla modalità manuale

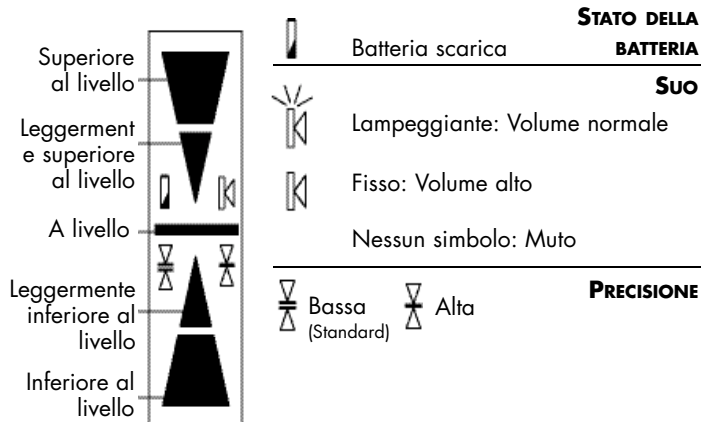


• Tastiera inferiore

Modalità telecomando	Modalità scansione	
	Aumenta la velocità di rotazione / sposta il punto di non rotazione a destra	Aumenta l'angolo di scansione
	Riduce la velocità di rotazione / sposta il punto di non rotazione a sinistra	Riduce l'angolo di scansione
	Avvia/Ferma la modalità scanning mode	Avvia la modalità rotazione

La sezione Calibratura del manuale spiega la funzione di ogni piccolo simbolo secondario.

• Display LCD (Visualizzatore LCD)



• Modalità rilevatore

1. Premere il tasto Acceso/Spento per accendere l'apparecchio.
2. Premere il tasto nel mezzo per selezionare il grado di precisione desiderato (fascia morta).
3. Premere il tasto superiore per selezionare il volume.
4. Dirigere la finestrella di rilevamento verso il raggio laser e spostare il rilevatore in alto e in basso secondo le indicazioni fornite sul display LCD. Vi sono 5 canali di informazioni o indicatori di livello.

Una freccia verso il basso indica che occorre spostare il rilevatore in basso fino a raggiungere il riferimento laser; una freccia verso l'alto, che occorre spostarlo in alto. Quando appare sul display una linea orizzontale, il rilevatore è al livello del raggio laser.

5. Premere il tasto Acceso/Spento per spegnere l'apparecchio. Esso si spegnerà automaticamente dopo 10 minuti di inutilizzo (e emetterà un beep di segnalazione)
6. Mantenere la finestrella di rilevamento perfettamente pulita utilizzando un panno soffice e un detergente per vetri.

• Modalità telecomando

Se ci si trova in modalità rilevatore, premere il tasto Acceso/Spento per passare alle funzioni del telecomando. Se il rilevatore non è in funzione, premere qualsiasi tasto (ad eccezione del tasto Acceso/Spento) per utilizzarlo come telecomando per il laser.

Il telecomando può essere impiegato per avviare o fermare la rotazione, aumentare o diminuire la velocità di rotazione e spostare il raggio o l'inquadratura. Esso controlla anche la scansione e la calibratura elettronica.

• Specifiche tecniche

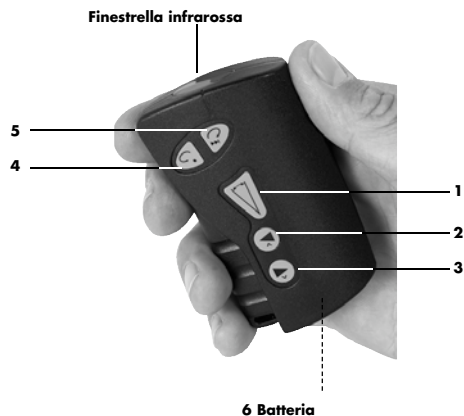
Raggio di azione*	150 m in modalità rilevatore 30 m in modalità telecomando
Precisione*	Alta ± 1 mm Bassa ± 2,5 mm
Durata batteria	50 ore, 9V alcalina
Impermeabilità	ambientale (IP66+)
Dimensioni	15 x 8 x 3.5 cm / 450 g

*Varia con l'utilizzo del laser. La precisione effettiva dipende dal diametro del raggio e dalla distanza del laser.

6.2 Telecomando

Il telecomando è in grado di arrestare, avviare o modificare la direzione di rotazione laser e di spostare lo squadra a sinistra o destra. Consente inoltre di controllare la scansione e la calibratura. Una batteria AA alcalina (1.5V) assicura 50 ore di funzionamento continuo. Per aprire lo scomparto batteria, premere verso l'alto la linguetta nella parte superiore, nella direzione indicata dalla freccia (utilizzare un cacciavite).

Punto o linea	Scansione	
1	Attivazione/disattivazione scansione	
2	Avvia velocità rotazione minima sinistra Aumenta lunghezza scansione	Sposta squadra a sinistra
3	Avvia velocità rotazione minima destra Riduci lunghezza scansione	Sposta squadra a destra
4	Comando rotazione e velocità sinistra	Orienta scansione sinistra
5	Comando rotazione e velocità destra	Orienta scansione destra
6	Batteria	AA



6.3 Dispositivi di sostegno

6.3.1 Supporto Universale

Il supporto universale può essere utilizzato come sostegno da parete e su un cavalletto per le installazioni verticali. Presenta una struttura robusta, interamente in metallo con un meccanismo a molla che consente di modificare rapidamente l'altezza per un'installazione rapida. Inoltre, è dotato di una vite di regolazione di precisione nella parte inferiore per assicurare un posizionamento accurato.

- Come sostegno da parete, può essere collegato a una griglia per l'installazione su soffittature.
- Il supporto può anche essere utilizzato lateralmente e collegato a un piedistallo (5/8-11) per mantenere il laser in posizione verticale.



6.3.2 Supporto Per Piani Inclinati

Questo supporto regolabile è utilizzato per eseguire tracciamenti di piani inclinati, ad esempio soffitti di cattedrali. Quando si utilizza il supporto graduato il laser deve essere in modalità manuale

6.3.3 Cavalletti

Il laser può essere montato su un cavalletto a testa piana da 5/8"-11. Inoltre, è possibile utilizzare un cavalletto con colonna sollevabile per regolare l'altezza del laser. Consultate il Catalogo Makita per maggiori informazioni.

6.4 Altri accessori

- Gli occhiali laser migliorano la visibilità del raggio laser in presenza di forte illuminazione
- Il target magnetico rosso CB60 migliora la visibilità del raggio laser in presenza di forte illuminazione. Può essere rapidamente installato su qualsiasi superficie metallica.

Makita Spa si riserva il diritto di apportare modifiche al prodotto e a questo manuale senza darne preavviso alcuno.



Makita

SKR301

AUTOMATISCHE LASER
Gebruiksaanwijzing



Inhoudsopgave

1. Algemene informatie	97
1.1 Omschrijving	
1.2 Technische kenmerken	
1.3 Overzicht	
1.4 Overzicht toetsenbord	
2. Bedieningsinstructies	99
2.1 Toets Auto/Man	
2.2 Toets Kantelen	
2.3 Horizontale instelling	
2.4 Verticale instelling	
2.5 Tweevlakmeting	
2.6 Draaisnelheid	
2.7 Gebruik van de krijtlijn	
2.8 Gebruik scanner	
2.9 Manuele hellingsgraad	
3.0 Stroom	
3. SKR301 controleren en instellen	104
3.1 Horizontale controle en ijking	
3.2 Verticale controle en ijking	
4. Onderhoud en behandeling	107
5. Garantie	107
6. Toebehoren	108
6.1 Detector	
6.2 Afstandsbediening	
6.3 Steunen	
6.4 Andere toebehoren	

Hoewel de SKR301 bijzonder gemakkelijk te gebruiken is, adviseren we dat u deze handleiding grondig doorneemt voor u de laser begint te gebruiken.

1. Algemene informatie

1.1 Omschrijving

De SKR301 is een automatische, zichtbare laser die kan worden gebruikt voor het waterpas stellen, verticaal en horizontaal uitlijnen en uitvoeren van tweevlakmetingen. Het toestel is bijzonder praktisch bij het ophangen van valse plafonds, het leggen van vloeren, het plaatsen van wanden en allerhande buitenactiviteiten.

De SKR301-laser beschikt over de volgende geavanceerde functies:

- Automatische nivellering in horizontale en in verticale modus.
- Keuze van de laserstralen: draaiend vlak, scanning, krijtlijn, enkel punt of constante tweevlakmeting.
- Eenvoudig elektronisch te ijken.
- Tweevlakbeeld, links en rechts bij te stellen.

Opgelet: de SKR301 is een laserproduct van klasse II of IIR (versie US) en werd ontworpen overeenkomstig de internationale veiligheidsregels IEC285. Hoewel het laservermogen niet hoger is dan 1 mW in klasse II en 2mW in klasse IIIa, moeten de volgende veiligheidsrichtlijnen worden nageleefd:

Niet rechtstreeks in de laserstraal kijken



1.2 Technische kenmerken

Aanbevolen gebruik (diameter)	300 m met detector
Nauwkeurigheid waterpas	0,010 % +/- 10 mm op 100 m
Waterpasbereik	+/- 8 %
Scanhoek	van 3° tot 34°
Laserdiode	max. 635 nm
Europese versie	1 mW, klasse II
US-versie	2 mW, klasse IIIA
Voeding	2 alkalinebatterijen (LR20 of D) of herlaadbare accu's
Laadtijd	15 uur
Autonomie	40 uur met herlaadbare accu's 160 uur met alkalinebatterijen
Afmetingen en gewicht	15 x 16 x 17 cm 1,3 kg
Rotatiesnelheid	0 - 90 - 150 - 300 - 450 - 600 omw./min.
Weersbestendigheid	regen- en stofdicht (IP65)

1.3 Overzicht

1. Draaikop
2. Verticale of tweevlak laserstraal
3. Laserpunt
4. Krijtlijn
5. Pijl
6. 90° index
7. Neerklapbare voet voor verticale instelling
8. Klemvoet voor horizontale instelling
9. Batterijen
10. Stekker voor batterijlader
11. Montageschroef 5/8
12. Bovenkap

1.4 Overzicht toetsenbord

14. Instelling en controle draaisnelheid links /
Registratie ijkingsgegevens
15. Instelling en controle draaisnelheid rechts / Wijziging ijkingsas
16. Verplaatsing herkenningpunt tweevlak naar rechts /
Verplaatsing laserstraal omlaag
17. Verplaatsing herkenningpunt tweevlak naar links /
Verplaatsing laserstraal omhoog
18. Ontvangstoog voor afstandsbediening
19. LED manuele modus / *Ijkingsindicator Z-as*
20. Manueel / *Automatisch*
21. Verklikkerlampje H.I. / *Ijkingsindicator Y-as*
22. H.I.-alarm (Tilt)
23. Waarschuwingslampje lage batterij / *Ijkingsindicator X-as*
24. Aan/Uit

De schuingedrukte functies hebben betrekking op de aanduidingen en toetsen in de ijkingsmodus.

2. Gebruik van uw SKR301-laser

U vindt een overzicht van de laserfuncties en de toetsenbordfuncties aan de binnenzijde van de kaft.

Wanneer u de laser aanzet, voert deze een zelftest uit. De laserstraal knippert terwijl de laser zichzelf nivelleert. Zodra hij waterpas staat, begint de kop te draaien.

2.1 Toets Auto/Man (20)

- Auto: automatische nivellering
Standaardmodus wanneer de laser wordt ingeschakeld
- Man: manueel gebruik

De SKR301-laser staat altijd in automatisch zelfnivelleringsmodus (Auto) wanneer deze wordt ingeschakeld. Zodra het toestel zichzelf heeft genivelleerd, begint de laserkop te draaien.

U kunt kiezen voor een constante draaibeweging door de manuele modus in te stellen. Op deze manier draait de laserstraal ook wanneer het toestel niet waterpas staat (noodzakelijk wanneer het toestel op een hellend vlak moet worden gebruikt).

Uit veiligheidsoverwegingen knippert een rood lampje boven de knop Auto/Man om de gebruiker te wijzen op het feit dat de laser in manuele modus staat.

2.2 Toets Kantelen (22)

Kantelen: H.I-waarschuwingsmodus. Werkt alleen indien ingesteld. De functie kantelen staat ook bekend onder de naam H.I-waarschuwing (Height of instrument – toestelhoogte). Deze functie stopt de laser automatisch wanneer de laser aan schokken of trillingen wordt onderworpen of wanneer deze wordt verplaatst. Hierdoor wordt voorkomen dat de metingen onnauwkeurig zijn. Gebruik deze functie alleen in automatische modus, niet in de manuele modus.

Druk op de toets Kantelen (22) zodra het toestel werd ingeschakeld. De H.I.-waarschuwing is beschikbaar 30 seconden nadat het toestel zichzelf heeft genivelleerd. Het rode lampje boven de toets Kantelen knippert wanneer deze functie wordt gebruikt. Indien de laser gestoord is, stopt de kop met draaien en brand het rode lampje continu. Schakel de laser uit, wacht 5 seconden en schakel de laser weer in (controleer of de straal nog op het originele referentiepunt staat).

2.3 Horizontale instelling

1. De SKR301 kan direct op de grond worden gebruikt, gemonteerd op een muur of op een standaard driepoot (5/8-schroefkoppeling).
2. Druk op de Aan/Uit-toets (24) om de laser in te schakelen. Hierdoor wordt de laser automatisch genivelleerd.
3. Druk op de toets (20) om de manuele modus in te schakelen.
4. Druk op de toets (22) om de H.I.-waarschuwing te selecteren. Deze functie is beschikbaar 30 seconden nadat het toestel zichzelf heeft genivelleerd.
5. Indien u de laserstraal wenst te verplaatsen naar een specifiek punt, druk dan kort op de toets (14) of (15).
6. Om de draaisnelheid in te stellen, drukt u langdurig op de toetsen (14) of (15) afhankelijk van de gewenste richting. Om de draaibeweging te stoppen drukt u kort op de tegenovergestelde toets.
7. Druk op de toets (24) om de laser uit te schakelen

2.4 Verticale instelling

Voor deze instelling hebt u geen extra hulpmiddelen nodig. De SKR301 kan direct op de vloer worden gebruikt. Voor een betere instelling kunt u er echter beter voor kiezen om het toestel op een voet te monteren.

1. Kantel de neerklapbare voet (7) omhoog. Plaats het toestel in de verticale stand, rustend op de voet. Gebruik de aanpasbare voet (8) om de laser benaderend in te stellen.
2. Schakel het toestel in. Zodra het toestel zich heeft genivelleerd, begint de kop te draaien.

2.5 Tweevlakmetingen

1. Plaats de laser op de vloer en herhaal de stappen 1 en 2 voor verticaal gebruik.
2. Stop de draaibewegingen van de kop door op toets (14) of (15) te drukken.
3. Om het roterende verticale vlak loodrecht te kantelen op een referentielijn:
 - Lijn de pijl (5) onder de straalweergave met index (6) die u vindt boven de aanpasbare voet (u ziet ook een markering op de voet zelf)
 - Verplaats de laser zodat de straal valt op het referentiepunt op de vloer, terwijl u de pijl en de index gelijk houdt.
 - Lijn de straal die boven de kop uitkomt uit met uw tweede referentiepunt. Gebruik hiervoor de toetsen (16) en (17) op de laser of de detector op de afstandsbediening (deze straal is 90° of tweevlak ten overstaan van de andere verticale straal).
 - Laat de kop draaien met behulp van de toetsen (14) of (15) om de snelheid aan te passen of de krijtlijn te gebruiken.

