Nothing but **HEAVY DUTY.®**



M12 CLL4P

click →	**EN**	Original instructions
click →	**DE**	Originalbetriebsanleitung
click →	**FR**	Notice originale
click →	**IT**	Istruzioni originali
click →	**ES**	Manual original
click →	**PT**	Manual original
click →	**NL**	Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
click →	**DA**	Original brugsanvisning
click →	**NO**	Original bruksanvisning
click →	**SV**	Bruksanvisning i original
click →	**FI**	Alkuperäiset ohjeet
click →	**EL**	Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης
click →	**TR**	Orijinal işletme talimatı
click →	**CS**	Původním návodem k používání

CONTENTS

Important safety instructions 1
Maintenance 2
Technical data 2
Specific conditions of use 2
Overview 3
Accessory 4
Change batteries 4
Fuel gauge 5
Power Save 5
Track clip 5
Magnetic Wall mount 6
Green Target Plate 6
Tripod Mount 6
Working in self-leveling mode 7
Working in manual mode 8
Plumb function 9
Detector 9
Accuracy check 10

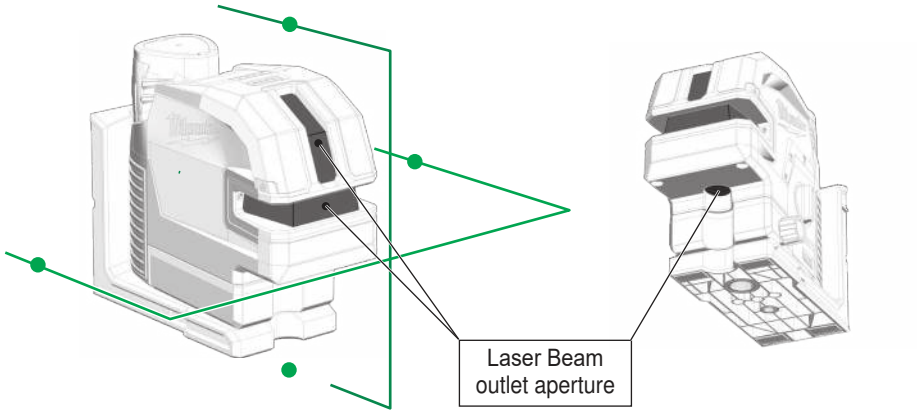
IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS



CAUTION! WARNING! DANGER!

Do not use the product before you have studied the Safety instructions and the User Manual.

Laser Classification



WARNING:
It is a Class 2 laser product in accordance with EN60825-1:2014 .



WARNING:
Avoid direct eye exposure. The laser beam can cause severe eye damage and/or blindness.

Do not stare into the laser beam or direct it towards other people unnecessarily.

Caution! The laser emitting product may be behind you in some applications. Be careful when facing the product.

WARNING:
Do not operate the laser around children or allow children to operate the laser.

The reflective surface could reflect the beam back at the operator or other persons.

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

When the laser is brought into a warm environment from very cold conditions, or vice versa, allow it to come to the surrounding temperature before use.

Always store the cross laser indoors, avoid substantial knocks, continuous vibration or extreme temperatures.

Always keep the tool away from dust, liquids and high humidity. These may damage internal components or affect accuracy.

If laser radiation hits your eye, you must close your eyes and immediately turn your head away from the beam.

Do not position the laser beam so that it unintentionally blinds you or others.

Do not look into a laser beam using magnifying optical devices such as binoculars or a telescope, as this will increase the level of eye injury.

If you use laser goggles to enhance the visibility of the laser beam, please notice that they will not protect your eyes against laser radiation.

Do not remove or deface warning labels on the laser level.

Do not disassemble the laser level, laser radiation can cause serious eye injury.

When not in use, turn off the power, engage the pendulum lock and place the laser in its carrying pouch.

Make sure the pendulum lock mechanism is engaged before transporting the laser.

Note: If the pendulum lock mechanism is not engaged before transportation, internal mechanical damage may occur.

Do not use aggressive cleaning agents or solutions. Use only a clean, soft cloth for cleaning.

Avoid heavy impact to or dropping of the laser. The accuracy of the laser should be checked before use if it has been dropped or subjected to other mechanical stresses.

Any repair required on this laser product should be performed only by authorised service personnel.

Do not operate the product in explosion hazardous areas or in aggressive environments.

If the laser level is not in use for a long period of time, remove the batteries from the battery compartment. This will prevent batteries from leaking and corrosion damage.



Do not dispose of waste batteries, waste electrical and electronic equipment as unsorted municipal waste.
Waste batteries and waste electrical and electronic equipment must be collected separately.
Waste batteries, waste accumulators and light sources have to be removed from equipment.
Check with your local authority or retailer for recycling advice and collection point.

According to local regulations retailers may have an obligation to take back waste batteries and Waste electrical and electronic equipment free of charge.

Your contribution to re-use and recycling of waste batteries and waste electrical and electronic equipment helps to reduce the demand of raw materials.

Waste batteries, in particular containing lithium and waste Electrical and electronic equipment contain valuable, recyclable materials, which can adversely impact the environment and the human health, if not disposed of in an environmentally compatible manner.

Delete personal data from waste equipment, if any.

CE European Conformity Mark

UK CA British Confomity Mark

MAINTENANCE

Wipe the aperture lens and the body of the cross laser with a clean soft cloth. Do not use solvents.

Although the cross laser is dust and dirt resistant to a certain degree, do not store in dusty places as long term exposure may damage internal moving parts.

If the cross laser is exposed to water, dry the laser level before returning it to the carrying case to prevent corrosion damage.

TECHNICAL DATA

Laser class	2
Self-leveling range	± 4°
Self-leveling time	≤ 3 s
Battery technology	Li-Ion
Voltage DC	12 V ⎓
Protection class (water and dust protection)	IP54*
Max. altitude	2000 m
Relativ air humidity max.	80%
Pollution degree according to IEC 61010-1	2**
Pulse duration t_P	
Nornal mode	≤ 80 µs
Power save	≤ 50 µs
Functions	Horizontal level line & horizontal points Vertical plumb line & plumb points Perpendicular level, plumb points & horizontal points
Frequency	10 kHz
Projections	2 lines green, 4 points green
Diode quantity	2
Diode type	50 mW
Laser beams output pattern	Single horizontal level line + 2 horizontal points (left & right); Single vertical plumb line + 2 plump points (up & down); Cross line + 2 horizontal points + 2 plump points.
Operating time	9 hrs (normal mode) / 16 hrs (power save mode) with M12 3.0 Ah Battery
Tripod mount	1/4" / 5/8" thread
Suitable detector	Milwaukee LLD50, LRD100

Laser Line	
Width	< 11.12mm @ 38"
Wavelength	510 - 530 nm laser class II
Max. power	≤ 7 mW
Accuracy	+/- 3 mm / 10 m
Beam divergence	1 rad
Fan angle	vertical line > 150°; horizontal line > 180°
Colour	green
Working range	38 m (with detector LLD50 50 m, with detector LRD100 100 m)
Laser points	
Laser point wavelength	510 - 530 nm laser class II
Laser point max. power	< 1 mW
Plumb accuracy	+/- 3 mm / 10 m
Points beam divergence	0.5 mrad
Laser point colour	green
Working range	38 m
Recommended ambient operating temperature	-20°C - +40 °C
Storage temperature	-20°C - +65 °C
Recommended battery types	M12 B...
Dimensions	171 x 82 x 150 mm
Weight (incl. battery)	1262 g

* The Lithium-ion battery and the battery compartment are excluded from IP 54.

** Only non-conductive deposits occur, whereby occasional temporary conductivity caused by condensation is expected.

SPECIFIC CONDITIONS OF USE

The laser is innovatively designed for a very broad range of professional jobs, including:

- Aligning tiles, marble, cabinets, borders, moldings and trimmings
- Marking layout for doors, windows, rails, stairs, fences, gates, decks and pergolas installation.
- It is intended for determining and checking horizontal and vertical lines.
- Levelling suspended ceilings, Levelling pipe installations, Window partitioning and pipe alignment, laying out perimeter walls for electric installations.

Do not use this product in any other way as stated for normal use.

OVERVIEW

Mode button

Short press: choose between beams:
- horizontal level line + horizontal points
- vertical plumb line + plumb points
- perpendicular level + plumb points + horizontal points

Long press: switch normal mode / power save mode

Vertical laser beam & plumb point up window

Horizontal laser beam & horizontal points (left and right) window

20° micro adjustment (+/-10° from center)