Het is belangrijk tijdens het gebruik van de laser te controleren of deze zich niet heeft verplaatst en of uw instellingen nog correct zijn.

2.6 Draaisnelheid

Uw laser is uitgerust met een zichtbare laserdiode. Mogelijk moet de draaisnelheid worden aangepast overeenkomstig het omgevingslicht. Gebruik hiervoor de toetsen (14) en (15).

De laserstraal is vertraagd beter zichtbaar. Het is mogelijk om de draaibeweging te stoppen en de straal manueel te richten om deze over een lange afstand te kunnen volgen.

2.7 Gebruik van de krijtlijn

Ideaal voor gebruik over een korte afstand. Om de laserlijnfunctie te gebruiken, houdt u de kop van de laser vast en draait u de kap (12) zo dat de straal uit de lijnopening van de laser komt (4). Hierdoor krijgt u een stabiele laserlijn om rechtstreeks op uw referentieoppervlak te kunnen werken. U kunt de lijn verplaatsen door de kop met de hand te bewegen of door gebruik te maken van de afstandsbediening.

U kunt in deze functie de LDR-detector niet gebruiken.

2.8 Gebruik scanmodus

Laat u toe de laserstraal beter te zien wanneer de laser verder af staat. Om deze scanfunctie te gebruiken, schakelt u de laser in. De laser zou in de puntmodus moeten staan. Indien de laser in krijtlijnmodus staat, houdt dan de kop van de laser vast en draai aan de kap (12) zodat de straal uit de straalopening van de laser komt (3). Gebruik het toetsenbord, de detector of de afstandsbediening om de laser in scanmodus te plaatsen.

1. Druk tegelijk op de toetsen (14) en (17). De straal knippert tot deze in evenwicht is gekomen. Vervolgens begint het apparaat te scannen.
2. Gebruik de toetsen (14) of (15) om te richten.
3. Gebruik de onderste twee toetsen om de scanlengte in te stellen. Gebruik (17) om de lengte te verhogen en (18) om de lengte te verkleinen (van 3° tot 34°).
4. Om het scannen uit te schakelen drukt u gelijktijdig opnieuw op (14) en (17).

Het tweevlakbeeld kan tijdens het scannen niet naar links of rechts worden verplaatst. Hiervoor moet de laser in punt- of in krijtlijnmodus staan.

2.9 Manuele hellingsgraad

1. Na de laser te hebben ingeschakeld en te hebben gewacht tot het toestel is genivelleerd, drukt u op de toets Auto/Man (20). De LED ernaast (19) begint te knipperen om aan te geven dat u zich in harge

manuele modus bevindt en dat u de hellingsgraad kunt instellen voor de X-as. De kop begint te draaien.

2. Druk op (17) om een positieve hellingsgraad in te stellen in X en druk op (16) om een negatieve hellingsgraad in te stellen.
3. Om te wisselen naar de Y-as, drukt u op de toets Kantelen (22). Beide LED's (19) en (21) knipperen om aan te geven dat u zich in manuele modus bevindt en dat u de hellingsgraad kunt instellen voor de Y-as.
4. Druk op (17) om een positieve hellingsgraad in te stellen in X en druk op (16) om een negatieve hellingsgraad in te stellen.

3.0 Stroom

3.0.1 Installatie van alkalinebatterijen

1. Om alkalinebatterijen in uw SKR301-laser te plaatsen, schroeft u het batterijdeksel aan de achterzijde van het toestel los.
2. Verwijder de batterijhouder.
3. Plaats 2 alkalinebatterijen (D of LR20) in de houder en controleer de polariteit ("+" of "-") zoals aangegeven in de batterijhouder.
4. Plaats de batterijhouder weer in het vak en schroef het deksel vast. Uw toestel is nu klaar voor gebruik.

Batterijen vervangen

1. Als de batterijen bijna leeg zijn, stopt de laser te draaien en begint het batterijverklikkerlampje (23) te knipperen.
2. Vervang beide batterijen tegelijk.

3.0.2 Bij gebruik van herlaadbare accu's

Eerste gebruik

Indien uw SKR301 is uitgerust met herlaadbare accu's, moet u deze voor het eerste gebruik minstens 15 uur opladen.

1. Sluit de batterijlader aan op de connector op de batterijhouder (10).
2. Steek de stekker van de lader in het stopcontact (van 110 of 220 Volt afhankelijk van de lader en het land waarin het toestel wordt gebruikt).
3. Laat 15 uur opladen.

Batterijen en accu's altijd recyclen.

Batterijen nooit weggooien bij het huishoudelijk afval.



Always recycle
batteries



Do not discard batteries
into garbage can or the
like

Volgende laadbeurten

DE SKR301 kan worden opgeladen terwijl deze in werking is. Wanneer er stroom is op de werkplek, sluit dan de lader aan terwijl u werkt. U kunt de accu ook verwijderen om deze op te laden. Als u dan de alkalinehouder plaatst kunt u gewoon blijven doorwerken.

Om de levensduur van de accu te verlengen kunt u deze best pas terug opladen nadat de accu helemaal ontladen is.

Om de levensduur van de accu te verlengen mag u deze nooit langer dan 20 uur opladen. Bij vocht kan de accu en de lader worden beschadigd. Bewaar lader en toestel altijd op een droge, overdekte plaats.

3. SKR301 controleren en instellen

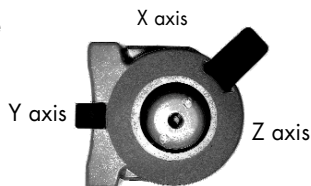
DIT HOOFDSTUK IS ERG BELANGRIJK: er zijn enkele heel eenvoudige handelingen nodig om uw toestel te ijken.

Vergeet niet dat de laser een precisie-instrument is en dat het erg belangrijk is om het regelmatig te ijken en het goed te onderhouden. De nauwkeurigheid van uw werk is uw uitsluitende verantwoordelijkheid. U moet uw toestel dan ook regelmatig en voor elke belangrijke opdracht controleren. Voor u eraan begint moet u controleren of uw laser in puntmodus staat en of de draaibeweging is gestopt. Hieronder volgen instructies voor de ijking van elke as. Als de laser moet worden geijkt moet u de instructies volgen of moet u het toestel binnenbrengen bij een servicepunt.

3.1 Horizontale controle en ijking (X- en Y-as)

3.1.1 Horizontale controle

1. Plaats de laser op een vlakke ondergrond op 15 of 30 m van een muur. Plaats het zo dat de X-as naar de muur is gericht.



2. Zet de laser aan. Na nivellering stopt u de draaibeweging zodat de straal op een punt is gericht.
3. Markeer het punt van de straal.
4. Draai de laser 180°. Na 90 seconden markeert u de locatie van de straal in de buurt van de eerste markering.
5. Beide markeringen moeten identiek zijn. Op 30 m mogen beide markeringen niet meer dan 6 mm uit elkaar staan. Op 15 m mogen beide markering niet meer dan 3 mm uit elkaar staan. Dit is een nauwkeurigheid van +/- 0,010 %.
6. Indien beide markeringen dicht genoeg bij elkaar staan, is de X-as goed geijkt. Nu moet de tweede as (de Y-as) worden gecontroleerd (zie stap 7). Indien de markeringen niet voldoende bij elkaar staan, moet de X-as opnieuw worden geijkt (zie onderstaande instructies)
7. Om de Y-as te controleren, draait u de laser 90° van stap 4 zodat de Y-as naar de muur is gericht. Herhaal dezelfde stappen: markeer de Y-straal, draai 180° en markeer opnieuw. Indien beide markeringen meer dan 6 mm uit elkaar staan op 30 m, moet de Y-as opnieuw worden geijkt.

3.1.2 Horizontale ijking

De laser moet worden geijkt om de straal in het midden van beide markeringen te plaatsen (stappen 3 - 4 in paragraaf 3.1.1). Het is niet moeilijk om de ijking uit te voeren. Gebruik het toetsenbord, de afstandsbediening of de detector.

Ijking van de Y-as

1. Om de ijking van de Y-as te wijzigen, drukt u op (15) op de laser of op (4) op de detector of de afstandsbediening. Het Y LED-lampje knippert snel om aan te geven dat de laser klaar is om te worden geijkt in de Y-as.
2. Indien u de laser niet hebt verplaatst gebruikt u de middenmarkering die u eerder hebt gemaakt. Verplaats de laser omhoog of omlaag tot op deze middenmarkering. Gebruik hiervoor de toetsen (16) of (17) op het toetsenbord van de laser of (2) of (3) op de detector of de afstandsbediening.

Ijking opslaan

De laser is nu geijkt in de X-as en de Y-as. Druk op (14) op het toetsenbord, of (5) op de detector of de afstandsbediening om de ijkinggegevens te bewaren. Indien u de ijking niet wenst te bewaren, druk dan op de toets Aan/uit (24) op de laser.

3.2 Verticale controle en ijking (Z-as)

3.2.1 Verticale controle

1. Plaats de laser verticaal op een vlakke ondergrond op ongeveer 3 m afstand van een loodrechte lijn (een schietlood van minstens 2,5 m lengte). Indien ijking nodig is, zal de straal beter zichtbaar zijn in een verduisterde kamer.
2. Gebruik een pasmaat om de laser ruw in te stellen.
3. Zet de laser aan. Stop de draaibeweging zodat de straal een punt wordt.
4. Houd de laserkop stil en beweeg de straal met de hand omhoog en omlaag over de volledige lengte van de loodrechte lijn. Indien de straal schuin loopt, moet de Z-as worden geijkt.

3.2.1 Verticale ijking

1. Zet de laser aan en schakel naar de ijkingsmodus. Druk tegelijk op de lasertoetsen Aan/Uit en Auto/Man.
2. Na enkele seconden laat u de Aan/uit-toets los.
3. Het X LED-lampje (23) knippert, en vervolgens het Y LED-lampje (21). Laat de Auto/Man-toets los.
4. Het Z LED-lampje knippert snel om aan te geven dat de laser klaar is om de Z-as te ijken.
5. Verplaats de straal tot deze verticaal staat, parallel op de loodrechte lijn. Gebruik hiervoor de toetsen (16) en (17) op de laser, of (2) en (3) op de detector of de afstandsbediening. Verplaatst de laser een beetje zodat de straal over de loodrechte lijn kan worden bewogen voor de eindtest.

Ijking opslaan

De laser is nu geijkt in de Z-as. Druk op (14) op de laser, of (5) op de detector of de afstandsbediening om de ijkingsgegevens te bewaren. Indien u de ijking niet wenst te bewaren, druk dan op de toets Aan/Uit op de laser.

Toetsenbord laser

- (14) Gegevens opslaan
- (17) Straal naar omhoog bewegen
- (15) As wijzigen
- (16) Straal naar omlaag bewegen

Detector

- (5) Gegevens opslaan
- (2) Straal naar omhoog bewegen
- (3) Straal naar omlaag bewegen
- (4) As wijzigen

4. Onderhoud en behandeling

CAUTION: *het gebruik van andere bedieningsinstrumenten, instellingen, prestaties of procedures dan deze die hier worden voorgesteld kan voor gevolg hebben dat gevaarlijke straling ontstaat.*

1. De SKR301 is een precisie-instrument dat met zorg moet worden behandeld. Vermijd schokken en trillingen. Vervoer en bewaar de laser en toebehoren altijd in de draagtas.
2. Hoewel het apparaat weersbestendig is, moet u de laser en de toebehoren na elk gebruik zorgvuldig schoonmaken en afdrogen. Hierdoor verlengt u de levensduur van de batterijen/accu.
3. Bewaar de laser niet op een temperatuur lager dan -20°C of hoger dan 80°C. Hierdoor kunnen de elektronische onderdelen worden beschadigd.
4. Berg uw instrument niet op in de draagtas wanneer het toestel of de draagtas nat zijn om watercondens in het instrument te voorkomen.
5. Controleer uw toestel regelmatig om de meetaccuraatheid te behouden. Ik het toestel indien nodig opnieuw.
6. Houd de lenzen van de openingen (2) en (3) schoon. Gebruik hiervoor een schone doek en een glasschoonmaakmiddel.
7. Het is raadzaam de accu's regelmatig op te laden (alleen voor herlaadbare versies). Maar laadt deze alleen op wanneer ze (bijna) leeg zijn. Als u accu's oplaadt die nog niet leeg zijn, vermindert u de capaciteit van de accu's.

5. Garantie

Uw SKR301-laser is voor een periode van 1 jaar gegarandeerd vrij van fabricagefouten. Deze garantie vervalt bij onbedoeld gebruik of wanneer het toestel is blootgesteld aan trillingen of schokken.

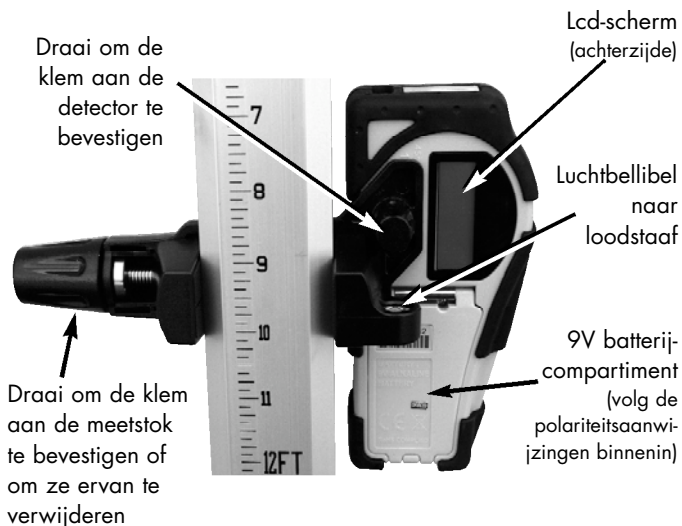
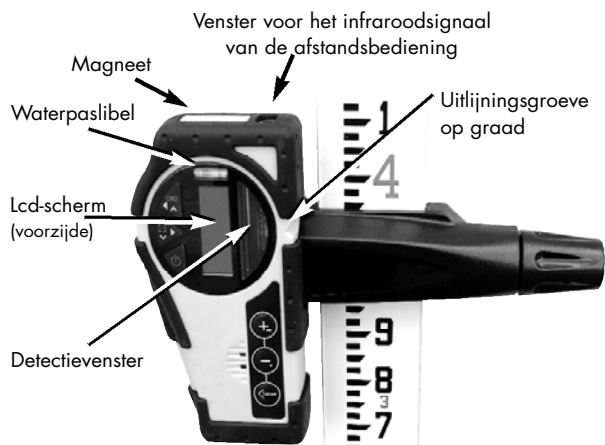
De aansprakelijkheid van de producent kan in geen geval groter zijn dan de kosten voor de herstelling of de vervanging van het toestel.

Indien het toestel wordt uit elkaar gehaald door een niet-gekwalificeerd persoon, vervalt de garantie. De specificaties van het toestel kunnen veranderen zonder voorafgaande kennisgeving.

6. Toebehoren

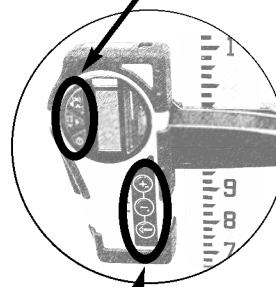
6.1 Combinatiedetector en laserafstandsbediening

Voor meetstok- of handheldtoepassingen. Kan met de magneetbevestiging ook aan metalen staven aangebracht worden voor gelijkrichting van vliesgevels of om rasters voor akoestische plafonds waterpas te maken.