LED indicator fuel gauge

Power save indicator

M12 Battery

Marking for the horizontal beam

Rotation dial

OFF Off / locked

ON On / manual mode

ON On / self leveling mode

Magnetic mount



Plumb spot down

5/8" tripod mount

1/4" tripod mount

Track clip



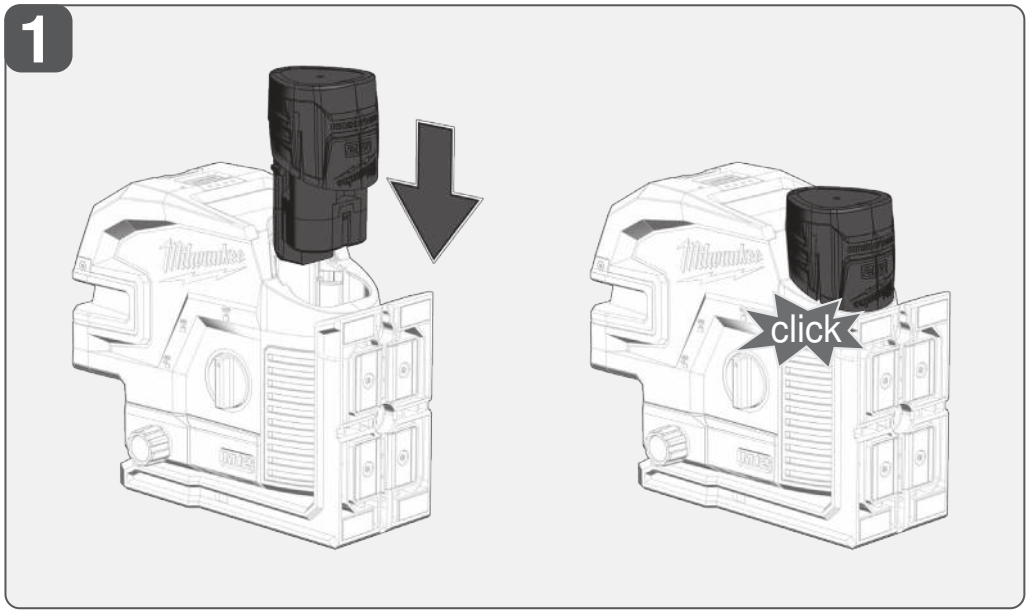
ACCESSORY

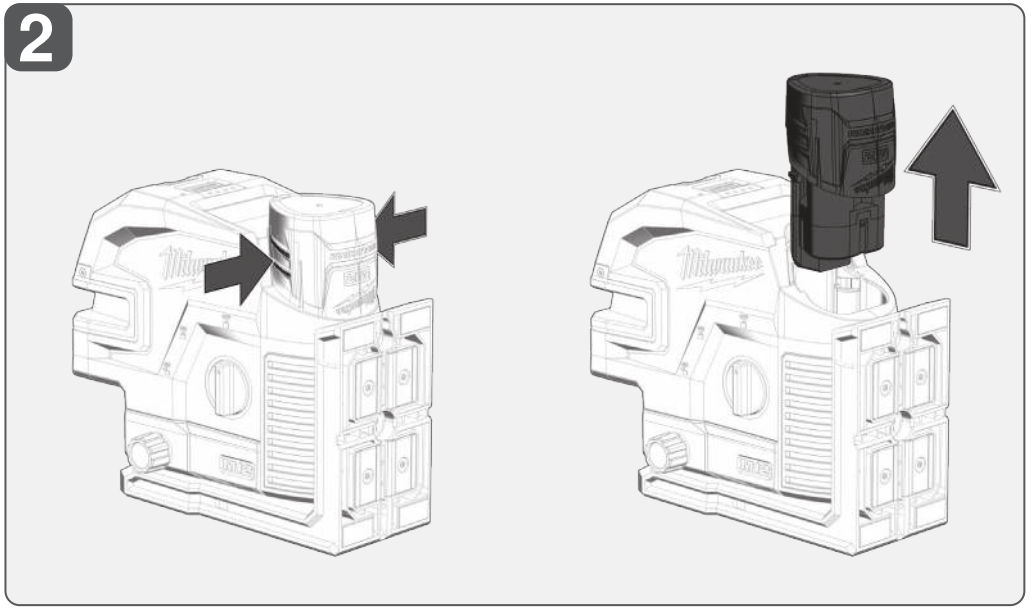
Not included in standard equipment, available as an accessory.



CHANGE BATTERIES

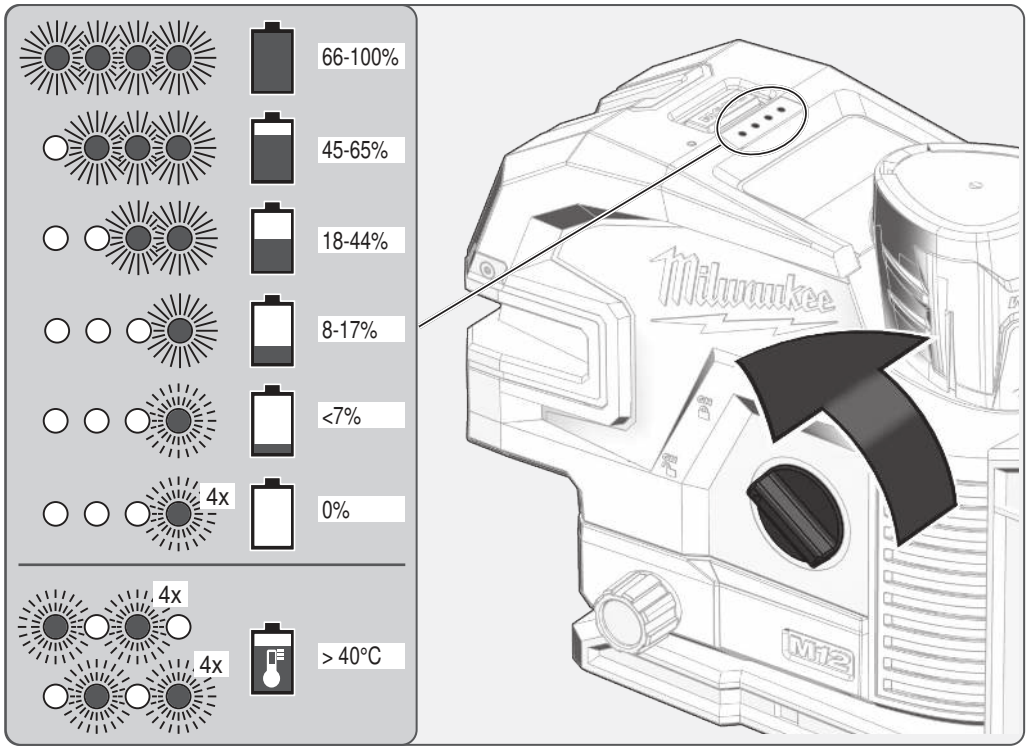
Change the batteries when the laser beams begin to dim.
If the cross laser is not in use for a long period of time, remove the batteries from the battery compartment. This will prevent batteries from leaking and corrosion damage.





FUEL GAUGE

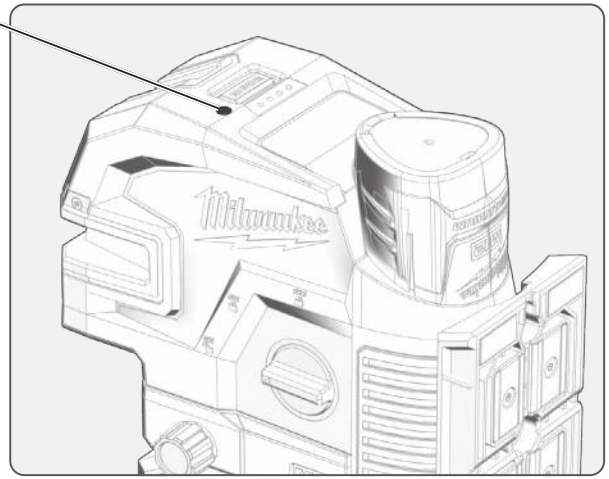
After switch on the laser the fuel gauge will display the battery life



POWER SAVE

Power save indicator

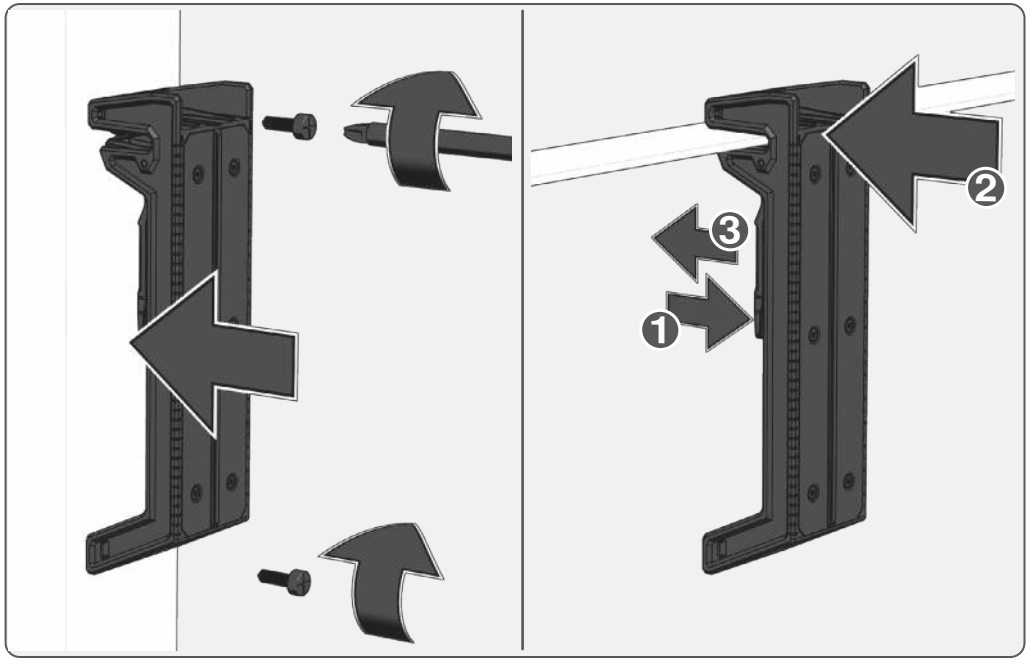
Use power save mode to extend the battery run time. Power save mode is indicated by dimmed laser beams and the power save indicator pulsing. Visual range is decreased in power save mode. Power save indicator will change from pulsing to solid Green when turned OFF. The tool will automatically switch to power save mode if less than 7% of battery charge remains.

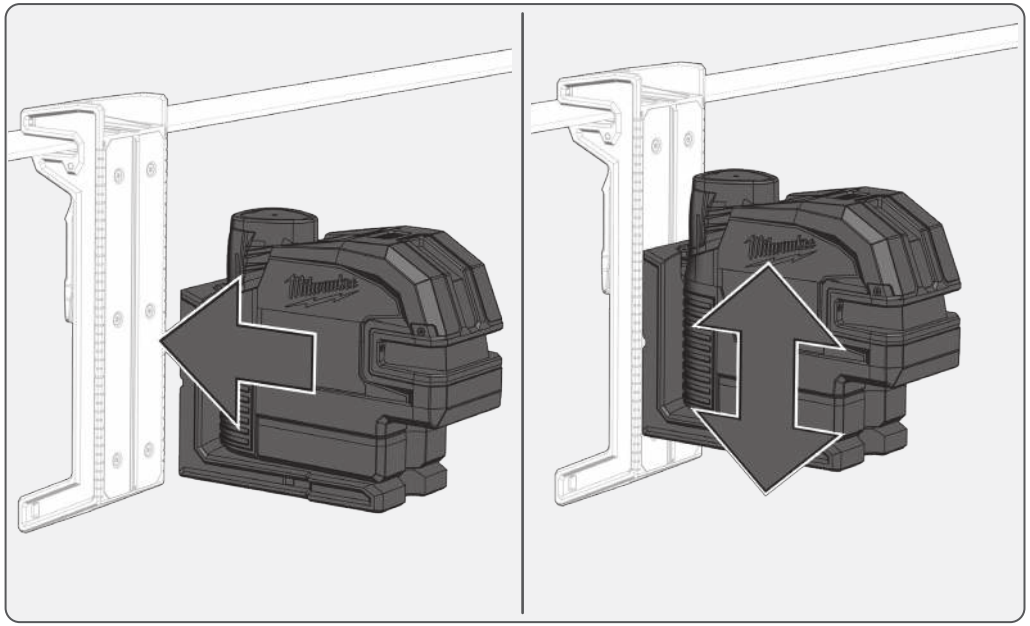


TRACK CLIP

Fix the track clip with screws to a pillar.