• Bovenste toetsenbord

Detectiemodus (rode toetsen)	Afstandsbedieningsmodus	Scanmodus
Geluidsniveausselectie	Verplaats het vierkante glas naar links (verticale modus)	Scan naar links gericht
Accuraatheidsselectie	Verplaats het vierkante glas naar rechts (verticale modus)	Scan naar rechts gericht
Aan/Af	Verander naar afstandsbedieningsmodus	⬆ en ⬇ worden gebruikt voor kalibratie of om manueel de graad in te stellen

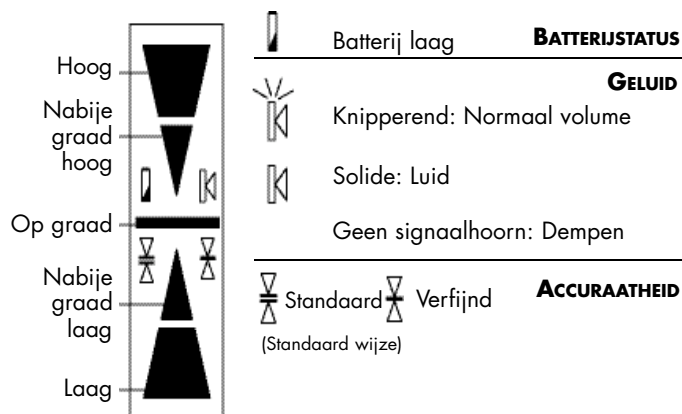


• Onderste toetsenbord

Afstandsbedieningsmodus	Scanmodus
Verhoog de rotatiesnelheid/verplaats het niet-draaiende punt naar rechts	Verhoog de scanhoek
Verminder de rotatiesnelheid/verplaats het niet-draaiende punt naar links	Verminder de scanhoek
Start/stop scanmodus	Start rotatiemodus

De kalibratiebroek van de handleiding verklaart de werking van de kleine bijkomstige symbolen.

• LCD-scherm



• Detectiemodus

1. Druk op de toets Aan/Af om de detector aan te schakelen.
2. Druk op de middelste toets om de accuraatheid te selecteren (deadband).
3. Druk op de bovenste toets om het geluidsniveau te selecteren.
4. Draai het detectievenster naar de laserstraal en zet de detector hoger of lager naargelang de informatie op het lcd-scherm. Er zijn vijf informatiekanalen of graadindicatoren.

Een pijl naar beneden wijst er op dat u de detector naar beneden moet verplaatsen om de laserreferentie te bereiken. Bij een pijl naar boven moet u de detector naar boven verplaatsen. Bij een horizontale lijn op het scherm bevindt de detector zich op gelijk niveau met de laserstraal.

5. Druk op de toets Aan/Af om de detector uit te schakelen. Wanneer het apparaat gedurende 10 minuten niet gebruikt wordt, schakelt het zich automatisch uit (en laat het een waarschuwingston horen).
6. Hou het detectievenster schoon met een zachte doek en een glasreiniger.

• Afstandsbedieningsmodus

Druk op de toets Aan/Af om de afstandsbedieningsfuncties in te schakelen als het apparaat nog in detectiemodus is.

Als de detector niet ingeschakeld is, druk dan op gelijk welke toets (behalve Aan/Af) om het apparaat als afstandsbediening voor de laser te gebruiken.

De afstandsbediening kan gebruikt worden om de rotatie te starten of te stoppen, om de rotatiesnelheid te verhogen of te verminderen en om de straal of het vierkant glas te verplaatsen. De afstandsbediening bestuurt ook het scannen en de elektronische kalibratie.

• Specificaties

Bereik*	150 meter (500 ft.) in detectiemodus 30 meter (100 ft.) in afstandsbedieningsmodus
Accuraatheid*	Veerfijnd ± 1 mm (1/16") Standaard ± 2,5 mm (1/8")
Levensduur batterijen	50 uren; 9V alkaline
Waterdicht	Voor omgevingswater (IP66+)
Omvang	15 x 8 x 3,5 cm / 450 g

* *Varieert afhankelijk van de gebruikte laser. De werkelijke accuraatheid hangt af van de straaldiameter en van de afstand tot de laser.*

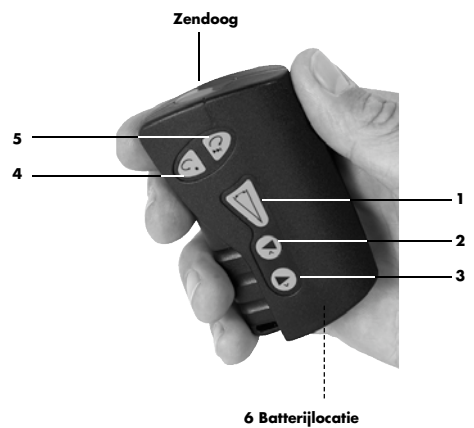
6.2 Afstandsbediening

De afstandsbediening stopt, start of verandert de draairichting van de laser en verplaatst de tweevlakmeting naar links of rechts. Met de afstandsbediening regelt u ook de scanning en de ijking.

Een 1,5 V-alkalinebatterij zorgt voor een continu gebruik van 50 uur. Om het batterijvak te openen, drukt u de lip bovenaan open in de richting van de pijl (gebruik een schroevendraaier).

Straal of krijtlijnmodus	Scanning
1	Scan Aan/Uit
2 Start minimale draaisnelheid Tweevlakmeting naar links	Scanlengte verhogen
3 Tweevlakmeting naar rechts	Scanlengte verlagen
4 Rotatie en snelheidscontrole links	Doelscan links
5 Rotatie en snelheidscontrole rechts	Doelscan rechts
6 AA-batterij	

Voor het gebruik van de afstandsbediening om te ijken verwijzen we naar pagina 10-12.



6.3 Steunen

6.3.1 Universele steun

De universele steun kan worden gebruikt als muurmontage en voor verticale instellingen op een driepoot. Het is een stevige metalen constructie met een veermechanisme om de hoogte gemakkelijk te kunnen aanpassen. Bovendien bevat de steun onderaan een fijnstelschroef voor nauwkeurige instellingen.



- In de versie muursteen kan de steun aan een plafondraaster worden gemonteerd voor de instelling van een vals plafond.
- De montagesteun kan eveneens op de zij worden gebruikt en worden vastgemaakt op een driepoot (met een 5/8-koppeling) om de laser in de verticale stand te houden.

6.3.2 Schuine steun

De verstelbare schuine steun wordt gebruikt om hellende vlakken te meten zoals plafonds van kathedralen. De laser moet in manuele modus staan om deze steun te kunnen gebruiken.

6.3.3 Driepoten

De laser kan worden gemonteerd op een platkopdriepoot met een 5/8-koppeling. U kunt eveneens een driepoot gebruiken met een lift om de hoogte van de laser te kunnen instellen.

6.4 Andere toebehoren

Universele montagesteun

- Laserversterkend glas verbetert de zichtbaarheid van de laserstraal op plaatsen met scherp licht.
- De CB60 rode magneet doelzoeker verbetert de zichtbaarheid van de laserstraal op plaatsen met scherp licht. Kan snel worden bevestigd op elke metalen ondergrond.



makita

SKR301

**NÍVEL LASER
AUTOMÁTICO**

Manual de instruções



Tabela de conteúdos

1. Informação geral	117
1.1 Descrição	
1.2 Especificações técnicas	
1.3 Descrição das vistas, geral	
1.4 Teclado	
2. Como utilizar o nível laser SKR301	119
2.1 Selector automático/manual (20)	
2.2 Tecla de inclinação "tilt" (22)	
2.3 Instalação horizontal	
2.4 Instalação vertical	
2.5 Esquadria	
2.6 Velocidade de rotação	
2.7 Utilização do modo linha	
2.8 Utilização do modo exploração	
2.9 Inclinação manual	
3.0 Corrente eléctrica	
3. Verificação e ajuste do nível laser SKR301	124
3.1 Verificação e calibragem horizontais (eixos X e Y)	
3.2 Verificação e calibragem verticais (eixo Z)	
4. Cuidado e manipulação	127
5. Garantia	128
6. Acessórios	128
6.1 Detector	
6.2 Comando à distância	
6.3 Suportes	
6.4 Outros acessórios	

Embora o nível laser SKR301 seja muito fácil de usar, recomendamos ler este manual antes de o pôr em funcionamento.

1. Informação geral

1.1 Descrição

O SKR301 é um nível laser visível automático que se pode utilizar para nivelamento, alinhamento vertical, para apurar e para a esquadria.

Entre as suas aplicações inclui-se a instalação de tectos falsos, pavimentos técnicos, divisórias e uma ampla gama de trabalhos de alinhamento em exteriores.

O laser SKR301 possui as seguintes características avançadas:

- Nivelamento automático tanto em modo horizontal como vertical.
- Gama de feixes: funções de rotação, exploração, linha, ponto ou esquadria contínua.
- Simples calibragem electrónica.
- Feixe em perpendicular para esquadria ajustável à esquerda e à direita.

Precaução: O nível laser SKR301 é de Classe II ou III R (versão para os EUA) e foi fabricado de acordo com as normas internacionais de segurança IEC 285. Embora a potência de emissão do raio não ultrapasse 1 mW na Classe II e 2 mW na Classe III a, recomendamos tomar as seguintes precauções:

Não olhe directamente para o feixe do laser.



1.2 Especificações técnicas

Distância máxima de utilização recomendada	300 m. com o detector
Precisão de nivelamento	0,010 % (+/-10 mm. a 100 m.)
Escalão de nivelamento	+/- 8 %
Ângulo de exploração	De 3° a 34°
Diodo laser	De 635 nm máximo Versão para a Europa: 1 mW Classe II Versão para os EUA. 2 mW, Classe IIIR
Corrente eléctrica	2 pilhas alcalinas (LR20 ou D) ou baterias recarregáveis
Tempo de carga	15 horas
Autonomia	40 horas com baterias recarregáveis 160 horas com pilhas alcalinas
Dimensões	15 x 16 x 17 cm. 1,3 kg.
Velocidade de rotação	0-90-150-300-450-600 rpm
Estanqueidade	Chuva e pó (IP65)

1.3 Descrição do laser

1. Cabeça rotativa
2. Abertura do feixe vertical para esquadria ou prumo
3. Abertura do feixe principal
4. Abertura do laser para modo linha
5. Seta
6. Marca de 90° (uma de quatro)
7. Pé dobrável para instalação vertical
8. Pés reguláveis para instalação vertical
9. Pilhas
10. Tomada do carregador de pilhas
11. Suporte 5/8" - 11
12. Tapa superior

1.4 Descrição do teclado

14. Controlo de rotação do laser à esquerda + controlo de velocidade / *Gravar dados de calibragem*
15. Controlo de rotação do laser à direita + controlo de velocidade / *Mudar eixo de calibragem*
16. Movimento do feixe perpendicular à direita / *Mover feixe para baixo*
17. Movimento do feixe perpendicular à esquerda / *Mover feixe para cima*
18. Janela de recepção do comando à distância
19. Indicador luminoso de modo manual / *Indicador de calibragem no eixo Z*
20. Modo automático/manual
21. Indicador luminoso de inclinação (tilt) / *Indicador de calibragem no eixo Y*
22. Aviso de inclinação (tilt)
23. Indicador luminoso de pilha baixa / *Indicador de calibragem no eixo X*
24. Aceso / Apagado

As descrições em itálico correspondem a indicações e teclas utilizadas no modo de calibragem.

2. Como utilizar o nível laser SKR301

Na capa interior existe uma descrição geral das funções do nível laser e do seu teclado.

Quando se acende o nível laser, o mesmo faz uma prova automática. O feixe pisca enquanto o nível laser se está a autonivelar. Depois de nivelado, a cabeça começa a rodar.

2.1 Selector automático/manual (20)

- Auto: Nivelamento automático. É o modo de funcionamento predeterminado quando se acende o nível.
- Man: Uso manual

O nível laser SKR301 está sempre no modo de nivelamento automático (auto) quando se acende. Quando o instrumento se nivelou, a cabeça do laser começa a rodar.

Pode seleccionar uma rotação contínua de forma manual. Desta maneira o feixe roda inclusive mesmo que o instrumento não esteja

nivelado, o que é necessário quando se trabalha sobre planos inclinados.

Por razões de segurança o indicador luminoso vermelho situado sobre o botão de modo Auto/Man indicará ao utilizador que o laser está em modo manual.

2.2 Tecla de inclinação “tilt” (22)

Inclinação: Modo de aviso de Tilt. Esta função só está activa se seleccionou. A função Tilt de inclinação também se conhece como aviso de H.I. (height of instrument, altura do instrumento). O seu fim é parar automaticamente o laser no caso de que o mesmo se bata ou mexa, para evitar tirar medidas imprecisas. Utilize esta função só no modo automático, nunca no manual.

Carregue na tecla Tilt (22) depois de acender o instrumento. A função de aviso de inclinação põe-se em funcionamento 30 segundos depois de que o instrumento se tenha nivelado automaticamente.

O indicador luminoso vermelho situado sobre a tecla Tilt pisca quando este modo está activado.

Se o nível laser sofre qualquer perturbação, a cabeça parará a rotação e a luz vermelha ficará continuamente acesa. Apague o nível laser, espere 5 segundos e acenda-o de novo (verifique que o feixe está no seu ponto de referência original).

2.3 Instalação horizontal

1. O nível laser SKR301 pode-se colocar directamente sobre o chão, em montagem mural ou sobre um tripé normal (5/8" – 11).
2. Carregue na tecla de aceso/apagado (24) para acender o nível laser. O instrumento começará o seu nivelamento de forma automática.
3. Para seleccionar o modo manual, carregue na tecla (20).
4. Para seleccionar o modo TILT, carregue na tecla (22). Esta função activa-se 30 segundos depois de que o nível laser se tenha nivelado.
5. Se quiser mover o feixe de laser para um ponto em concreto, carregue brevemente na tecla (14) ou na (15).
6. Para ajustar a velocidade de rotação, mantenha pressionada a tecla (14) ou a (15) em função da direcção desejada. Para parar a rotação, carregue na tecla oposta uma vez.
7. Para apagar o nível laser, carregue na tecla (24).

2.4 Instalação vertical

Para a montagem nesta posição não se precisa nenhum acessório.

O SKR301 pode-se colocar directamente sobre o chão. No entanto, pode-se situar de forma mais segura sobre um suporte.

1. Levante para cima o pé dobrável (7). Coloque o instrumento em posição vertical, sobre o seu pé. Utilize os pés reguláveis (8) para nivelar o nível laser de forma aproximada.
2. Acenda o instrumento. Depois de estar o instrumento nivelado, a cabeça do laser começa a rodar.

2.5 Esquadria

1. Coloque o nível laser sobre o chão e repita os passos 1 e 2 descritos para a instalação vertical.
2. Pare a rotação da cabeça carregando na tecla (14) ou na (15).
3. Para colocar o plano vertical de rotação perpendicular à linha de referência:
 - Alinhe a seta (5) situada debaixo da abertura do feixe com o índice (6) situado em cima do pé dobrável (também há uma marca sobre o pé).
 - Mova o nível laser de maneira que o feixe se coloque sobre o ponto de referência do chão, ao mesmo tempo que mantém alinhada a seta e o índice mencionado.
 - Alinhe o feixe da parte superior da cabeça com o seu segundo ponto de referência com a tecla (16) ou a (17), com o detector ou com o comando à distância (este feixe forma um ângulo de 90° com o feixe de plano vertical).
 - Comece a rodar a cabeça com a tecla (14) ou a (15) para variar a velocidade ou para utilizar o modo linha.