Or clamp the track clip to ceiling channels, racks....

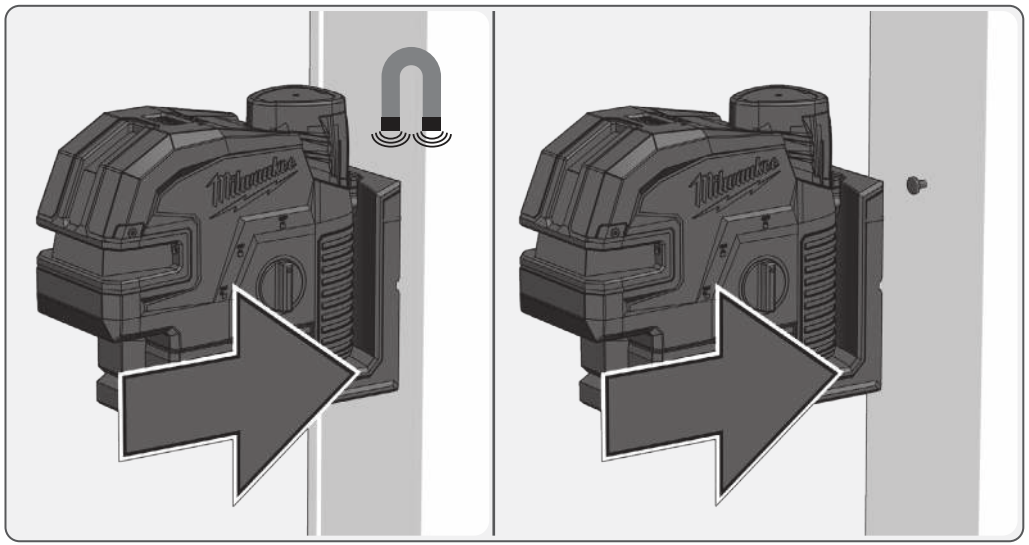




MAGNETIC WALL MOUNT

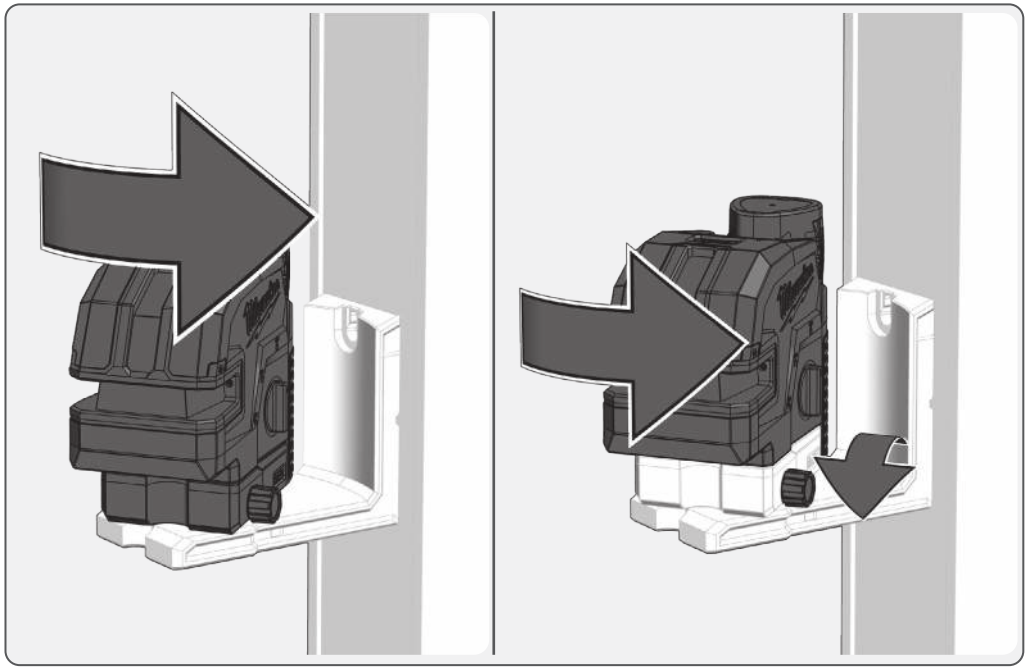
Use the magnetic wall mount to fix the laser to a wall or metallic structures or similar.

Or fix it with a screw or nail on a pillar



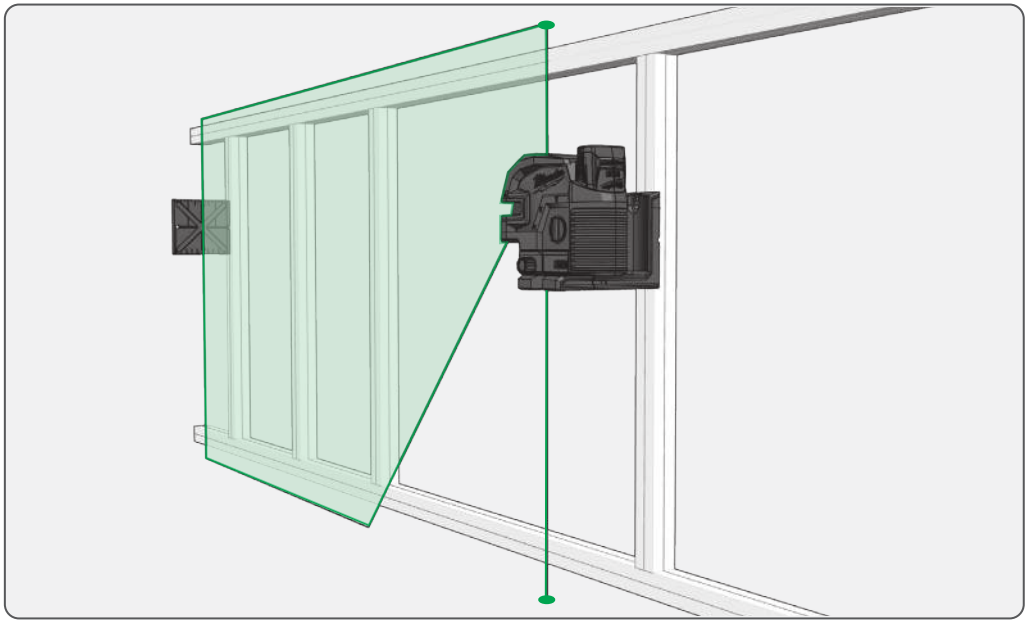
Turn the laser 360°.

Use the adjustment knob for 20° pivot micro adjustment



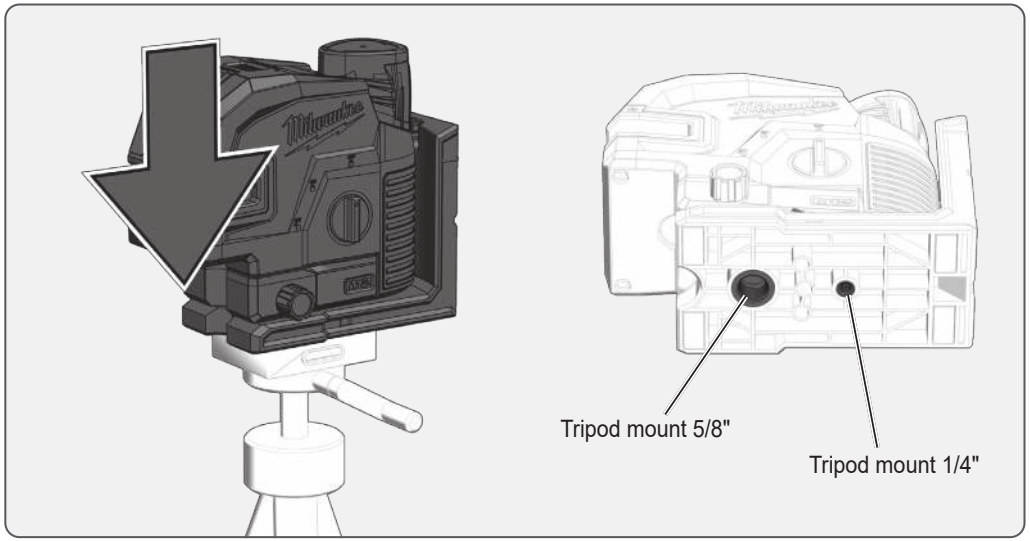
GREEN TARGET PLATE

Use the green target plate to improve visibility of the laser beam in unfavourable conditions and at greater distances.



TRIPOD MOUNT

Use the tripod mount to fix the laser on a tripod

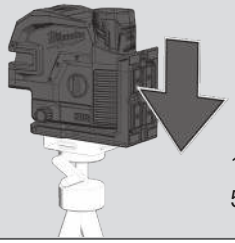


WORKING IN SELF-LEVELING MODE

In self-leveling mode the cross laser will level itself in a ± 4° range and can project a horizontal beam and horizontal points, a vertical beam line and plumb points or a both beams together with plumb points and horizontal points

1

Place the cross laser on a solid flat vibration free surface or on a tripod.

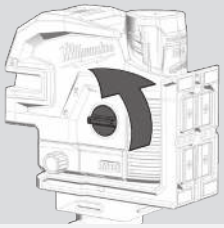


1/4" male thread

5/8" male thread

2

Turn the rotation dial to: ***ON*** position



The cross laser can generate 2 laser beams and 4 laser points.

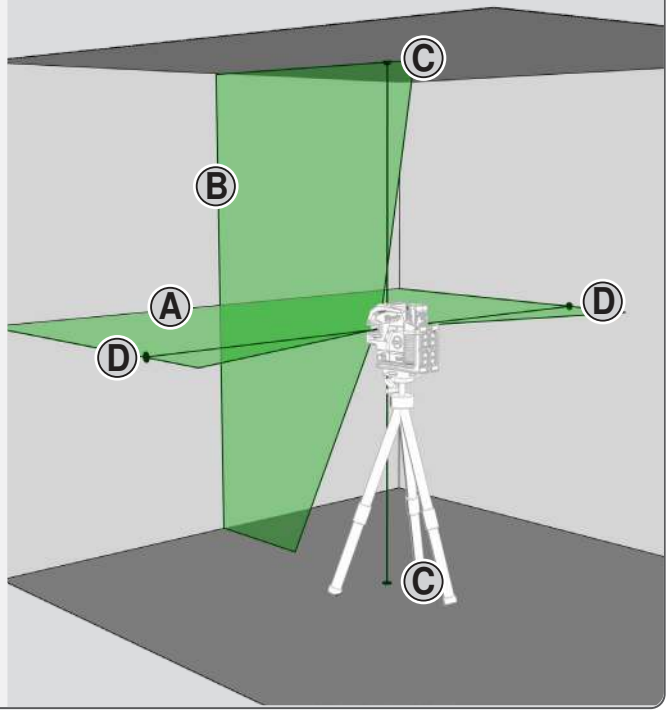
(A) horizontal beam forward

(B) vertical beam forward

(C) plumb points

(D) horizontal points

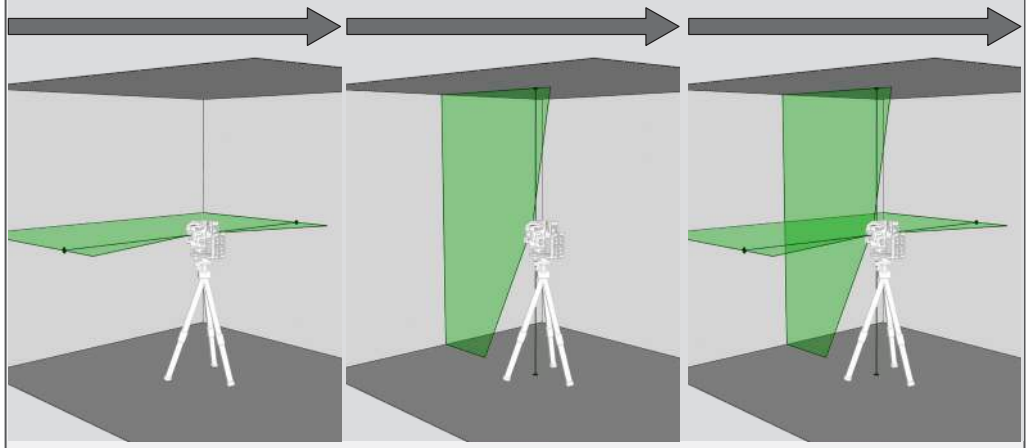
The cross laser will generate forward cross beams including 4 laser points when all beams are activated.



3

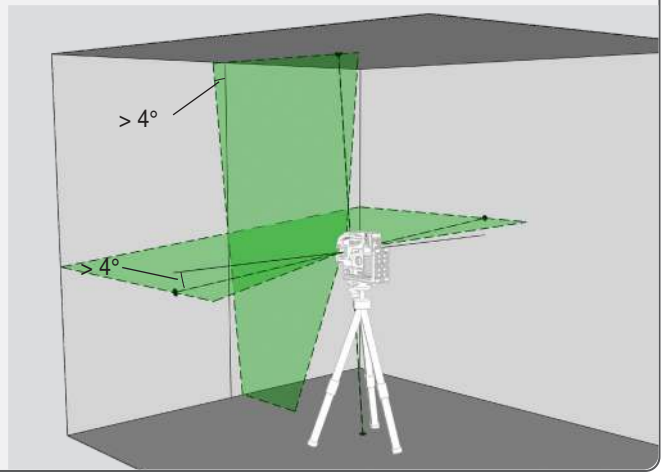
Choose the beams that you want to work with by pushing the MODE button





If the initial level of the cross laser is beyond ± 4° and the self-leveling mode is activated, the laser beams will flash – – –

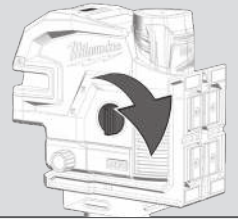
In this case reposition the cross laser.



4

Before moving the cross laser, turn the rotation dial to: ***OFF***.

This will lock the pendulum and protect your cross laser.

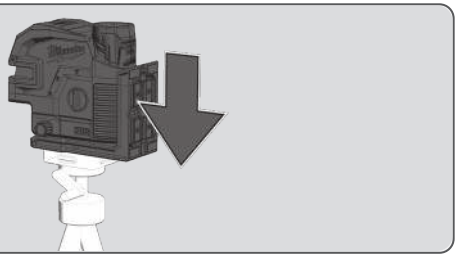


WORKING IN MANUAL MODE

In manual mode the cross lasers self-leveling mechanism is disabled and the laser lines can be set at any slope required.

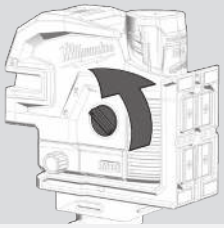
1

Place the cross laser on a solid flat vibration free surface or on a tripod.



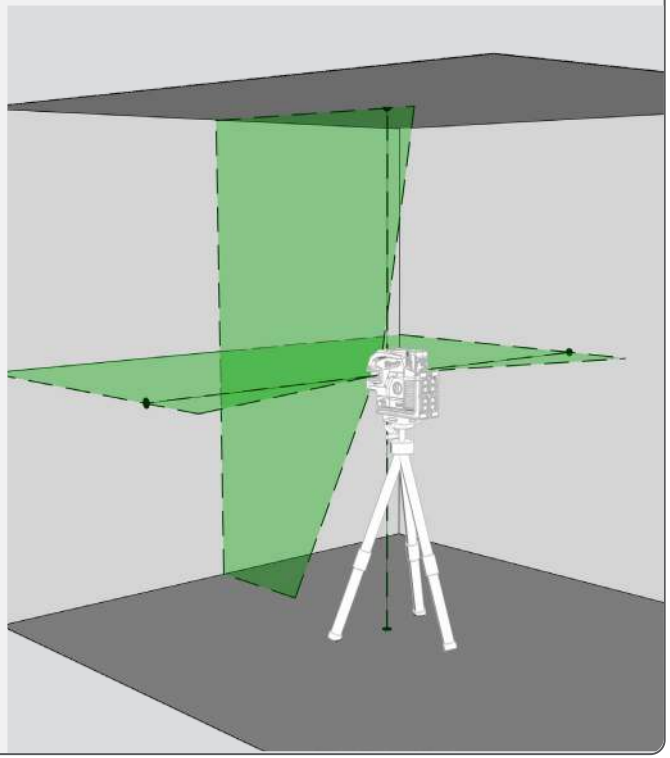
2

Turn the rotation dial to: ***ON*** position.



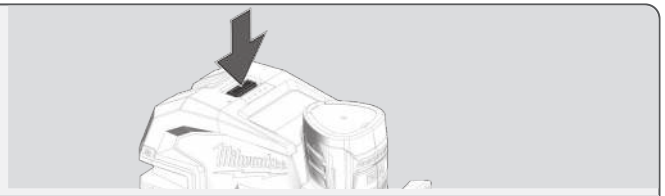
Same as in the self-leveling mode, but the laser beams are interrupted every 8 seconds.

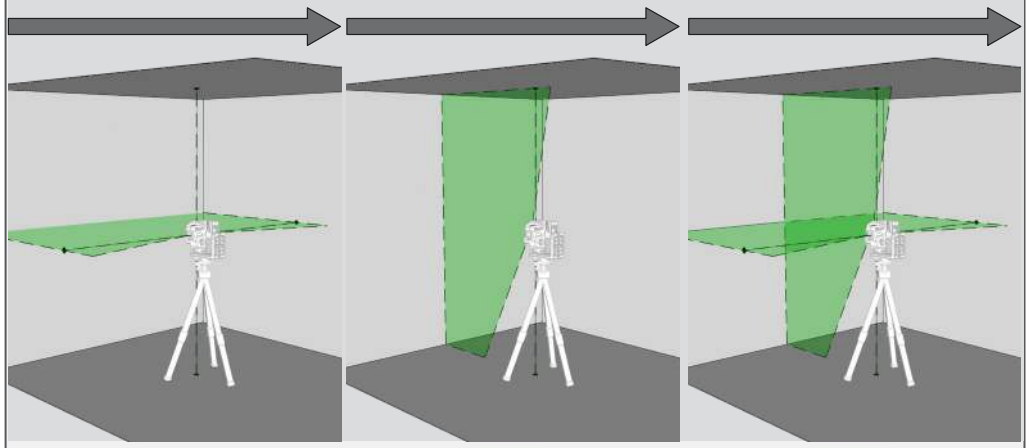
8 sec. | 8 sec. | 8 sec.



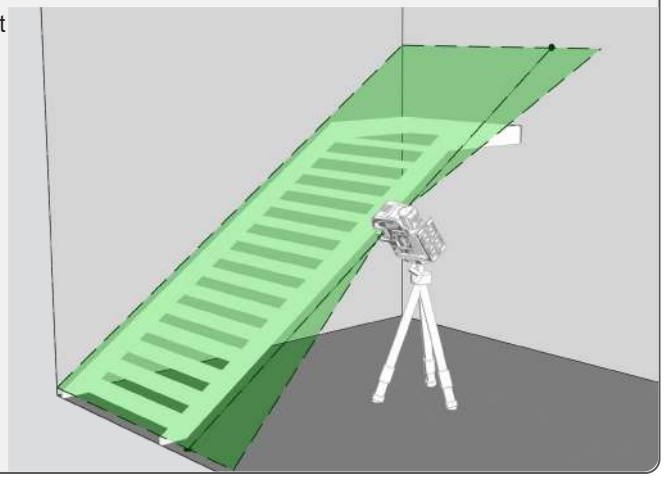
3

Choose the beams that you want to work with by pushing operation push button





Tilt the laser using a tripod and adjust to the desired angle and height.