Quando se utiliza o nível laser é importante verificar que não se moveu e que a sua colocação continua a ser precisa.

2.6 Velocidade de rotação

O seu nível laser está equipado com um diodo laser de luz visível. Poderia ser necessário ajustar a velocidade de rotação em função das condições de luz ambiental, com as teclas (14) e (15). O feixe de laser vê-se melhor a baixa velocidade. É possível parar a rotação e apontar o feixe manualmente para visualizar o feixe em distâncias grandes.

2.7 Utilização do modo linha

Ideal para visualização a distâncias curtas. Para utilizar o modo linha do laser, segure a cabeça e faça rodar a tampa supe-

rior (12) de modo que o feixe saia pela abertura correspondente ao modo linha (4). Desta maneira consegue-se uma linha de laser precisa e estável para trabalhar directamente sobre o seu plano de referência. Esta linha pode-se deslocar rodando manualmente a cabeça ou com o comando à distância.

O detector LDR180 não se pode utilizar com o modo linha.

2.8 Utilização do modo exploração

Este modo permite-lhe ver melhor o feixe quando o nível laser está longe. Para utilizar o modo exploração, acenda o nível laser. O laser deve estar ajustado em modo “ponto”. Se estiver em modo linha, segure a cabeça e rode a tampa superior (12) de modo que o feixe saia pela abertura do modo ponto (3). Para ajustar o nível laser em modo exploração, utilize o teclado (ver mais abaixo), o detector ou o comando à distância.

1. Para efectuar a exploração carregue simultaneamente as teclas (14) e (17). O feixe piscará até que o instrumento se tenha nivelado e depois começará a exploração.
2. Use a tecla (14) ou a (15) para orientar a exploração.
3. Utilize as duas teclas inferiores para ajustar a amplitude da exploração. Use a tecla (17) para aumentá-la e a tecla (18) para diminuí-la (entre 3° e 34°).
4. Para parar a exploração carregue simultaneamente de novo as teclas (14) e (17). O feixe de esquadria não se pode mover para a esquerda nem para a direita durante a exploração, para o mesmo o nível laser deve estar em modo ponto ou linha.

2.9 Inclinação manual

1. Depois de acender o nível laser e deixar que se nivele automaticamente, carregue na tecla Auto/Man (20). O indicador LED situado junto a ela (19) piscará, indicando que o nível está em modo manual e que pode ajustar a inclinação sobre o eixo X. Depois a cabeça começará a rodar.
2. Carregue na tecla (17) para ajustar uma inclinação positiva em relação ao eixo X ou a tecla (16) para uma inclinação negativa.
3. Para passar ao eixo Y, carregue na tecla Tilt (22). Ambos os indicadores LED (19) e (21) piscarão, indicando que o nível está em modo manual e que pode ajustar a inclinação sobre o eixo Y.
4. Carregue na tecla (17) para ajustar uma inclinação positiva em relação ao eixo X ou a tecla (16) para uma inclinação negativa.

3.0 Corrente eléctrica

3.0.1 Instalação das pilhas alcalinas

1. Para instalar as pilhas alcalinas no seu nível laser SKR301 desenrosque a tampa situada na parte inferior do instrumento.
2. Retire o suporte com as pilhas.
3. Coloque duas pilhas alcalinas (D ou LR20) no suporte, fazendo coincidir a polaridade de forma correcta (“+” ou “-”), tal como se indica na parte inferior do suporte.
4. Volte a colocar o suporte das pilhas no sítio e aperte o parafuso. O seu nível laser SKR301 está agora pronto a usar.



Always recycle
batteries



Do not discard batteries
into garbage can or the
like

Trocar as pilhas

1. Quando as pilhas estão fracas a cabeça laser pára a rotação e acende-se o indicador luminoso da pilha (23).
2. Substitua ambas as pilhas ao mesmo tempo

3.0.2 Utilização de baterias recarregáveis

Primeiro uso

Se o seu nível laser SKR301 tiver bateria recarregável, deve recarregá-la durante 15 horas antes do primeiro uso.

1. Enfie a ficha do carregador na tomada situada na bateria (10).
2. Ligue o carregador a uma tomada eléctrica (110 ou 220 volts, em função do carregador e do país).
3. Carregue a bateria durante 15 horas

Recicle sempre as pilhas

Não deite fora as pilhas para o lixo normal

Recargas posteriores

O nível laser SKR301 pode-se carregar durante o funcionamento. Se tiver corrente eléctrica no lugar da obra, ligue o carregador e continue o seu trabalho. Também pode retirar a bateria para carregá-la e colocar pilhas alcalinas no seu lugar para poder continuar a trabalhar. Para conseguir uma duração óptima da bateria recomendamos carregá-la somente quando se tiver descarregado por completo.

Para garantir a duração da bateria não a mantenha mais de 20 horas a carregar.

O carregador e a bateria podem avariar se estiverem húmidos.

Guarde e carregue sempre o instrumento num sítio seco e a coberto.

3. Verificação e ajuste do nível laser SKR301

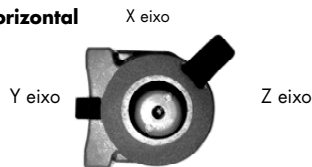
ESTE CAPÍTULO É MUITO IMPORTANTE: Seguidamente dão-se umas simples instruções para verificar a calibragem do seu nível laser SKR301.

Lembre-se que o nível laser é um instrumento de precisão e que é importante mantê-lo calibrado e em boas condições. A precisão do seu trabalho é só responsabilidade sua e deve comprovar o instrumento com regularidade, especialmente antes de realizar trabalhos importantes. Antes de efectuar qualquer calibragem assegure-se que o nível laser está em modo ponto ao parar a sua rotação.

De seguida damos as indicações para verificar a calibragem em cada eixo. Se o nível laser necessitar ser calibrado, siga essas instruções ou leve-o a um centro de assistência.

3.1 Verificação e calibragem horizontais (eixos X e Y)

3.1.1 Verificação horizontal



1. Coloque o nível laser sobre uma superfície plana a uma distância entre 15 e 30 m. de uma parede. Coloque-o de modo que o X1 olhe para a parede.
2. Acenda o instrumento. Depois de nivelado, pare a sua rotação de modo que o feixe seja um ponto.
3. Marque a posição do feixe.
4. Rode o laser 180°. Depois de passarem 90 segundos, torne a rodar o laser 180° e marque a posição do feixe junto à primeira marca.
5. Ambas marcas deveriam estar no mesmo sítio. A 30 m. as marcas não deveriam distar mais de 6 mm. entre si. A 15 m. as marcas

não deveriam distar mais de 3 mm. entre si. Se isto se cumpre, a precisão do nivelamento é de +/- 0,010%.

6. Se as marcas estão dentro desta margem, o eixo X está calibrado. Depois deve-se verificar o eixo Y (ver passo 7). Se as marcas não estão suficientemente perto, o eixo X necessita ser calibrado de novo (consultar as instruções que se dão mais abaixo).

7. Para verificar o eixo Y, rode o laser 90° a partir do passo 4, de maneira que Y1 fique em frente à parede. Repita os mesmos passos: marque a posição do feixe Y, rode o instrumento 180°, torne-o a girar e marque de novo. Se as marcas estão afastadas uma da outra mais de 6 mm. a 30 m., o eixo necessita ser calibrado de novo.

3.1.2 Calibragem horizontal

O nível laser deve-se calibrar para situar o feixe no centro das duas marcas feitas anteriormente (passos 3 a 4 do ponto 3.1.1).

A calibragem efectua-se facilmente com o teclado do instrumento, o comando à distância ou o detector.

Calibragem do eixo X

1. Apague o nível laser antes de ajustar em modo calibragem. Carregue simultaneamente as duas teclas Aceso/Apagado e Auto/Man.
2. Deixe passar alguns segundos e solte a tecla de Aceso/Apagado.
3. O indicador LED X (23) piscará e depois também piscará o indicador LED Y (21). Solte a tecla Auto/Man.
4. O indicador LED X (23) piscará rapidamente, o que indica que o nível laser está pronto para ser calibrado no eixo X. Se não moveu o instrumento pode utilizar as marcas x que realizou nos passos 3 e 4 do ponto 3.1.1 (Verificação horizontal).
5. Marque a posição que se encontra a meio caminho de ambas as marcas.
6. Com X2 o olhar para as marcas, ajuste o feixe de laser para que coincida com a marca central com a tecla (16) ou a (17) do teclado do instrumento ou com a (2) ou a (3) do detector ou do comando à distância.
7. Seguidamente, verifique o eixo Y em frente à marca central. Rode 90° o instrumento de maneira que Y2 olhe para a parede. Se o feixe não coincide com a marca central, calibre o eixo Y. Se coincidir, consulte mais abaixo o ponto de "Gravação da calibragem".

Calibragem do eixo Y

1. Para passar à calibragem do eixo Y, carregue na tecla (15) do instrumento ou na (4) do detector ou do comando à distância. O indicador LED Y piscará rapidamente, o que indica que o nível laser está pronto a ser calibrado no eixo Y.

2. Se não moveu o instrumento, utilize a marca central realizada anteriormente. Ajuste o feixe de laser para que coincida com essa posição central com a tecla (16) ou a (17) do teclado do instrumento ou com a (2) ou a (3) do detector ou do comando à distância.

Gravação da calibragem

Agora o nível laser está calibrado nos eixos X e Y.

Carregue na tecla (14) do teclado ou na (5) do detector ou do comando à distância para gravar os dados de calibragem. Se não quiser gravar a calibragem, carregue na tecla de Aceso/apagado (24) do nível laser.

3.2 Verificação e calibragem verticais (eixo Z)

3.2.1 Verificação vertical

1. Ajuste o nível laser em modo vertical, sobre uma superfície plana a uma distância de cerca de 3 m. a uma linha apurada (com um prumo convencional com um fio pelo menos de 2,4 m). Se tiver necessidade de calibrar o instrumento, o feixe vê-se melhor numa divisão escura.

2. Utilize os pés reguláveis para nivelar o nível laser de forma aproximada.

3. Acenda o instrumento. Pare a rotação de modo que o feixe seja um ponto.

4. Segure a cabeça do laser e mova o feixe para cima e para baixo por todo o comprimento do fio de prumo de forma manual. Se o feixe estiver inclinado, desviado da vertical do fio de prumo, significa que o eixo z necessita ser calibrado.

3.2.2 Calibragem vertical

1. Apague o nível laser antes de ajustar em modo calibragem.

Carregue simultaneamente as teclas Aceso/Apagado e Auto/Man.

2. Deixe passar alguns segundos e solte a tecla de Aceso/Apagado.

3. O indicador LED X (23) piscará e depois começará a piscar o indicador LED Y (21). Solte a tecla Auto/Man.

4. O indicador LED Z (19) piscará rapidamente, o que indica que o nível laser está pronto a ser calibrado no eixo Z.

5. Desloque o feixe até que se encontre vertical e paralelo ao fio de prumo com a tecla (16) ou a (17) do nível laser ou a (2) ou (3) do detector ou do comando à distância. Desloque ligeiramente o nível laser para colocar o feixe sobre o fio de prumo e realizar uma verificação final.

Gravação da calibragem

O nível laser está agora calibrado no eixo Z. Carregue na tecla (14) do nível laser ou na (5) do detector ou do comando à distância para gravar os dados de calibragem. Se não quiser gravar a calibragem, carregue na tecla de Aceso/Apagado do nível laser.

4. Cuidado e manipulação

PRECAUÇÃO: A utilização dos controlos ou ajustes ou a realização de procedimentos diferentes dos especificados de seguida podem provocar exposição a radiações perigosas.

1. O nível laser SKR301 é um instrumento de precisão que se deve manipular com cuidado. Evite golpes e vibrações. Guarde e transporte o nível laser e os seus acessórios sempre na sua mala.

2. Embora esteja fabricado à prova da intempérie, mantenha sempre o nível laser e os seus acessórios secos e limpos depois de serem usados. Desta maneira manterá a duração da bateria.

3. Não guarde o seu nível laser a uma temperatura inferior a -20°C ou superior a 80°C, pois os componentes electrónicos poderiam ficar danificados.

4. Não guarde o seu instrumento na sua mala se algum dos dois estiver molhado, para evitar a condensação no interior do nível.

5. Para manter a precisão do seu nível laser deve verificá-lo e ajustá-lo com regularidade.

6. Mantenha limpas as lentes das aberturas (2) e (3). Para o mesmo utilize um pano macio e um produto limpa-vidros.

7. Recomendamos carregar a bateria com regularidade (aplicável só à versão recarregável). No entanto, assegure-se de que a recarga somente quando estiver completamente descarregada ou quase descarregada. Ao recarregar baterias que ainda têm carga reduz-se a sua capacidade.

5. Garantia

O seu nível laser SKR301 está garantido contra defeitos de fabricação por um período de um ano. Esta garantia ficará anulada se fizer uma utilização indevida do instrumento ou se sofrer golpes.

A responsabilidade do fabricante não superará nunca o custo da reparação ou substituição do instrumento.

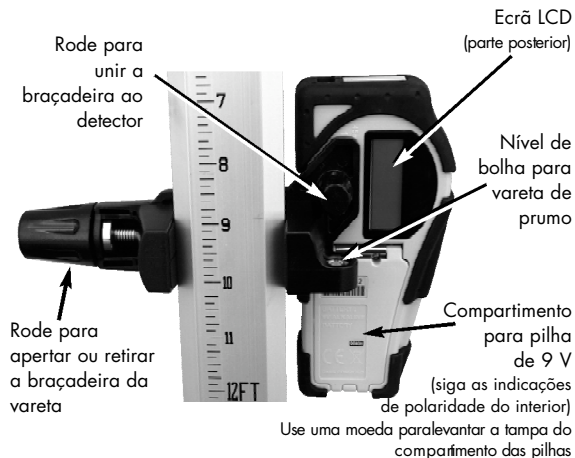
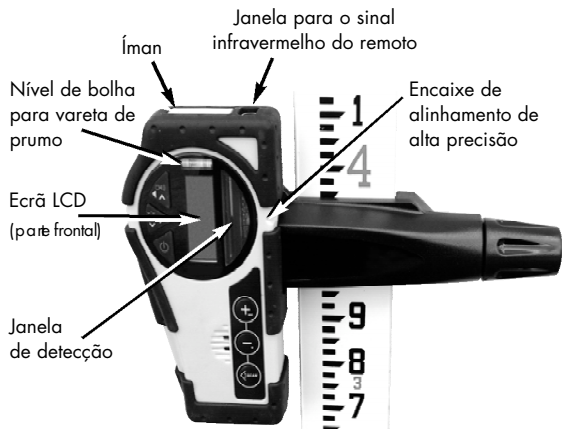
A garantia também será anulada se instrumento for desmontado por qualquer pessoa que não seja um técnico qualificado.

As especificações estão sujeitas a modificações sem aviso prévio.

6. Acessórios

6.1 Combinação de detector e controlo remoto laser

Para aplicações manuais ou com vareta graduada. Também pode utilizar a montagem magnética para unir as espigas de metal para o alinhamento do muro cortina exterior ou das grelhas de tecto para o nivelamento do tecto acústico.



• Botões superiores

Modo detector (red keys)

Escolha do nível de som

Escolha da precisão

Aceso/Apagado

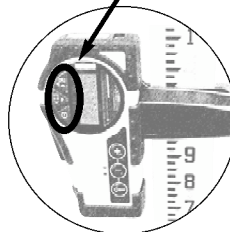
Modo remoto Modo por scanner

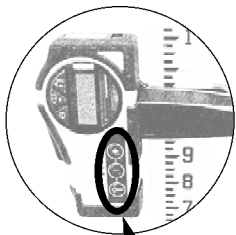
◀ Move a captura para a esquerda (modo vertical) Dirige o scanner para a esquerda

▶ Move a captura para a direita (modo vertical) Dirige o scanner para a direita

⏻ Passa a modo remoto

▲ e ▼ utilizam-se para a calibragem ou para ajustar a graduação manual





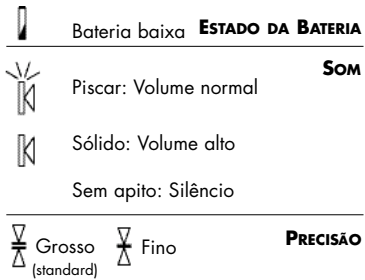
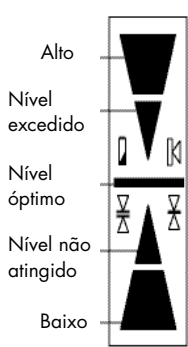
• Botões inferiores



Modo remoto	Modo de scanner
<p>➕</p> <p>Aumenta a velocidade de rotação/desloca o ponto não rotativo para a direita</p>	<p>➕</p> <p>Aumenta o ângulo de scanner</p>
<p>➖</p> <p>Reduz a velocidade de rotação/desloca o ponto não rotativo para a esquerda</p>	<p>➖</p> <p>Reduz o ângulo de scanner</p>
<p>◀ SCAN</p> <p>Inicia/Pára o modo de scanner</p>	<p>◀ SCAN</p> <p>Inicia o modo rotativo</p>

A secção de calibragem do manual explica a função dos símbolos secundários de menor tamanho.

• Ecrã LCD



• Modo detecção

1. Carregue no botão de aceso/apagado para ligar o detector.
2. Carregue no botão central para seleccionar a precisão (faixa inactiva).
3. Carregue no botão superior para seleccionar o nível de som.
4. Rode a janela de detecção para o raio laser e mova o detector para cima ou para baixo segundo a informação mostrada no ecrã LCD. Existem 5 canais de informação ou indicadores de graduação.
5. Carregue no botão de aceso/apagado para desligar o detector. Desliga-se automaticamente após 10 minutos de inactividade (e emitirá um sinal de aviso).
6. Mantenha limpa a janela de detecção com a ajuda de um pano macio e limpa-vidros.

• Modo controlo remoto

No modo detecção, carregue no botão de aceso/apagado para passar às funções de controlo remoto. Se o detector não está activado, carregue em qualquer botão (excepto no de aceso/apagado) para utilizá-lo como controlo remoto para o laser.

O remoto pode-se utilizar para parar ou iniciar a rotação, aumentar ou reduzir a velocidade de rotação e mover o raio ou a captura. Também controla o scanner e a calibragem electrónica.

• Especificações

Escalão*	150 m. em modo detecção 30 m. em modo remoto
Precisão*	Fina ± 1 mm. Grossa ± 2,5 mm.
Duração da pilha	50 horas; alcalina de 9 V
Impemabilidade	meio-ambiental (IP66+)
Tamanho	15 x 8 x 3,5 cm./450 g.

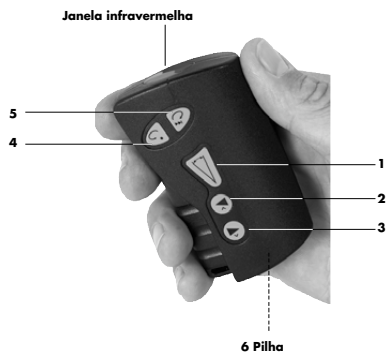
*Varia consoante o laser utilizado. A precisão actual depende do diâmetro do raio e da distância até ao laser.

6.2 Comando à distância

O comando à distância permite parar, começar ou variar o sentido de rotação do feixe de laser, assim como mover o feixe vertical para a esquerda e para a direita. Também serve para controlar a exploração e a calibragem.

Uma pilha alcalina AA de 1,5 V garante 50 horas de uso contínuo. Para abrir o compartimento da pilha, carregue para cima a lingueta da parte superior, na direcção da seta, com uma chave de fendas.

Modo ponto ou linha	Exploração	
1	Aceso/apagado de exploração	
2	Começar velocidade de rotação mínima Mover feixe vertical à esquerda	Aumentar distância de exploração
3	Mover feixe vertical à direita	Diminuir distância de exploração
4	Rotação e controlo de velocidade à esquerda	Apontar para a esquerda
5	Rotação e controlo de velocidade à direita	Apontar para a direita
6	Pilha	AA



6.3 Suportes

6.3.1 Suporte universal

O suporte universal pode-se utilizar para montagem mural e para colocação vertical sobre um tripé. É robusto e completamente metálico, com um mecanismo de mola incorporado que permite variar facilmente a sua altura para permitir uma rápida colocação.

Também possui um parafuso de ajuste preciso na parte inferior, para colocações de precisão.

- Em montagem mural pode-se ligar a uma grelha para colocá-lo num tecto suspenso.
- O suporte pode-se utilizar também sobre o lateral e ligado a um tripé (5/8"-11) para segurar o nível laser em posição vertical.

6.3.2 Suporte em pendente

O suporte em pendente ajustável utiliza-se para a disposição de planos inclinados, como os do tecto de uma catedral. O nível laser deve estar em modo manual quando se utiliza o suporte em pendente.

6.3.3 Tripés

- O nível laser pode-se montar sobre um tripé de cabeça plano de 5/8"-11.
- O tripé pode ter coluna de elevação para ajustar a altura do nível.

6.4 Outros acessórios

Universal mount

- As lentes potencializadoras de laser melhoram a visibilidade do feixe de laser na presença de luz brilhante.
- O alvo magnético vermelho CB60 melhora a visibilidade do feixe de laser na presença de luz brilhante. Instala-se com rapidez sobre qualquer superfície metálica.



Makita

SKR301

**ΑΥΤΟΜΑΤΟ
ΑΛΦΑΔΙ ΛΕΙΖΕΡ
Εγχειρίδιο χειρισμού**



Πίνακας περιεχομένων

1. Γενικές πληροφορίες	137
1.1 Περιγραφή	
1.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά	
1.3 Συνοπτική περιγραφή	
1.4 Συνοπτική περιγραφή ηλεκτρολογίου	
2. Οδηγίες χειρισμού	139
2.1 Πλήκτρο Auto/Man	
2.2 Πλήκτρο κλίσης	
2.3 Οριζόντια διαμόρφωση	
2.4 Κατακόρυφη διαμόρφωση	
2.5 Ορθογωνισμός	
2.6 Ταχύτητα περιστροφής	
2.7 Χρήση της γραμμής ίχνους	
2.8 Χρήση της σάρωσης	
2.9 Χειροκίνητη κλίση	
3.0 Τροφοδοσία	
3. Έλεγχος και ρύθμιση του SKR301	144
3.1 Οριζόντιος έλεγχος και βαθμονόμηση	
3.2 Κατακόρυφος έλεγχος και βαθμονόμηση	
4. Φροντίδα και χειρισμός	147
5. Εγγύηση	148
6. Αξεσουάρ	149
6.1 Ανιχνευτής	
6.2 Τηλεχειριστήριο	
6.3 Βάσεις	
6.4 Άλλα αξεσουάρ	

Παρόλο που το SKR301 είναι απλούστατο στη χρήση, συνιστούμε να διαβάσετε αυτό το εγχειρίδιο πριν από το χειρισμό του λέιζερ

1. Γενικές πληροφορίες

1.1 Περιγραφή

Το SKR301 είναι ένα αυτόματο κατακόρυφο λέιζερ που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αλφάδιασμα, κατακόρυφη ευθυγράμμιση, κατακόρυφωση και ορθογωνισμό.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε εφαρμογές όπως τοποθέτηση Ψευδοροφών, Ψευδοδαπέδων, διαχωριστικών και πολλών εξωτερικών εργασιών αλφαδιάσματος ή ευθυγράμμισης.

Το λέιζερ SKR301 διαθέτει τα εξής προηγμένα χαρακτηριστικά:

- Αυτορυθμιζόμενο και στην οριζόντια και στην κατακόρυφη θέση λειτουργίας
- Δυνατότητα επιλογής δέσμης: περιστρεφόμενο επίπεδο, σάρωση, γραμμή ίχνους, μεμονωμένο σημείο ή συνεχής ορθογωνισμός
- Εύκολη ηλεκτρονική βαθμονόμηση
- Τετραγωνική δέσμη με δυνατότητα ρύθμισης αριστερά / δεξιά

Προσοχή: Το SKR301 είναι λέιζερ κλάσης II ή IIIr (έκδοση ΗΠΑ) και κατασκευάζεται έτσι ώστε να καλύπτει τους διεθνείς κανονισμούς ασφαλείας IEC 285.

Αν και η ισχύς της δέσμης λέιζερ δεν υπερβαίνει το 1mW στην κλάση II και τα 2mW στην κλάση IIIa, συνιστώνται οι παρακάτω προφυλάξεις:

Μην κοιτάζετε απευθείας τη δέσμη λέιζερ



1.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Συνιστώμενη χρήση (διάμετρος)	1.000 ft. (300m) με ανιχνευτή
Ακρίβεια οριζοντίωσης	0.010 % (+/- 1/8" στα 100 πόδια) (+/-10 mm στα 100 m)
Εύρος οριζοντίωσης	+ / - 8 %
Γωνία σάρωσης	Από 3° έως 34°
Δίοδος λέιζερ	μέγιστη 635 nm Ευρωπαϊκή έκδοση: 1mW, Κλάση II Έκδοση ΗΠΑ: 2mW, κλάση III R
Τροφοδοσία	2 αλκαλικές μπαταρίες (LR20 ή D) ή επαναφορτιζόμενες μπαταρίες
Χρόνος φόρτισης	15 ώρες
Διάρκεια λειτουργίας μπαταρίας	40 ώρες με επαναφορτιζόμενες μπαταρίες - 140 ώρες με αλκαλικές μπαταρίες
Διαστάσεις	6" x 6 1/2" x 6 3/4" (15 x 16 x 17 cm) 3 lbs (1.3 κιλά)
Ταχύτητα περιστροφής	0-90-150-300-450-600 σ.α.λ.
Στεγανότητα	Από βροχή και σκόνη (IP65)

1.3 Συνοπτική περιγραφή

1. Περιστρεφόμενη κεφαλή
2. Κατακόρυφο ή οριζόντιο διάφραγμα δέσμης λέιζερ
3. Διάφραγμα δέσμης λέιζερ
4. Διάφραγμα γραμμής ίχνους λέιζερ
5. Βέλος
6. αχνάρι δείκτη 90° (ένα από τέσσερα)
7. Πτυσσόμενο πόδι για κατακόρυφη διαμόρφωση
8. Ρυθμιζόμενα πόδια για κατακόρυφη διαμόρφωση
9. Μπαταρίες
10. Βύσμα φορτιστή μπαταρίας
11. Βάση 5/8 - 11
12. Επάνω κάλυμμα

1.4 Συνοπτική περιγραφή πληκτρολογίου

14. Χειριστήριο περιστροφής λέιζερ προς τα αριστερά + έλεγχος ταχύτητας / Αποθήκευση δεδομένων βαθμονόμησης
15. Χειριστήριο περιστροφής λέιζερ προς τα δεξιά + έλεγχος ταχύτητας / Αλλαγή άξονα βαθμονόμησης
16. Μετακίνηση τετραγωνικής δέσμης προς τα δεξιά / Μετακίνηση δέσμης προς τα κάτω
17. Μετακίνηση τετραγωνικής δέσμης προς τα αριστερά / Μετακίνηση δέσμης προς τα επάνω
18. Παράθυρο αποτύπωσης για το τηλεχειριστήριο
19. LED χειροκίνητης λειτουργίας / Δείκτης βαθμονόμησης άξονα Z
20. Χειροκίνητη / Αυτόματη
21. Φως προειδοποίησης Η.Ι / Δείκτης βαθμονόμησης άξονα Y
22. Προειδοποίηση Η.Ι (Κλίση)
23. Λυχνία πεσμένης μπαταρίας / Δείκτης βαθμονόμησης άξονα X
24. Διακόπτης λειτουργίας (On/Off)

Με πλάγια οι ενδείξεις και τα πλήκτρα που χρησιμοποιούνται στη λειτουργία βαθμονόμησης.

2. Τρόπος χρήσης του λέιζερ SKR301

Στο εσωτερικό του εξώφυλλου μπορείτε να βρείτε μία συνοπτική περιγραφή του λέιζερ και των λειτουργιών πληκτρολογίου. Όταν ανάβει, το λέιζερ κάνει αυτοδιαγνωστικό έλεγχο. ακτίνα αναβοσβήνει όταν το λέιζερ κάνει αυτό-ρύθμιση. Μετά την οριζοντίωση, η κεφαλή αρχίζει να περιστρέφεται.

2.1 Πλήκτρο Auto/Man (20)

- Auto: Αυτόματη οριζόντιωση
Προεπιλεγμένη λειτουργία όταν ανάβει το λέιζερ
- Man: Χειροκίνητη χρήση

Το λέιζερ SKR301 είναι πάντα εντός της λειτουργίας αυτόματης οριζοντίωσης (auto) όταν ανάβει. Εφόσον το όργανο κάνει αυτόματη οριζοντίωση, η κεφαλή λέιζερ αρχίζει να περιστρέφεται.

Μπορείτε να επιλέξετε να έχετε συνεχή περιστροφή χρησιμοποιώντας τη χειροκίνητη θέση λειτουργίας.

Με τον τρόπο αυτό, η ακτίνα θα περιστραφεί ακόμα και αν το όργανο δεν είναι οριζοντιωμένο (απαραίτητο κατά την εργασία σε επικλινή επίπεδα).

Για ασφάλεια, ένα κόκκινο φως θα αναβοσβήσει επάνω από το

πλήκτρο Auto/Manual πληροφορώντας το χρήστη ότι το λείζερ είναι σε χειροκίνητη θέση λειτουργίας.

2.2 Πλήκτρο κλίσης (22)

Κλίση: Η.Ι - Λειτουργία προειδοποίησης. Θα λειτουργήσει μόνο όταν επιλεγεί. Η λειτουργία κλίσης είναι επίσης γνωστή τόσο σαν Προειδοποίηση Η.Ι. (ύψος οργάνου).

Με αυτό το χαρακτηριστικό το λείζερ σταματά αυτόματα εάν το λείζερ τρανταχτεί ή μετακινηθεί, για να αποφεύγονται ανακριβείς ενδείξεις. Χρησιμοποιήστε αυτό το χαρακτηριστικό μόνο στην αυτόματη θέση λειτουργίας, όχι στη χειροκίνητη. Πατήστε το πλήκτρο Κλίσης (22) μετά το άναμμα του οργάνου. Το χαρακτηριστικό Προειδοποίησης Η.Ι. είναι διαθέσιμο 30 δευτερόλεπτα μετά την αυτόματη οριζόντιωση του οργάνου. Η κόκκινη λυχνία επάνω από το Πλήκτρο κλίσης θα αναβοσβήσει κατά το χειρισμό σ' αυτή τη λειτουργία. Εάν διαταραχθεί το λείζερ, η κεφαλή θα σταματήσει να περιστρέφεται και η κόκκινη λυχνία θα είναι συνεχώς αναμμένη. Σβήστε το λείζερ, περιμένετε 5 δευτερόλεπτα, και ανάψτε το ξανά (βεβαιωθείτε ότι η δέσμη είναι στο αρχικό σημείο αναφοράς της).