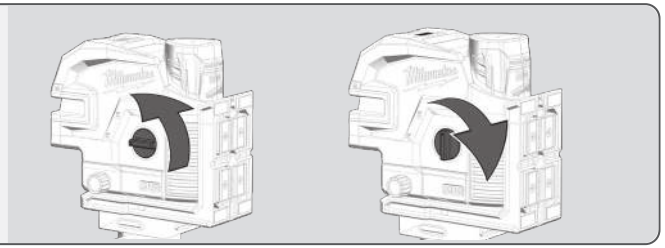
4

To turn the Manual mode off,

turn the rotation dial to: ***ON*** .

or

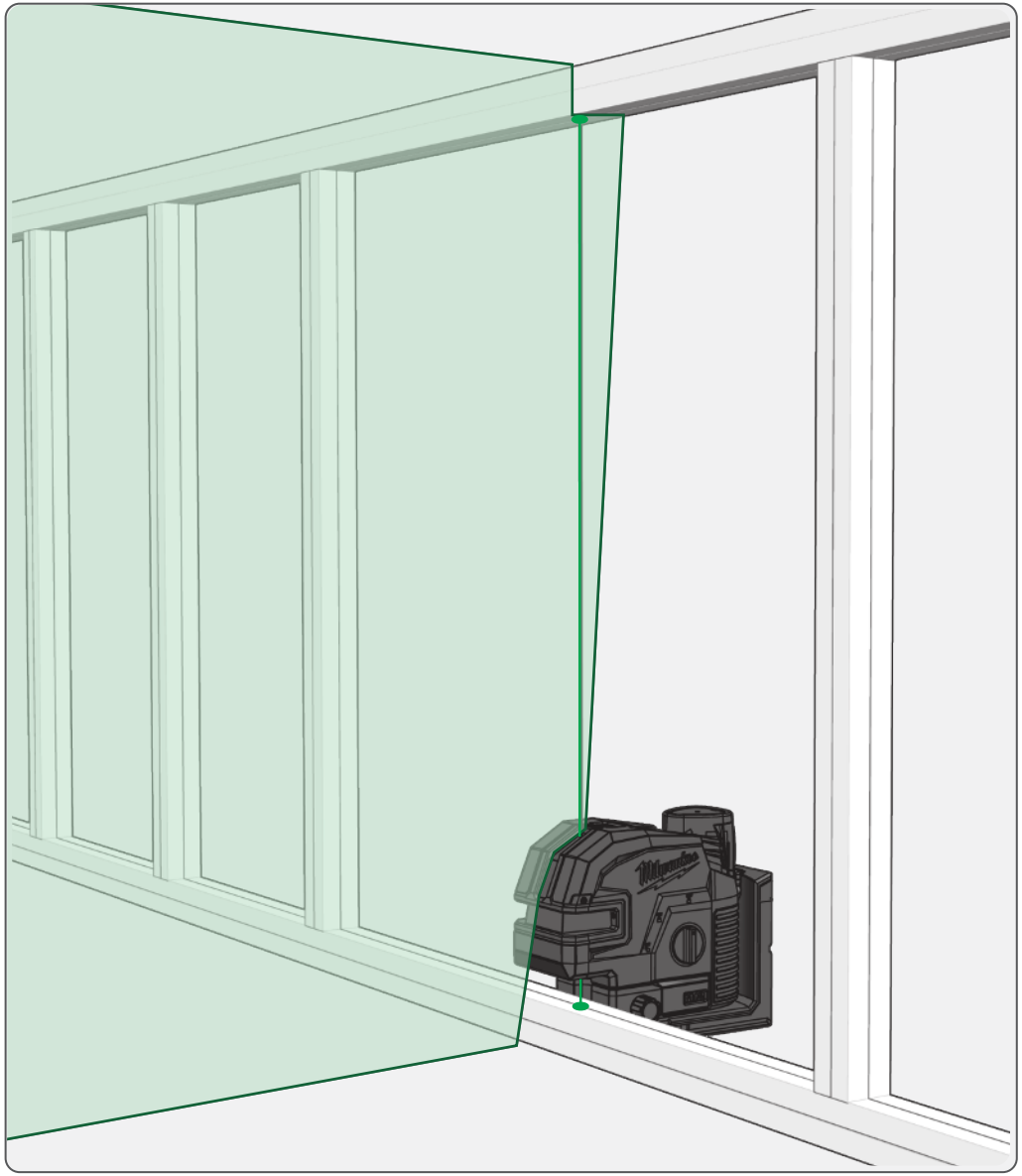
turn the rotation dial to: ***OFF***



PLUMB FUNCTION

With the plumb function, a point on the floor and on the ceiling can be projected.

Use the plumb function e.g. to transfer reference point for light installation, vents, transfer of heights.

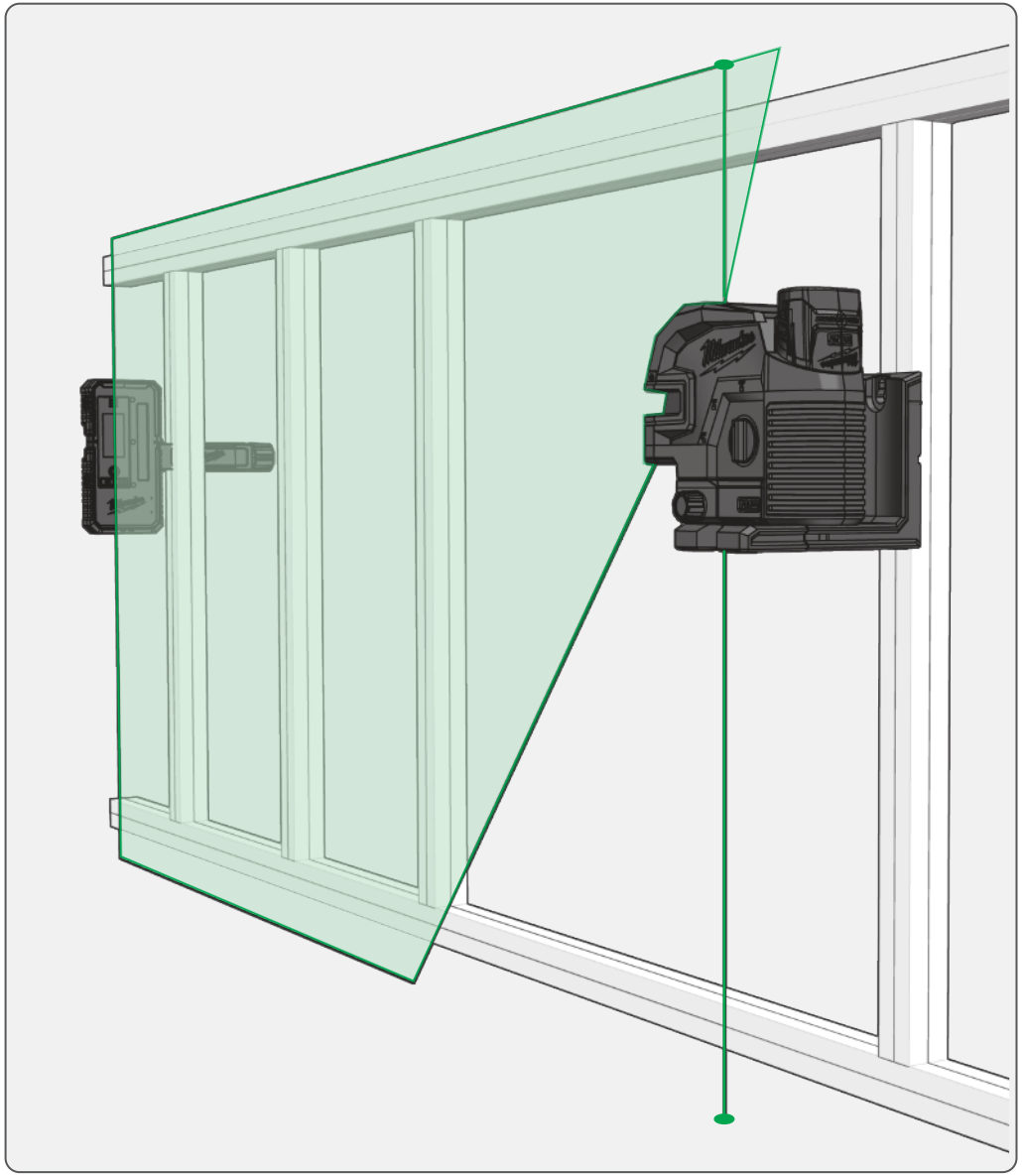


DETECTOR

For outdoor work under direct sunlight, or bright conditions and for extended indoor ranges of up to 50 meters / 164 feet, use the Milwaukee detector.

A detector is not included and must be purchased separately.

For information on how to operate the detector, please refer to the operating instructions for the detector.



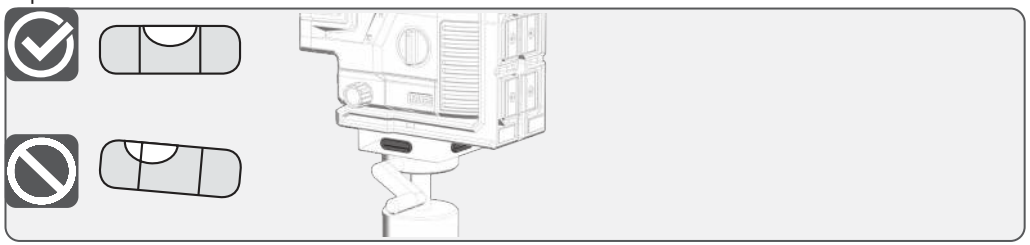
ACCURACY CHECK

This cross laser left the factory fully calibrated. Milwaukee recommends the user to check the accuracy of the laser periodically, especially if the unit falls or is mishandled.