2.3 Οριζόντια τοποθέτηση

1. Το λείζερ SKR301 μπορεί να χρησιμοποιηθεί απευθείας στο έδαφος, με επίτοιχη στήριξη ή σε κοινό τρίποδο (5/8 - 11).
2. Πατήστε το πλήκτρο On/Off (24) για να ανάψετε το λείζερ.
3. Θα ξεκινήσει την αυτόματη οριζόντιωση της.
4. Για να επιλέξετε τη Χειροκίνητη θέση λειτουργίας, πατήστε το πλήκτρο (20).
5. Για να επιλέξετε τη θέση λειτουργίας Η.Ι.- Προειδοποίηση, πατήστε το πλήκτρο (22). Αυτό το χαρακτηριστικό είναι διαθέσιμο 30 δευτερόλεπτα μετά την αυτόματη οριζόντιωση του λείζερ.
6. Εάν θέλετε να μετακινήσετε την ακτίνα λείζερ σε συγκεκριμένο σημείο, πατήστε στιγμιαία το πλήκτρο (14) ή (15).
7. Για να ρυθμίσετε την ταχύτητα περιστροφής, πατήστε το πλήκτρο (14) ή (15) συνεχώς στην κατεύθυνση που θέλετε.
8. Για να σταματήσετε την περιστροφή, πατήστε μια φορά στο αντίθετο πλήκτρο.
9. Για να σβήσετε το λείζερ, πατήστε το πλήκτρο (24)

2.4 Κατακόρυφη τοποθέτηση

Δε χρειάζονται αξεσουάρ γι' αυτή τη θέση. Το SKR301 μπορεί να χρησιμοποιηθεί απευθείας στο έδαφος. Ωστόσο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε βάση για καλύτερη διαμόρφωση.

1. Εκτείνετε το πτυσσόμενο πόδι (7). Τοποθετήστε το όργανο σε κατακόρυφη θέση, για να εδράζεται στο πόδι του. Χρησιμοποιήστε τα ρυθμιζόμενα πόδια (8) για να οριζοντίωσετε χονδρικά το λείζερ.
2. Ανάψτε το όργανο. Εφόσον το όργανο κάνει οριζοντίωση, η κεφαλή θα αρχίζει να περιστρέφεται.

2.5 Προγραμματισμός

1. Βάλτε το λείζερ στο έδαφος και επαναλάβετε τα βήματα 1 και 2 για κατακόρυφη χρήση.
2. Σταματήστε την περιστροφή της κεφαλής πατώντας το πλήκτρο (14) ή (15).
3. Για να τοποθετήσετε το περιστρεφόμενο κατακόρυφο επίπεδο κάθετα προς μία γραμμή αναφοράς:
 - Ευθυγραμμίστε το βέλος (5) που βρίσκεται κάτω από το διάφραγμα ακτίνας με το δείκτη (6) που βρίσκεται επάνω από το πτυσσόμενο πόδι (υπάρχει επίσης ένα αχνάρι ένδειξης στο πόδι).
 - Μετακινήστε το λείζερ έτσι ώστε η ακτίνα να είναι επάνω από το σημείο αναφοράς στο έδαφος, κρατώντας ευθυγραμμισμένα το βέλος και το δείκτη.
 - Ευθυγραμμίστε την ακτίνα που προεξέχει από την κορυφή της κεφαλής με το δεύτερο σημείο αναφοράς σας με το πλήκτρο (16) ή (17) στο λείζερ ή με τον ανιχνευτή ή το τηλεχειριστήριο. (Αυτή η ακτίνα είναι 90°, ή ορθογώνια, προς την άλλη ακτίνα στο κατακόρυφο επίπεδο).
 - Αρχίστε να περιστρέφετε την κεφαλή χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα (14) ή (15) για να αλλάξετε την ταχύτητα ή χρησιμοποιήστε τη γραμμή ίχνους.

Είναι σημαντικό να εξακριβωθεί, κατά τη χρήση του λείζερ, ότι δεν έχει μετακινηθεί και ότι η ρύθμιση σας εξακολουθεί να είναι ακριβής.

2.6 Ταχύτητα περιστροφής

Το δικό σας λείζερ είναι εφοδιασμένο με οπτική δίοδο λείζερ. Ενδέχεται να χρειαστεί ρύθμιση της ταχύτητας περιστροφής ανάλογα με τις συνθήκες φωτισμού περιβάλλοντος χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα (14) και (15). Η ακτίνα λείζερ είναι περισσότερο εμφανής σε αργή περιστροφή.

Είναι δυνατό να σταματήσετε την περιστροφή και να στρέψετε χειροκίνητα την ακτίνα για να δείτε την ακτίνα από μεγάλες αποστάσεις.

2.7 Χρήση της γραμμής ίχνους

Ιδανική για θέαση σε μικρές αποστάσεις.

Για να χρησιμοποιήσετε το χαρακτηριστικό γραμμής λέιζερ, κρατήστε την κεφαλή και περιστρέψτε το επάνω κάλυμμα (12) έτσι ώστε η ακτίνα να βγει από το διάφραγμα γραμμής λέιζερ (4). Έτσι θα έχετε μία ακριβή και σταθερή γραμμή λέιζερ για εργασία απευθείας στο επίπεδο αναφοράς σας. Μπορείτε να μετακινήσετε τη γραμμή περιστρέφοντας με το χέρι την κεφαλή ή χρησιμοποιώντας το τηλεχειριστήριο.

Ο ανιχνευτής LDR180 δε μπορεί να λειτουργήσει με το χαρακτηριστικό γραμμής ίχνους.

2.8 Χρήση της θέσης λειτουργίας σάρωσης

Σας επιτρέπει να βλέπετε ευκολότερα την ακτίνα όταν το λέιζερ είναι σε απόσταση. Για να χρησιμοποιήσετε το χαρακτηριστικά σάρωσης, ανάψτε το λέιζερ.

Το λέιζερ δε θα πρέπει να είναι σε 'σημειακή' λειτουργία. Εάν είναι σε γραμμή ίχνους, κρατήστε την κεφαλή και περιστρέψτε το επάνω κάλυμμα (12) έτσι ώστε η ακτίνα να βγει από το διάφραγμα ακτίνας (3). Για να θέσετε το λέιζερ σε λειτουργία σάρωσης, χρησιμοποιήστε το πληκτρολόγιο, τον ανιχνευτή, ή το τηλεχειριστήριο.

1. Για να σαρώσετε, πατήστε ταυτόχρονα τα (14) και (17). Η ακτίνα θα αναβοσβήσει μέχρι να ολοκληρωθεί η αυτόματη οριζόντιωση, και κατόπιν θα ξεκινήσει τη σάρωση.
2. Χρησιμοποιήστε τα (14) ή (15) για να σκοπεύσετε τη σάρωση.
3. Χρησιμοποιήστε τα δύο κάτω πλήκτρα για να ρυθμίσετε το μήκος σάρωσης.
4. Χρησιμοποιήστε το (17) για να αυξήσετε και το (18) για να μειώσετε Από 3° έως 34°.
5. Για να διακόψετε τη σάρωση, πατήστε πάλι ταυτόχρονα τα (14) και (17).
6. Η τετραγωνική δέσμη δε μπορεί να κινηθεί αριστερά ή δεξιά κατά τη σάρωση, το λέιζερ θα πρέπει να είναι σε θέση λειτουργίας σημείου ή γραμμής ίχνους.

2.9 Χειροκίνητη κλίση

1. Μετά το άναμμα του λέιζερ και αφήνοντας το να κάνει αυτόματη οριζόντιωση, πατήστε το πλήκτρο Auto/Man (20).
2. Θα αναβοσβήσει το LED δίπλα του (19), υποδηλώνοντας ότι είστε σε χειροκίνητη θέση λειτουργίας και μπορείτε να ορίσετε την κλίση στον άξονα X.
3. Η κεφαλή θα αρχίσει να περιστρέφεται.
4. Πατήστε το (17) για να ορίσετε μία θετική κλίση στο X και πατήστε το (16) για να ορίσετε αρνητική κλίση.
5. Για να περάσετε στον άξονα Y, πατήστε το πλήκτρο Κλίσης (22).
6. Και τα δύο LED (19) και το (21) θα αναβοσβήσουν, υποδηλώνοντας ότι είστε σε χειροκίνητη λειτουργία και ότι μπορείτε να ορίσετε την κλίση στον άξονα Y.
7. Πατήστε το (17) για να ορίσετε μία θετική κλίση στο Y και πατήστε το (16) για να ορίσετε αρνητική κλίση.

3.0 Τροφοδοσία

3.0.1 Τοποθέτηση αλκαλικών μπαταριών

1. Για να τοποθετήσετε αλκαλικές μπαταρίες στο δικό σας SKR301, ξεβιδώστε το κάλυμμα των μπαταριών που βρίσκεται στο κάτω μέρος του οργάνου.
2. Αφαιρέστε τη θήκη μπαταριών.
3. Εισάγετε δύο αλκαλικές μπαταρίες (D ή LR20) στη θήκη, με τη σωστή πολικότητα ("+" ή "-") όπως υποδεικνύεται στο κάτω μέρος της θήκης.
4. Ξαναβάλτε στη θέση της τη θήκη μπαταριών και σφίξτε τη βίδα.
5. Το A 410 είναι έτοιμο για χρήση.

Για την αντικατάσταση των μπαταριών

1. Όταν πέσει η δύναμη των μπαταριών, η κεφαλή λέιζερ θα σταματήσει να περιστρέφεται, και θα ανάψει η λυχνία χαμηλής στάθμης μπαταριών (23).
2. Αλλάξτε και τις δύο μπαταρίες μαζί.

3.0.2 Χρήση επαναφορτιζόμενων μπαταριών

Χρήση για πρώτη φορά

Εάν το SKR301 σας είναι εφοδιασμένο με επαναφορτιζόμενη μπαταρία, θα πρέπει να την επαναφορτίσετε επί 15 ώρες πριν από την πρώτη χρήση.

1. Εισάγετε το βύσμα του φορτιστή μέσα στην υποδοχή που βρίσκεται στην μπαταρία (10).
2. Βάλτε τον φορτιστή σε πρίζα (110 volt ή 220 volts, ανάλογα με το φορτιστή και τη χώρα).
3. Φορτίστε επί 15 ώρες



Πάντα να ανακυκλώνετε τις μπαταρίες



Μην πετάτε τις μπαταρίες μαζί με τα άλλα απορρίμματα

Επόμενες επαναφορτίσεις

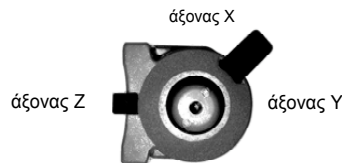
Το SKR301 μπορεί να φορτιστεί όταν είναι σε λειτουργία. Εάν υπάρχει παροχή ρεύματος στο εργοστάσιο, απλά βάλτε τον φορτιστή στην πρίζα και συνεχίστε την εργασία σας. Επίσης μπορείτε να αφαιρέσετε τη μπαταρία για να τη φορτίσετε, και αντικαταστήσετε τη με τη θήκη των αλκαλικών μπαταριών. Για βέλτιστη διάρκεια ζωής των μπαταριών, συνιστάται να φορτίζετε τη μπαταρία μόνο εφόσον έχει εκφορτιστεί τελείως. Για να εξασφαλίσετε τη διάρκεια ζωής της μπαταρίας, μην τη φορτίζετε για περισσότερες από 20 ώρες. Η μπαταρία και ο φορτιστής μπορεί να πάθουν βλάβη εάν πάρουν υγρασία. Πάντα να φυλάσσετε και να φορτίζετε το όργανο σας σε στεγνό και στεγασμένο σημείο.

3. Έλεγχος και ρύθμιση του SKR301

ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΥ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ: Ακολουθούν μερικές απλές οδηγίες για να ελέγξετε το SKR301 για βαθμονόμηση. Θυμηθείτε ότι το λέιζερ είναι όργανο ακριβείας και ότι είναι σημαντικό να παραμείνει βαθμονομημένο και σε καλή κατάσταση. Η ακρίβεια της εργασίας σας είναι αποκλειστικά δική σας ευθύνη και θα πρέπει να ελέγχετε τακτικά το όργανο σας ειδικά πριν από σημαντικές εργασίες. Πριν από οποιοδήποτε έλεγχο της βαθμονόμησης φροντίστε ώστε το λέιζερ να είναι σε σημειακή λειτουργία όταν σταματήσει η περιστροφή. Ακολουθούν οδηγίες για τον έλεγχο του κάθε άξονα για βαθμονόμηση. Εάν το λέιζερ χρειάζεται βαθμονόμηση, ακολουθήστε τις οδηγίες παραδώστε το σε κέντρο σέρβις

3.1 Οριζόντιος έλεγχος και βαθμονόμηση (άξονες X και Y)

3.1.1 Οριζόντιος έλεγχος



1. Τοποθετήστε το λέιζερ σε επίπεδη επιφάνεια 50 ή 100 ft. (30m) από τοίχο. Τοποθετήστε το έτσι ώστε το X 1 να είναι στραμμένο προς τον τοίχο.
2. Ανάψτε το λέιζερ. Εφόσον οριζοντιωθεί, σταματήστε την περιστροφή έτσι ώστε η ακτίνα να είναι σημειακή.
3. Μαρκάρετε τη θέση της ακτίνας.
4. Περιστρέψτε το λέιζερ 180°. Μετά από 90 δευτερόλεπτα, σημαδέψτε τη θέση της ακτίνας κοντά στο πρώτο αχνάρι.
5. Και οι δύο μετρήσεις πρέπει να είναι στο ίδιο σημείο. Στα 100 ft., τα αχνάρια δεν πρέπει να απέχουν κατά περισσότερο από 1/8". Στα 50 ft., τα αχνάρια δεν πρέπει να απέχουν κατά περισσότερο από 1/16". (Στα 30 μέτρα, όχι περισσότερο από 6 mm). Αυτή είναι ακρίβεια οριζοντίωσης +/- 0.010%.
6. Εάν τα αχνάρια είναι αρκετά κοντά, ο άξονας X είναι εντός ορίων βαθμονόμησης. Στη συνέχεια πρέπει να ελεγχθεί ο δεύτερος άξονας (Y) (βλ. Βήμα 7). Εάν τα αχνάρια δεν είναι αρκετά κοντά, ο άξονας X χρειάζεται επαναβαθμονόμηση (βλ. παρακάτω οδηγίες).
7. Για να ελέγξετε τον άξονα Y, γυρίστε το λέιζερ 90° από το Βήμα 4 έτσι ώστε το Y 1 να είναι στραμμένο προς τον τοίχο. Επαναλάβετε τα ίδια βήματα: μαρκάρετε την ακτίνα Y, περιστρέψτε 180°, και μαρκάρετε ξανά. Εάν τα αχνάρια απέχουν περισσότερο από 1/8" στα 100 ft., ο άξονας Y χρειάζεται επαναβαθμονόμηση.

3.1.2 Οριζόντια βαθμονόμηση

Το λέιζερ πρέπει να υποστεί βαθμονόμηση ώστε να έρθει η ακτίνα στο κέντρο των δύο αχναριών (Βήματα 3-4 στο 3.1.1). Η βαθμονόμηση γίνεται εύκολα χρησιμοποιώντας το τηλεχειριστήριο, ή τον ανιχνευτή.

Βαθμονόμηση άξονα X

1. Σβήστε το λέιζερ πριν από την επιλογή της θέσης λειτουργίας βαθμονόμησης. Πατήστε ταυτόχρονα τα δύο πλήκτρα του λέιζερ, On/Off και auto/man.
2. Μετά από λίγα δευτερόλεπτα, αφήστε το πλήκτρο On/Off.
3. Ο ενδείκτης X LED (23) θα αναβοσβήσει, μετά το y LED (21). Αφήστε το πλήκτρο auto/man.
4. Το X LED (23) θα αναβοσβήσει γρήγορα, υποδηλώνοντας ότι το λέιζερ είναι έτοιμο για βαθμονόμηση στον άξονα X.
5. Εάν δεν έχετε μετακινήσει το λέιζερ, χρησιμοποιήστε τα αχνάρια X που έγιναν στα Βήματα 3 και 4 του 3.1.1 (οριζόντιος έλεγχος).
6. Σημαδέψτε το σημείο που βρίσκεται στο μισό της απόστασης μεταξύ των δύο αχνariών.
7. Με το X 2 στραμμένο στα αχνάρια, ανεβάστε ή κατεβάστε την ακτίνα λέιζερ προς το κεντρικό αχνάρι χρησιμοποιώντας τα (16) ή (17) στο πληκτρολόγιο του λέιζερ ή το (2) ή το (3) στον ανιχνευτή ή το τηλεχειριστήριο.
8. Μετά, ελέγξτε τον άξονα Y σε σχέση με το αχνάρι στο κέντρο.
9. Γυρίστε το λέιζερ 90° έτσι ώστε το Y 2 να είναι στραμμένο προς τον τοίχο.
10. Εάν η ακτίνα δεν είναι στο αχνάρι του κέντρου, βαθμονομήστε τον Y.
11. Εάν ο Y είναι OK, βλ. παρακάτω "Αποθήκευση βαθμονόμησης".

Βαθμονόμηση άξονα Y

1. Για να μεταβείτε σε βαθμονόμηση άξονα Y, πατήστε το (15) στο λέιζερ ή το (4) στον ανιχνευτή ή το τηλεχειριστήριο. Το Y LED θα αναβοσβήσει γρήγορα, υποδηλώνοντας ότι το λέιζερ είναι έτοιμο για βαθμονόμηση στον άξονα.
2. Εάν δεν έχετε μετακινήσει το λέιζερ, χρησιμοποιήστε το αχνάρι κέντρου από παραπάνω.
- Ανεβάστε ή κατεβάστε την ακτίνα λέιζερ προς αυτό το κεντρικό αχνάρι χρησιμοποιώντας τα (16) ή (17) στο πληκτρολόγιο του λέιζερ ή το (2) ή το (3) στον ανιχνευτή ή το τηλεχειριστήριο.

Αποθήκευση βαθμονόμησης

Το λέιζερ έχει πλέον υποστεί βαθμονόμηση στον άξονα X και Y. Πατήστε το (14) στο πληκτρολόγιο ή το (5) στον ανιχνευτή ή το τηλεχειριστήριο για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα βαθμονόμησης. Εάν δε θέλετε να αποθηκεύσετε τη βαθμονόμηση, πατήστε το πλήκτρο On/Off (24) στο λέιζερ.

3.2 Κατακόρυφος έλεγχος και βαθμονόμηση (άξονας Z)

3.2.1 Κατακόρυφος έλεγχος

1. Τοποθετήστε το λέιζερ σε κατακόρυφη θέση λειτουργίας, σε

- επίπεδη επιφάνεια περίπου 10 ft. μακριά από νήμα στάθμης (αλφάδι κρεμασμένο από νήμα, με ύψος τουλάχιστον 8 ft.).
2. Εάν χρειάζεται να γίνει βαθμονόμηση, η ακτίνα θα φαίνεται ευκολότερα σε σκοτεινισμένο δωμάτιο.
3. Χρησιμοποιήστε τα ρυθμιζόμενα πόδια για να οριζοντιώσετε χονδρικά το λέιζερ.
4. Ανάψτε το λέιζερ.
5. Σταματήστε την περιστροφή έτσι ώστε η ακτίνα να είναι σημειακή.
6. Κρατήστε την κεφαλή λέιζερ και μετακινήστε την ακτίνα επάνω και κάτω καθ' όλο το μήκος του νήματος στάθμης με το χέρι.
7. Εάν η ακτίνα είναι κεκλιμένη, και όχι κατακόρυφη σαν το νήμα της στάθμης, ο άξονας z χρειάζεται βαθμονόμηση.

3.2.2 Κατακόρυφη βαθμονόμηση

1. Σβήστε το λέιζερ πριν από την επιλογή της θέσης λειτουργίας βαθμονόμησης. Πατήστε ταυτόχρονα On/Off και Auto/Man.
2. Μετά από λίγα δευτερόλεπτα, αφήστε το πλήκτρο On/Off.
3. Ο ενδείκτης X LED (23) θα αναβοσβήσει, μετά το Y LED (21). Αφήστε το πλήκτρο Auto/Man.
4. Το Z LED (19) θα αναβοσβήσει γρήγορα, υποδηλώνοντας ότι το λέιζερ είναι έτοιμο για βαθμονόμηση στον άξονα Z.
5. Μετακινήστε την ακτίνα μέχρι να γίνει κατακόρυφη και παράλληλη με το νήμα της στάθμης χρησιμοποιώντας τα (16) ή (17) στο λέιζερ ή τα (2) ή (3) στον ανιχνευτή ή το τηλεχειριστήριο.
6. Μετακινήστε ελαφρώς το λέιζερ έτσι ώστε η ακτίνα να είναι επάνω από το νήμα της στάθμης για τον τελικό έλεγχο.

Αποθήκευση βαθμονόμησης

Το λέιζερ έχει πλέον υποστεί βαθμονόμηση στον άξονα Z. Πατήστε το (14) στο λέιζερ ή το (5) στον ανιχνευτή ή το τηλεχειριστήριο για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα βαθμονόμησης. Πατήστε το (14) στο λέιζερ ή το (5) στον ανιχνευτή ή το τηλεχειριστήριο για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα βαθμονόμησης. Εάν δε θέλετε να αποθηκεύσετε τη βαθμονόμηση, πατήστε το πλήκτρο On/Off στο λέιζερ.

4. Φροντίδα και χειρισμός

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η χρήση στοιχείων ελέγχου ή ρυθμίσεων ή η εκτέλεση διαδικασιών άλλων από τις εδώ αναφερόμενες μπορεί να προκαλέσει επικίνδυνη έκθεση σε ακτινοβολία.

1. Το SKR301 είναι όργανο ακριβείας και σαν τέτοιο απαιτεί προσοχή κατά το χειρισμό του.
2. Αποφύγετε κρούσεις και κραδασμούς.
3. Πάντα να φυλάσσετε και να μεταφέρετε το λέιζερ και τα αξεσουάρ του στη θήκη μεταφοράς.
4. Αν και ανθεκτικό σε καιρικές συνθήκες, το δικό σας λέιζερ και τα αξεσουάρ του θα πρέπει να διατηρούνται πάντοτε καθαρά και στεγνά μετά τη χρήση.
5. Έτσι θα αυξηθεί η διάρκεια ζωής της μπαταρίας.
6. Μη φυλάσσετε το δικό σας λέιζερ σε θερμοκρασίες κάτω των -4°F (-20°C) ή άνω των 176°F (80°C), διότι μπορεί να προκληθεί βλάβη στα ηλεκτρονικά εξαρτήματα.
7. Μη φυλάσσετε το όργανο σας στη θήκη του εάν το όργανο ή η θήκη είναι βρεγμένη, για να αποφευχθεί συμπύκνωση υδρατμών μέσα στο όργανο.
8. Για να διατηρηθεί η ακρίβεια του λέιζερ σας, να το ελέγχετε και ρυθμίζετε τακτικά.
9. Κρατήστε καθαρούς τους φακούς των διαφραγμάτων (2) και (3).
10. Χρησιμοποιήστε μαλακό πανί και καθαριστικό για κρύσταλλα.
11. Συνιστάται να φορτίζετε τακτικά τις μπαταρίες (μόνο για την επαναφορτιζόμενη έκδοση).
12. Παρόλα αυτά, φροντίστε για τη φόρτιση τους όταν έχουν αδειάσει ή πρόκειται να αδειάσουν.
13. Η επαναφόρτιση μπαταριών που εξακολουθούν να μπορούν να χρησιμοποιηθούν, επιφέρει ελάττωση της χωρητικότητας τους.

5. Εγγύηση

Το δικό σας λέιζερ SKR301 φέρει εγγύηση από κατασκευαστικές ατέλειες για διάστημα ενός έτους. Τυχόν αντικανονική χρήση ή εάν το όργανο έχει υποστεί χτυπήματα, επιφέρει την ακύρωση αυτής της εγγύησης. Σε καμία περίπτωση η ευθύνη του κατασκευαστή δε μπορεί να υπερβεί το κόστος επισκευής ή αντικατάστασης του οργάνου.

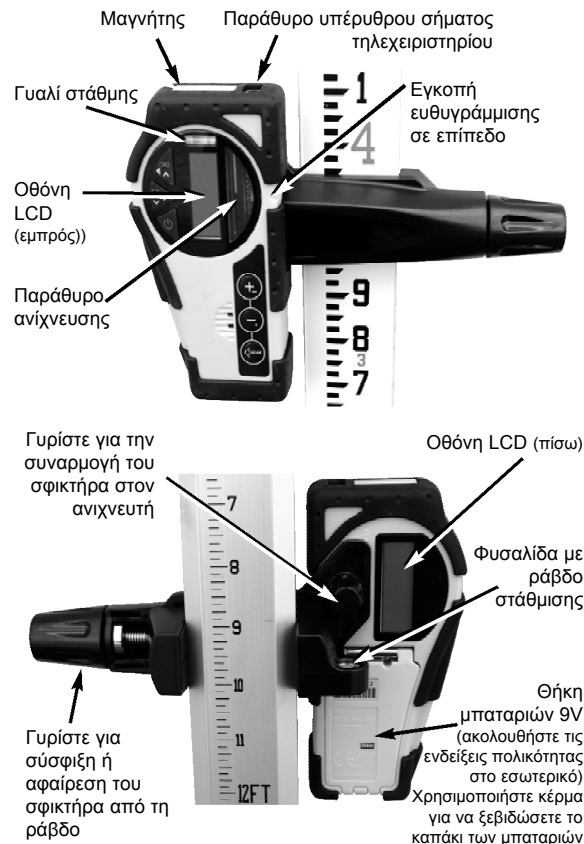
Η αποσυναρμολόγηση του οργάνου από τρίτους εκτός των εξειδικευμένων τεχνικών επιφέρει την ακύρωση αυτής της εγγύησης.

Οι προδιαγραφές υπόκεινται σε μεταβολή χωρίς προειδοποίηση.

6. Παρελκόμενα

6.1 Πολλαπλός ανιχνευτής και τηλεχειριστήριο

Για εφαρμογές ράβδου βαθμονόμησης ή χειρός. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί με τη μαγνητική βάση για τοποθέτηση σε μεταλλικούς ήλους για ευθυγράμμιση με εξωτερικά διαχωριστικά τοιχία ή σε πλέγματα οραφής για ακουστική οριζόντιωση οροφών.



Επάνω πληκτρολόγιο

Θέση λειτουργίας ανιχνευτή
(κόκκινα πλήκτρα)

Θέση τηλεχειρισμού

Θέση σάρωσης

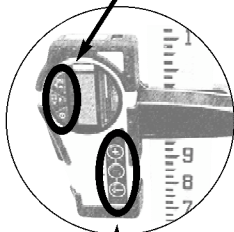
Επιλογή επιπέδου ήχου

Επιλογή ακρίβειας

Διακόπτης λειτουργίας (On/Off)



- | | |
|--|---|
| <p>⏪ Μετακίνηση τετραγωνικής δέσμης προς τα αριστερά (κατακόρυφη θέση λειτουργίας)</p> | <p>Σκόπευση σάρωσης αριστερά</p> |
| <p>⏩ Μετακίνηση τετραγωνικής δέσμης προς τα δεξιά (κατακόρυφη θέση λειτουργίας)</p> | <p>Σκόπευση σάρωσης δεξιά</p> |
| <p>⏻ Μετάβαση σε θέση τηλεχειρισμού</p> | <p>⏪ και ⏩ χρησιμοποιούνται για βαθμονόμηση ή για ρύθμιση χειροκίνητης κλίσης</p> |



Κάτω πληκτρολόγιο

Λειτουργία τηλεχειρισμού

Λειτουργία σάρωσης

- | | | |
|---------------|---|---------------------------------------|
| <p>⏪</p> | <p>Αύξηση ταχύτητας περιστροφής /μετακίνηση μη - περιστρεφόμενου σημείου δεξιά</p> | <p>Αύξηση γωνίας σάρωσης</p> |
| <p>⏩</p> | <p>Ελάττωση ταχύτητας περιστροφής /μετακίνηση μη - περιστρεφόμενου σημείου αριστερά</p> | <p>Ελάττωση γωνίας σάρωσης</p> |
| <p>⏻ SCAN</p> | <p>Έναρξη/ διακοπή λειτουργίας σάρωσης</p> | <p>Έναρξη λειτουργίας περιστροφής</p> |

Στην ενότητα βαθμονόμησης του εγχειριδίου εξηγείται η λειτουργία των δευτερευόντων μικρών συμβόλων.

LCD Display

<p>Υψηλή</p> <p>Υψηλή πλησίον οριζόντιας θέσης</p> <p>Οριζόντια</p> <p>Χαμηλή πλησίον οριζόντιας θέσης</p> <p>Χαμηλή</p>	<p>Πεσμένη μπαταρία</p> <p>Αναβόσβημα: Κανονική ένταση</p> <p>Σταθερό άναμμα: Δυνατός ήχος</p> <p>Χωρίς κόρνα: Σίγαση</p> <p>Κανονική (Προεπιλεγμένη θέση λειτουργίας)</p> <p>Υψηλή</p>	<p>Κατασταση μπαταρίας</p> <p>Ηχος</p> <p>Ακρίβεια</p>
--	---	---

Θέση λειτουργίας ανίχνευσης

1. Πατήστε το πλήκτρο On/Off για να ενεργοποιήσετε τον ανιχνευτή.
2. Πατήστε το μεσαίο πλήκτρο για να επιλέξετε ακρίβεια (νεκρή ζώνη).
3. Πατήστε το επάνω πλήκτρο για να επιλέξετε επίπεδο ήχου.
4. Γυρίστε το παράθυρο ανίχνευσης προς την ακτίνα λέιζερ, και μετακινήστε τον ανιχνευτή επάνω ή κάτω ανάλογα με τις πληροφορίες που δίνονται στην οθόνη LCD. Υπάρχουν 5 κανάλια πληροφοριών ή ενδείξεις βαθμών.

Το κάτω βέλος δείχνει ότι πρέπει να μετακινήσετε προς τα κάτω τον ανιχνευτή για να φτάσετε στο σημείο αναφοράς λέιζερ, ενώ το άνω βέλος αντίστοιχα να τον μετακινήσετε επάνω. Όταν στην οθόνη εμφανιστεί μία οριζόντια γραμμή, ο ανιχνευτής είναι στο ίδιο επίπεδο με την ακτίνα λέιζερ.

5. Πατήστε το πλήκτρο On/Off για να κλείσετε τον ανιχνευτή.
6. Θα κλείσει αυτόματα μετά από 10 λεπτά, εάν δε χρησιμοποιείται (και θα ακουστεί ένα προειδοποιητικό 'μπιπ').
7. Κρατήστε καθαρό το παράθυρο ανίχνευσης, χρησιμοποιώντας μαλακό πανί και καθαριστικό φακών.