If the maximum deviation of the laser is exceeded in one of the accuracy checks, please contact one of our Milwaukee service agents (see our list of guarantee/service addresses).

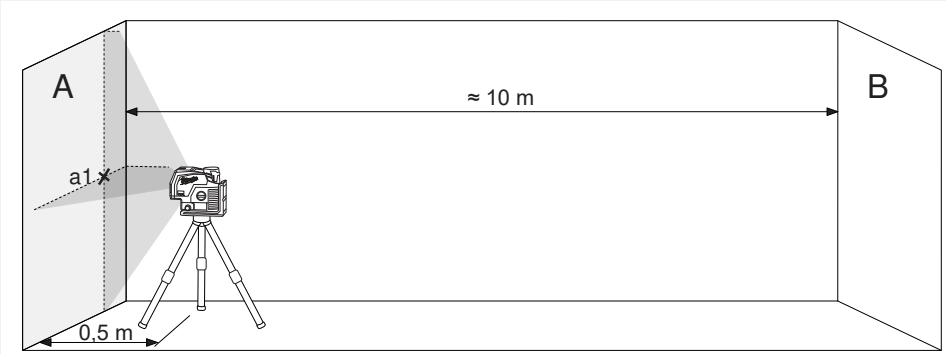
1. Checking the height accuracy of the horizontal beam.
2. Checking the leveling accuracy of the horizontal beam.
3. Checking the leveling accuracy of the vertical beam.
4. Checking Plumb accuracy
5. Squaring

Before checking the laser accuracy, after mounting the laser on the tripod, check the leveling of the tripod.

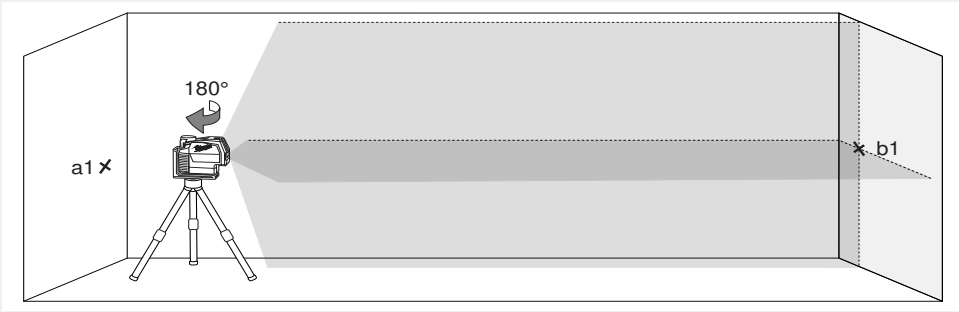


1 CHECKING THE HEIGHT ACCURACY OF THE HORIZONTAL BEAM (UP AND DOWN DEVIATION)

1. Set up the laser on a tripod or on a flat surface between two walls A and B, approximately 10 meters apart.
2. Position the laser level approximately 0.5 meter from wall A.
3. Switch ON the self-leveling mode and press the mode button to project the horizontal and the vertical cross beams towards wall A.
4. Mark the center of the cross beams on the wall as a1.



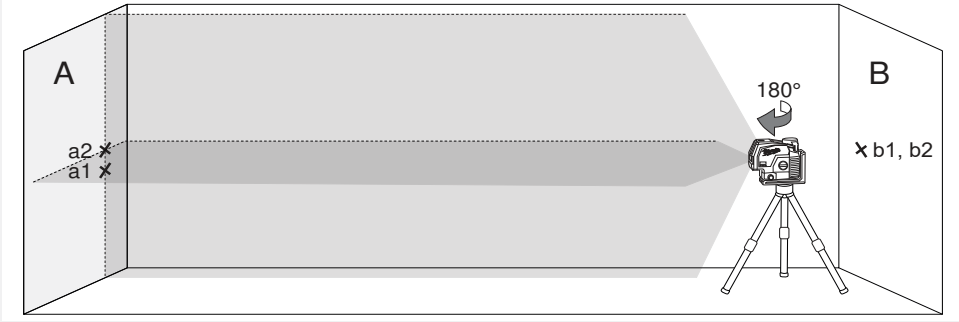
5. Turn the laser 180° towards wall B and mark the center of the cross beams as b1 on the wall.



6. Move the laser level towards wall B and position it approximately 0.5 meter from wall B.
7. Mark on wall B the center of the cross beams as b2.
   If the b1 & b2 is not overlapping, adjust the tripod height to make sure b1& b2 overlapping.



8. Turn the laser 180° towards wall A, and mark on the wall the center of the cross beams as a2.

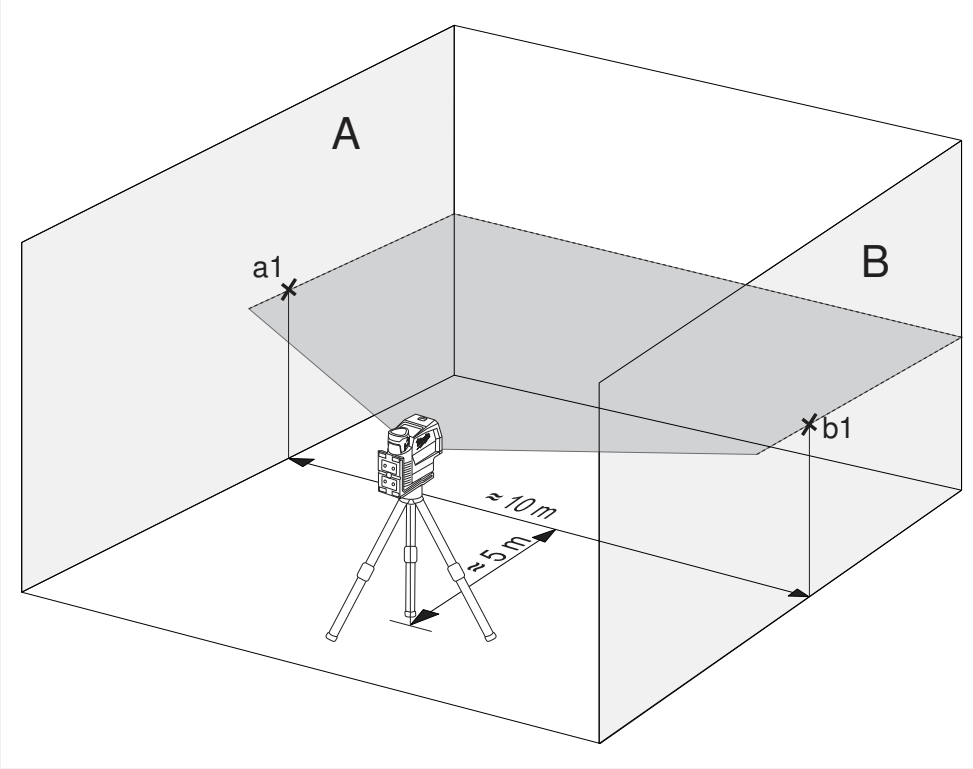


9. Measure the distances:
   Δa= |a2 - a1|
10. Δa should be no more than 6 mm.

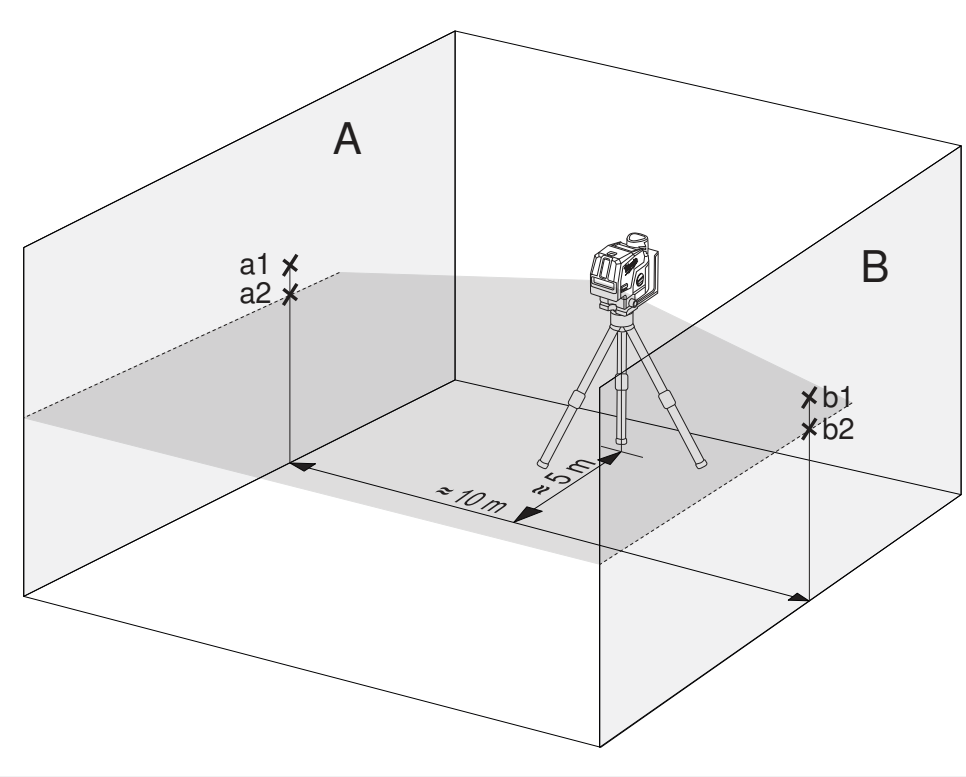
2 CHECKING THE LEVEL ACCURACY OF THE HORIZONTAL BEAM (SIDE TO SIDE INCLINATION)

For this check, a free surface of approx. 10 x 10 meters is required.

1. Set up the laser on a tripod or on a solid surface between two walls A and B, approximately 5 meters apart.
2. Position the laser level approximately 5 meters from the center of the room.
3. Switch ON the self-leveling mode and press the mode button to project the horizontal line towards wall A and B.
4. Mark the center of the laser line point a1 on wall A and point b1 on wall B.