Θέση τηλεχειρισμού

Εάν είστε σε θέση ανίχνευσης, πατήστε το On/Off για να μεταβείτε στις λειτουργίες του τηλεχειρισμού.

Εάν ο ανιχνευτής δεν είναι ενεργός, πατήστε οποιοδήποτε πλήκτρο (εκτός του On/Off) για να το χρησιμοποιήσετε σαν τηλεχειριστήριο για το λέιζερ.

Το τηλεχειριστήριο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την έναρξη ή τη διακοπή της περιστροφής, την αύξηση ή την ελάττωση της ταχύτητας περιστροφής, και τη μετακίνηση της ακτίνας ή της τετραγωνικής δέσμης.

Ακόμα, ελέγχει τη σάρωση και την ηλεκτρονική βαθμονόμηση.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Εμβέλεια*	500 ft. (150 m) σε θέση λειτουργίας ανίχνευσης 100 ft. (30 m) σε θέση τηλεχειρισμού
Ακρίβεια*	Υψηλή $\pm 1/16"$ (1 mm) Κανονική $\pm 1/8"$ (2.5 mm)
Διάρκεια ζωής μπαταρίας	50 ώρες, 9V αλκαλική
Συνθήκες περιβάλλοντος	Αδιάβροχο (IP66+)
Διαστάσεις	6" x 3.25" x 1.5" / 1lb (15 x 8 x 3.5 εκ / 450 γρ)

* Ποικίλλει ανάλογα με το λέιζερ που χρησιμοποιείται.
Actual accuracy depends on beam diameter and distance to the laser H
πραγματική ακρίβεια εξαρτάται από τη διάμετρο της ακτίνας και την απόσταση από το λέιζερ

6.2 Τηλεχειριστήριο

Το Τηλεχειριστήριο σταματά, ξεκινά ή αλλάζει την κατεύθυνση περιστροφής του λέιζερ, και μετακινεί την τετραγωνική δέσμη αριστερά ή δεξιά. Ακόμα, ελέγχει τη σάρωση και τη βαθμονόμηση. Μία αλκαλική μπαταρία AA (1.5V) εξασφαλίζει 50 ώρες συνεχούς χρήσης.

Για να ανοίξετε τη θήκη μπαταριών, πιέστε επάνω την καρτέλα στην κορυφή, προς την κατεύθυνση του βέλους (με κατσαβίδι).

Θέση λειτουργίας ακτίνας ή γραμμής ίχνους	Σάρωση
1	Σάρωση On/Off
2	Έναρξη ελάχιστης ταχύτητας περιστροφής
Μετακίνηση τετραγωνικής δέσμης αριστερά	
3	Μετακίνηση τετραγωνικής δέσμης δεξιά
4	Περιστροφή και έλεγχος ταχύτητας αριστερά
5	Περιστροφή και έλεγχος ταχύτητας δεξιά
6	Μπαταρία AA

Για να χρησιμοποιήσετε το τηλεχειριστήριο για βαθμονόμηση, βλ. σελίδες 10-12.



6.3 Βάσεις

6.3.1 Βάση γενικής χρήσης

Η βάση γενικής χρήσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν επίτοικο στήριγμα και για κατακόρυφη διαμόρφωση σε τρίποδα.

Διαθέτει στιβαρή ολομεταλλική κατασκευή με μηχανισμό ενεργοποίησης μέσω ελατηρίου και σας επιτρέπει να αλλάζετε εύκολα το ύψος, για ταχεία διαμόρφωση.

Ακόμα, διαθέτει ρυθμιστική βίδα ακριβείας στο κάτω μέρος για ρύθμιση θέσης ακριβείας.

- Σαν επίτιχο στήριγμα, μπορεί να στερεωθεί σε πλέγμα για διαμόρφωση Ψευδοροφής.

- Η βάση μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί με το πλάι και να τοποθετηθεί επάνω σε τρίποδα (5/8-11) για να συγκρατηθεί το λέιζερ στην κατακόρυφη θέση.



6.3.2 Βάση επικλινούς τοποθέτησης

Η ρυθμιζόμενη βάση επικλινούς τοποθέτησης χρησιμοποιείται για τη χάραξη επικλινών επιπέδων, όπως οροφές σε ναούς (π.χ. δυτικού τύπου). Το λέιζερ θα πρέπει να είναι σε θέση χειροκίνητης λειτουργίας όταν χρησιμοποιείται η βάση επικλινούς τοποθέτησης.

6.3.3 Τρίποδες

Το λέιζερ μπορεί να τοποθετηθεί σε τρίποδα με επίπεδη κεφαλή 5/8-11. Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε τρίποδα με τηλεσκοπική στήλη για να ρυθμιστεί το ύψος του λέιζερ.

6.4 Άλλα αξεσουάρ

Βάση γενικής χρήσης

- Τα γυαλιά ενίσχυσης του λέιζερ βελτιώνουν την ορατότητα της ακτίνας λέιζερ σε συνθήκες μεγάλης φωτεινότητας περιβάλλοντος.

- Ο κόκκινος μαγνητικός στόχος CB60 προσφέρει βελτίωση της ορατότητας της ακτίνας λέιζερ σε συνθήκες μεγάλης φωτεινότητας περιβάλλοντος.

Μοντάρεται γρήγορα σε οποιαδήποτε μεταλλική επιφάνεια.



Bulgaria		<p>Само за страни от ЕС</p> <p>Не изхвърляйте електроуреди заедно с битови отпадъци!</p> <p>Съобразно Директивата на ЕС 2002/96/EG относно износени електрически и електронни уреди и отразяването ѝ в националното законодателство износените електроуреди следва да се събират отделно и да се предават за рециклиране според изискванията за опазване на околната среда.</p>
----------	--	---


Croatia		<p>Samo za države EU</p> <p>Električnu opremu ne odlagati zajedno s kućnim otpacima!</p> <p>U skladu s Europskom direktivom 2002/96/EC o otpadnim električnim i elektroničkim strojevima i njezinoj primjeni u nacionalnom pravu, istrošena električna oprema se mora sakupljati odvojeno i vratiti u ekološki pogon za recikliranje.</p>
---------	--	---

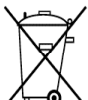
Czech		<p>Jen pro státy EU</p> <p>Elektrické nářadí nevyhazujte do komunálního odpadu!</p> <p>Podle evropské směrnice 2002/96/EG o nakládání s použitými elektronickými zařízeními a elektronickými zařízeními a odpovídajících ustanovení právních předpisů jednotlivých zemí se použitá elektrická nářadí musí sbírat odděleně od ostatního odpadu a podrobit ekologicky šetrnému recyklování.</p>
-------	--	---

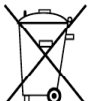
Denmark		<p>Kun for EU-lande</p> <p>Elværktøj må ikke bortskaffes som almindeligt affald!</p> <p>I henhold til det europæiske direktiv 2002/96/EF om bortskaffelse af elektriske og elektroniske produkter og gældende national lovgivning skal brugt elværktøj indsamles separat og returneres til miljøgodkendt genindvinding.</p>
---------	--	---


England		<p>Only for EU countries</p> <p>Do not dispose of electric equipment together with household waste material!</p> <p>In observance of European Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment and its implementation in accordance with national law, electric equipment that have reached the end of their life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility.</p>
---------	--	---

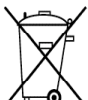
Estonia		<p>Üksnes EL liikmesriikidele</p> <p>Ärge käidelda kasutuskölbmatuks muutuunud elektriseadmeid koos olmejäätmetega!</p> <p>Vastavalt Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiivile 2002/96/EÜ elektr- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ning direktiivi nõuete kohaldamiseks liikmesriikides tuleb kasutuskölbmatuks muutuunud elektriseadmeid koguda eraldi ja keskkonnasäästlikult korduskasutada või ringluse võtta.</p>
---------	--	---

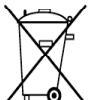
Finland		<p>Koskee vain EU-maita</p> <p>Älä hävittää sähkötarvikkeita tavallisen kotitalousjätteen mukana!</p> <p>Vanhjoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan EU-direktiivin 2002/96/ETY ja sen maakohtaisten sovellusten mukaisesti käytetyt sähkötarvikkeet on toimitettava ongelmajätteen keräyspisteeseen ja ohjattava ympäristöstävälliseen kierrätykseen.</p>
---------	---	---


France		<p>Pour les pays européens uniquement</p> <p>Ne pas jeter les appareils électriques dans les ordures ménagères !</p> <p>Conformément à la directive européenne 2002/96/EG relative aux déchets d'équipements électriques ou électroniques (DEEE), et à sa transposition dans la législation nationale, les appareils électriques doivent être collectés à part et être soumis à un recyclage respectueux de l'environnement.</p>
--------	---	--

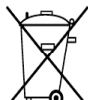
Germany		<p>Nur für EU-Länder</p> <p>Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll!</p> <p>Gemäss Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik- Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.</p>
---------	---	---

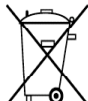
Greece		<p>Μόνο για τις χώρες της ΕΕ</p> <p>Μην απορρίπτετε ηλεκτρικές συσκευές στον κάδο οικιακών απορριμμάτων!</p> <p>Σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 2002/96/ΕΚ περί ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών και την ενσωμάτωση της στο εθνικό δίκαιο, οι ηλεκτρικές συσκευές πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά και να επιστρέφονται για ανακύκλωση με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.</p>
--------	---	---

Hungary		<p>Csak EU-tagállamok számára</p> <p>Az elektromos berendezéseket ne dobja a háztartási személtel!</p> <p>A használt elektromos és elektronikus berendezésekről szóló 2002/96/EK irányelv és annak a nemzeti jogba való átültetése szerint az elhasznált elektromos berendezéseket külön kell gyűjteni, és környezetbarát módon újra kell hasznosítani.</p>
---------	---	---

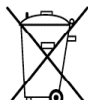
Italy		<p>Solo per Paesi UE</p> <p>Non gettare le apparecchiature elettriche tra i rifiuti domestici.</p> <p>Secondo la Direttiva Europea 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e la sua attuazione in conformità alle norme nazionali, le apparecchiature elettriche esauste devono essere raccolte separatamente, al fine di essere riciclate in modo eco-compatibile.</p>
-------	--	--


Latvia		<p>Tikai ES valstīm</p> <p>Neizmeet elektrisko aprīkojumu sadzīves atkritumos!</p> <p>Saskaņā ar Eiropas direktīvu par lietotajām elektroiekārtām un elektronikas iekārtām 2002/96/EK un tās iekļaušanu valsts likumdošanā lietotais elektriskais aprīkojums jāsavāc atsevišķi un jānogādā atzīmētai pārstrādei vidi saudzējošā veidā.</p>
--------	---	--



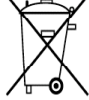
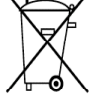


Lithuania		<p>Tiktai ES valstybėms</p> <p>Neišmeskite elektros įrangos į buitinius šiukšlynus!</p> <p>Pagal ES direktyvą 2002/96/EB dėl naudotos elektros ir elektroninės įrangos ir jos įdiegimo pagal nacionalinius įstatymus, naudotą elektros įrangą būtina surinkti atskirai ir nugabenti atnirinti žaliavų perdirbimui aplinkai nekenksmingu būdu.</p>
-----------	---	---

Netherlands		<p>Alleen voor EU-landen</p> <p>Geef elektrisch gereedschap niet met het huisvuil mee!</p> <p>Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG inzake oude elektrische en elektronische apparaten en de toepassing daarvan binnen de nationale wetgeving, dient gebruikt elektrisch gereedschap gescheiden te worden ingezameld en te worden afgevoerd naar een recycle bedrijf dat voldoet aan de geldende milieu-eisen.</p>
-------------	---	---

Norway		<p>Kun for EU-land</p> <p>Kast aldri elektroutstyr i husholdningsavfall!</p> <p>I henhold til EU-direktiv 2002/96/EF om kasserte elektriske og elektroniske produkter og direktivets iverksetting i nasjonal rett, må elektroutstyr som ikke lenger skal brukes, samles separat og returneres til et miljøvennlig gjenvinningsanlegg.</p>
--------	---	---

Poland		<p>Dotyczy tylko państw UE</p> <p>Nie wyrzucaj urządzeń elektrycznych wraz z odpadami z gospodarstwa domowego!</p> <p>Zgodnie z Europejską Dyrektywą 2002/96/WE w sprawie zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego oraz dostosowaniem jej do prawa krajowego, zużyte urządzenia elektryczne należy posegregować i zużytkować w sposób przyjazny dla środowiska.</p>
--------	---	---

Portugal		<p>Apenas para países da UE</p> <p>Não deite equipamentos eléctricos no lixo doméstico!</p> <p>De acordo com a directiva europeia 2002/96/CE sobre ferramentas eléctricas e electrónicas usadas e a sua aplicação para as leis nacionais, as ferramentas eléctricas usadas devem ser recolhidas em separado e encaminhadas a uma instalação de reciclagem dos materiais ecológicos.</p>
----------	--	---

Russia		<p>Только для стран ЕС</p> <p>Не выкидывайте электрическое оборудование вместе с обычным мусором!</p> <p>В соответствии с европейской директивой 2002/96/EG об утилизации старого электрического и электронного оборудования и её применения в соответствии с местными законами электрическое оборудование, бывшее в эксплуатации, должно утилизироваться отдельно безопасным для окружающей среды способом.</p>
Slovakia		<p>Len pre štáty EÚ.</p> <p>Nevyhadzujte elektrické zariadenia do komunálneho odpadu!</p> <p>Podľa európskej smernice 2002/96/EC o nakladaní s použitými elektrickými a elektronickými zariadeniami a zodpovedajúcich ustanovení právnych predpisov jednotlivých krajín sa použité elektrické zariadenia musia zbierať oddelene od ostatného odpadu a podrobiť sa šetrnej recyklácii.</p>
Slovenia		<p>Samo za države EU</p> <p>Električnega orodja ne odstranjujte s hišnimi odpadki!</p> <p>V skladu z Evropsko direktivo 2002/96/EG o odpadni električni in elektronski opremi in z njenim izvajanjem v nacionalni zakonodaji je treba električna orodja ob koncu njihove življenjske dobe ločeno zbirati in jih predati v postopek okolju prijaznega recikliranja.</p>
Spain		<p>Sólo para países de la Unión Europea</p> <p>¡No deseches los aparatos eléctricos junto con los residuos domésticos!</p> <p>De conformidad con la Directiva Europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su aplicación de acuerdo con la legislación nacional, las herramientas eléctricas cuya vida útil haya llegado a su fin se deberán recoger por separado y trasladar a una planta de reciclaje que cumpla con las exigencias ecológicas.</p>
Sweden		<p>Gäller endast EU-länder.</p> <p>Elektrisk utrustning får inte kastas i hushållssoporna!</p> <p>Enligt direktivet 2002/96/EG som avser äldre elektrisk och elektronisk utrustning och dess tillämpning enligt nationell lagstiftning ska uttjänt elektrisk utrustning sorteras separat och lämnas till miljövänlig återvinning.</p>
Turkey		<p>Sadece AB ülkeleri için</p> <p>Elektrikli cihazları evdeki çöp kutusuna atmayınız!</p> <p>Kullanılmış elektrikli cihazları, elektrik ve elektronik eşya cihazları hakkındaki 2002/96/EC Avrupa yönetmeliklerine göre ve bu yönetmelik ulusal hukuk kurallarına göre uyarlanarak, ayrı olarak toplanmalı ve çevre şartlarına uygun bir şekilde tekrar değerlendirilmeye gönderilmelidir.</p>