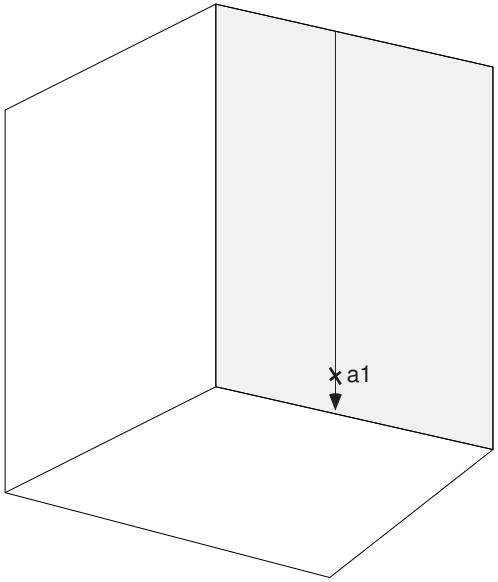
5. Move the laser level approximately 10 meters away and turn the laser 180° towards wall A and B.
6. Mark the center of the laser line point a2 on wall A and point b2 on wall B.



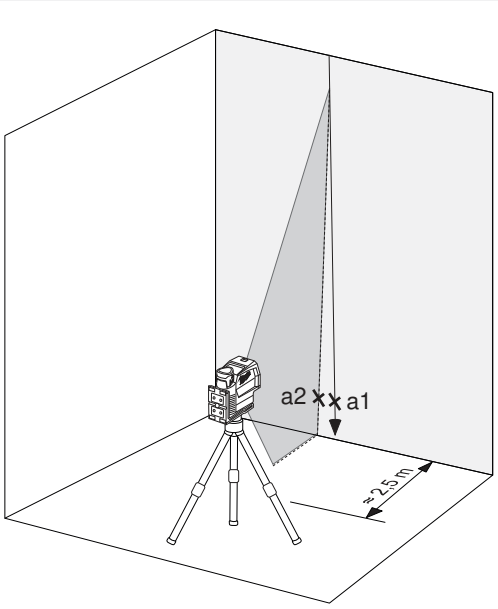
7. Measure the distances:
   Δa= |a2- a1|
   Δb= |b1- b2|
8. The difference | Δa – Δb| should be no more than 6 mm

3 CHECKING THE LEVEL ACCURACY OF THE VERTICAL BEAM

1. Hang an approximately 2 m plumb line on a wall.
2. After the plumb line has settled, mark point a1 on the wall, behind the plumb line, near the plumb cone.



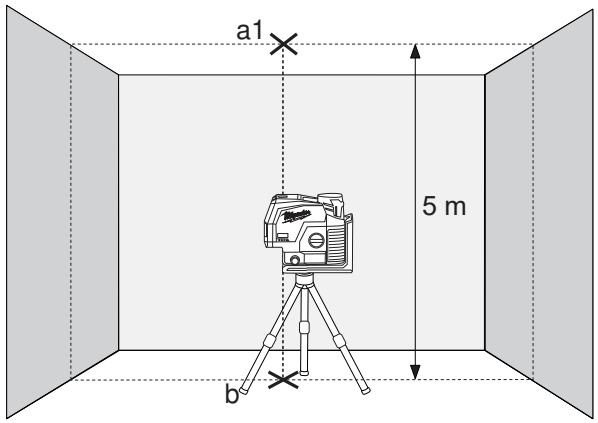
3. Set up the cross laser on a tripod or on a flat surface in front of the wall at a distance of approximately 2.5 m.
4. Switch ON the self-leveling mode, and press the mode button to project the vertical beam towards the plumb line.
5. Turn the laser so that the vertical beam will merge with the plumb line below the hanging point.
6. Mark point a2 on the wall, in the middle of the vertical beam at the same height as a1.
7. The distance between a1 and a2, should be no more than 0.75 mm



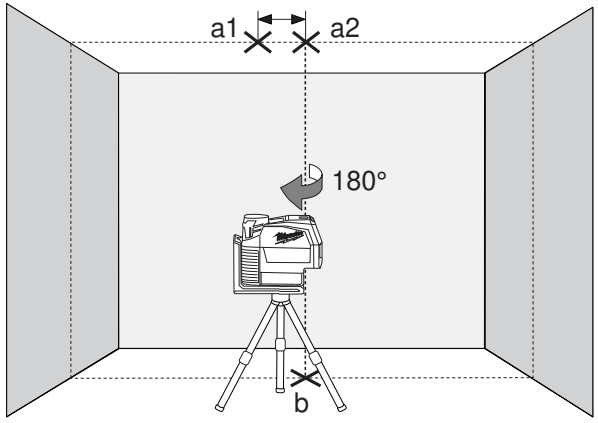
4 CHECKING PLUMB ACCURACY

This procedure requires a room of with approx. 5m distance between floor and ceiling.

1. Set up the cross laser on a tripod.
2. Switch ON the self-leveling mode and press the mode button to switch to the plump function.
3. Mark the upper plumb dot on the ceiling as point a1 (see the illustration).
4. Mark the lower plumb dot on the floor as point b.

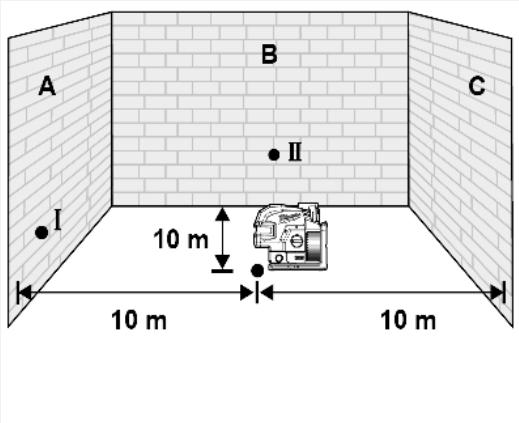


5. Rotate the laser level 180°, position it so that the center of the plumb dot is on the point b, which has already been marked, and allow it to level.
6. Mark the center of the upper plumb dot on the ceiling as point a2.
7. The distance between points a1 and a2 marked on the ceiling is an indication of the actual deviation of the laser level from the ideal plumb line.
   If the measuring distance is 5m, the maximum permissible deviation is:
   5 m x (+/- 0.3 mm/m) x 2 = +/ - 3 mm.
8. The distance between a1 and a2, should not be more than 6 mm.

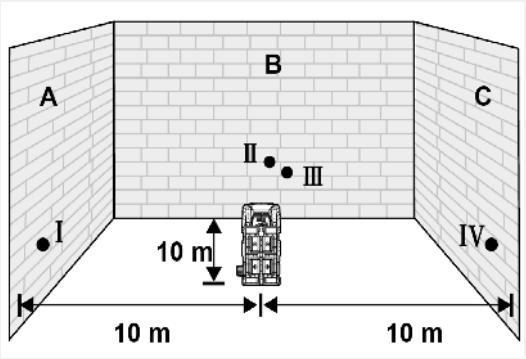


5 SQUARING PROCEDURE

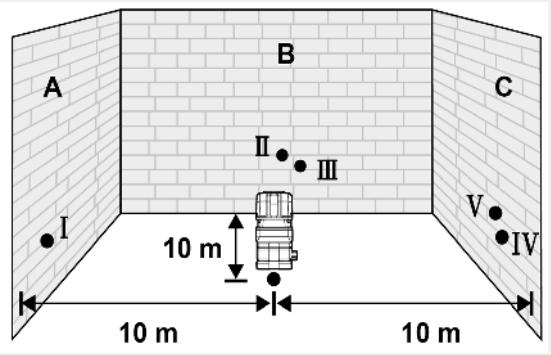
1. Mark a reference (point x) on the floor that is equidistant from each wall in the center of a room.
2. Turn ON the laser and switch to the "Unlocked" position. Ensure that laser is in Perpendicular Level, Plumb Points, and Horizontal Points mode (all lasers ON).
3. Using the down plumb point, align the laser directly over the center of point (x) on the floor.
4. With the laser in place, mark point (I) at the intersection of the lines directly in front of the laser on wall A. Without moving the laser, also mark the center of the right Horizontal point (II) on wall B.



5. Rotate the laser 90 degrees clockwise around plumb point (x) and align the left Horizontal dot with the previously marked point I.
6. With the laser in position, mark point (III) on wall B at the intersection of the perpendicular lines directly in front of the laser. Without moving the laser, mark point (IV) on wall C using the right horizontal point.
7. The deviation (d) between points II & III should be no more than 3 mm at 10 m .



8. Lastly, rotate the laser 180º clockwise around plumb point (x) so that the right horizontal point is aligned with the previously marked point I. Without moving the laser, using the left horizontal point mark (V) on wall C.
9. The deviation (d) between points IV & V should be no more than 3 mm at 10 m.



INHALT

Wichtige Sicherheitshinweise 1
Wartung 2
Technische Daten 2
Bestimmungsgemäße Verwendung 2
Übersicht 3
Zubehör 4
Akku wechseln 4
Fuel Gauge 5
Stromsparmodus 5
Deckenbefestigung 5
Magnetische Wandhalterung 6
Grüne Zieltafel 6
Stativgewinde 6
Arbeiten im Selbstnivelliermodus 7
Arbeiten im manuellen Modus 8
Lotfunktion 9
Detektor 9
Genauigkeit überprüfen 10

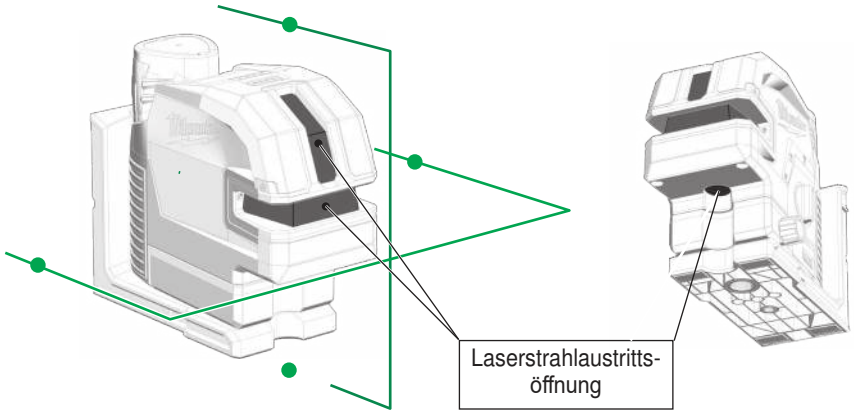
WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE



ACHTUNG! WARNUNG! GEFAHR!

Nehmen Sie das Produkt erst in Gebrauch, wenn Sie die Sicherheitshinweise und die Gebrauchsanweisung gelesen haben.

Laserklassifizierung



WARNUNG:
Das Produkt entspricht der Laserklasse 2 gemäß EN60825-1:2014 .



Warnung:
Die Augen nicht direkt dem Laserstrahl aussetzen. Der Laserstrahl kann schwerwiegende Augenschäden und/oder Erblinden verursachen.

Nicht direkt in den Laserstrahl blicken und den Strahl nicht unnötigerweise auf andere Personen richten.

Vorsicht! Bei einigen Anwendungen kann sich das laseremittierende Gerät hinter Ihnen befinden. Wenden Sie sich in diesem Fall vorsichtig um.

Warnung: Betreiben Sie den Laser nicht in Gegenwart von Kindern und erlauben Sie ihnen auf keinen Fall, den Laser zu benutzen.

Achtung! Eine reflektierende Oberfläche kann den Laserstrahl zurück an den Bediener oder andere Personen reflektieren.

Warnung: Die Verwendung von Steuerelementen, Einstellungen oder die Durchführung von anderen als den im Handbuch festgelegten Verfahren kann zu gefährlicher Strahlenbelastung führen.

Wird der Laser von einer sehr kalten in eine warme Umgebung (oder umgekehrt) gebracht, muss es vor Gebrauch die Umgebungstemperatur erreichen.

Den Laser nicht im Freien aufbewahren und vor Schlägen, dauerhaften Vibrationen und extremen Temperaturen schützen.

Den Laser vor Staub, Nässe und hoher Luftfeuchtigkeit schützen. Andernfalls können innere Bauteile beschädigt oder die Genauigkeit beeinflusst werden.

Falls Laserstrahlung ins Auge trifft, die Augen schließen und den Kopf sofort aus dem Strahl wegdrehen.

Achten Sie darauf, den Laserstrahl so zu positionieren, dass Sie selbst oder andere Personen davon nicht geblendet werden.

Nicht mit optischen Vergrößerungsgeräten, wie Ferngläsern oder Teleskopen, in den Laserstrahl blicken. Andernfalls erhöht sich die Gefahr von schwerwiegenden Augenschäden.

Beachten Sie, dass Lasersichtbrillen zum besseren Erkennen der Laserlinien dienen, die Augen jedoch nicht vor Laserstrahlung schützen.

Warnschilder auf dem Lasergerät dürfen nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.

Den Laser nicht auseinanderbauen. Laserstrahlung kann schwere Augenverletzungen verursachen.

Bei Nichtgebrauch den Laser ausschalten, die Pendelsperre arretieren und den Laser ins seiner Tragetasche verstauen.

Vor dem Transport des Lasers sicherstellen, dass die Pendelarretierung eingerastet ist.

Hinweis: Bei nicht eingerasteter Pendelarretierung kann es während des Transports zu Beschädigungen im Inneren des Geräts kommen.

Keine aggressiven Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden. Nur mit einem sauberen, weichen Tuch reinigen.

Den Laser vor heftigen Stößen und Stürzen schützen. Nach einem Sturz oder starken mechanischen Einwirkungen ist die Genauigkeit des Geräts vor Gebrauch zu überprüfen.

Erforderliche Reparaturen an diesem Lasergerät dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Das Produkt darf nicht in einer explosionsgefährdeten oder aggressiven Umgebung eingesetzt werden.

Vor längerem Nichtgebrauch des Geräts die Batterien aus dem Batteriefach entnehmen. So lassen sich das Auslaufen der Batterien und damit verbundene Korrosionsschäden vermeiden.



Altbatterien, Elektro- und Elektronik-Altgeräte dürfen nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden. Altbatterien, Elektro- und Elektronik-Altgeräte sind getrennt zu sammeln und zu entsorgen.
Entfernen Sie Altbatterien, Altakkumulatorn und Leuchtmittel vor dem Entsorgen aus den Geräten.
Erkundigen Sie sich bei den örtlichen Behörden oder bei Ihrem Fachhändler nach Recyclinghöfen und Sammelstellen.
Je nach den örtlichen Bestimmungen können Einzelhändler verpflichtet sein, Altbatterien, Elektro- und Elektronik-Altgeräte kostenlos zurückzunehmen.
Tragen Sie durch Wiederverwendung und Recycling Ihrer Altbatterien, Elektro- und Elektronik-Altgeräte dazu bei, den Bedarf an Rohmaterialien zu verringern.
Altbatterien (vor allem Lithium-Ionen-Batterien), Elektro- und Elektronik-Altgeräte enthalten wertvolle, wiederverwertbare Materialien, die bei nicht umweltgerechter Entsorgung negative Auswirkungen auf die Umwelt und Ihre Gesundheit haben können.
Löschen Sie vor der Entsorgung möglicherweise auf Ihrem Altgerät vorhandene personenbezogene Daten.

CE CE-Zeichen

UK CA Britisches Konformitätszeichen

WARTUNG

Das Objektiv und das Gehäuse des Lasers mit einem weichen, sauberen Tuch reinigen. Keine Lösungsmittel verwenden.

Auch wenn der Laser bis zu einem gewissen Grad staub- und schmutzbeständig ist, sollte er nicht längerfristig an einem staubigen Ort aufbewahrt werden, da andernfalls innenliegende bewegliche Teile beschädigt werden können.

Sollte der Laser nass werden, ist es vor dem Einsetzen in den Tragekoffer zu trocknen, damit keine Rostschäden entstehen.

TECHNISCHE DATEN

Laserklasse	2
Selbstnivellierungsbereich	± 4°
Selbstnivellierungsdauer	≤ 3 s
Batterietyp	Li-Ion
Spannung DC	12V ⎓
Schutzart (Spritzwasser und Staub)	IP54*
Max. Höhenlage	2000 m
Relative Luftfeuchtigkeit max.	80%
Verschmutzungsgrad nach IEC 61010-1	2**
Pulsdauer t_P	
Normalbetrieb	≤ 80 µs
Stromsparmodus	≤ 50 µs
Funktionen	Horizontale Laserlinie + horizontal projizierte Punkte Vertikale Lotrechte + lotrecht projizierte Punkte Lotrechte Ebene, lotrecht + horizontal projizierte Punkte
Frequenz	10 kHz
Projektionen	2 grüne Linien, 4 grüne Punkte
Anzahl Dioden	2
Diodentyp	50 mW
Laserlinienausgabemuster	Einfache horizontale Laserlinie + 2 horizontal projizierte Punkte (links & rechts); Einfache vertikale Lotrechte + 2 lotrecht projizierte Punkte (oben & unten); Kreuzlinie + 2 horizontal projizierte Punkte + 2 lotrecht projizierte Punkte.
Betriebszeit	9 Std. (Normalbetrieb) / 16 Std. (Stromsparmodus) mit Akku M12, 3,0 Ah
Stativgewinde	1/4“ / 5/8“
Geeigneter Detektor	Milwaukee LLD50, LRD100
Laserlinie	
Breite	< 11,12 mm @ 38“
Wellenlänge	510 - 530 nm Laserklasse II
Maximale Leistung	≤ 7 mW
Genauigkeit	+/- 3 mm / 10 m
Laserstrahlabweichung	1 rad
Öffnungswinkel	Vertikale Linie > 150°; Horizontale Linie > 180°
Farbe	grün
Reichweite	38 m (mit Detektor LLD50 50 m, mit Detektor LRD100 100 m)
Laserpunkte	
Wellenlänge Laserpunkt	510 - 530 nm Laserklasse II
Max. Leistung Laserpunkt	< 1 mW
Lotgenauigkeit	+/- 3 mm / 10 m
Laserpunktabweichung	0,5 rad
Laserpunktfarbe	grün
Reichweite	38 m
Empfohlene Betriebstemperatur	-20 °C bis +40 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +65 °C
Empfohlene Akkutypen	M12 B...
Abmessungen	171 mm x 82 mm x 150 mm
Gewicht (inkl. Batterien)	1262 g

* Der Lithium-ion Akku und das Akkufach sind von IP54 ausgeschlossen.

** Es tritt nur eine nicht leitfähige Verschmutzung auf, wobei jedoch gelegentlich eine vorübergehende durch Betauung verursachte Leitfähigkeit erwartet wird.

BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Dieser innovative Laser ist für einen breiten professionellen Anwendungsbereich ausgelegt, wie z. B.:

- Ausrichten von Fliesen, Marmorplatten, Schränken, Bordüren, Formteilen und Besätzen
- Markieren der Grundlinien für den Einbau von Türen, Fenstern, Schienen, Treppen, Zäunen, Toren, Veranden und Pergolen.
- Für die Bestimmung und Prüfung von horizontalen und vertikalen Linien.
- Nivellieren von abgehängten Decken und Rohrleitungen, Fensteraufteilung und Rohrausrichtung, Nivellieren von Umfassungswänden für Elektroinstallationen

Dieses Produkt darf nur wie angegeben bestimmungsgemäß verwendet werden.

ÜBERSICHT

Modustaste
Kurzes Drücken: Wählen Sie zwischen Laserlinien:
- Horizontale Laserlinie + horizontal projizierte Punkte
- Vertikale Lotrechte + lotrecht projizierte Punkte
- Lotrechte Ebene + lotrecht + horizontal projizierte Punkte

Langes Drücken: Umschalten Normalmodus / Energiesparmodus

Fenster für vertikalen Laserstrahl + lotrecht projizierten Punkt oben

Fenster für horizontalen Laserstrahl + horizontal projizierte Punkte (links & rechts)

20 ° Feineinstellung (+/-10° von der Mitte)



LED-Ladezustandsanzeige

Anzeige Stromsparmodus

M12 Akku

Markierung für horizontalen Laserstrahl

Drehknopf
OFF Aus / gesperrt
ON Ein / manueller Modus
ON Ein / Selbstnivellierungsmodus

Magnethalterung



Lotpunkt unten

Stativhalterung 5/8“

Stativhalterung 1/4“

Deckenbefestigung



ZUBEHÖR

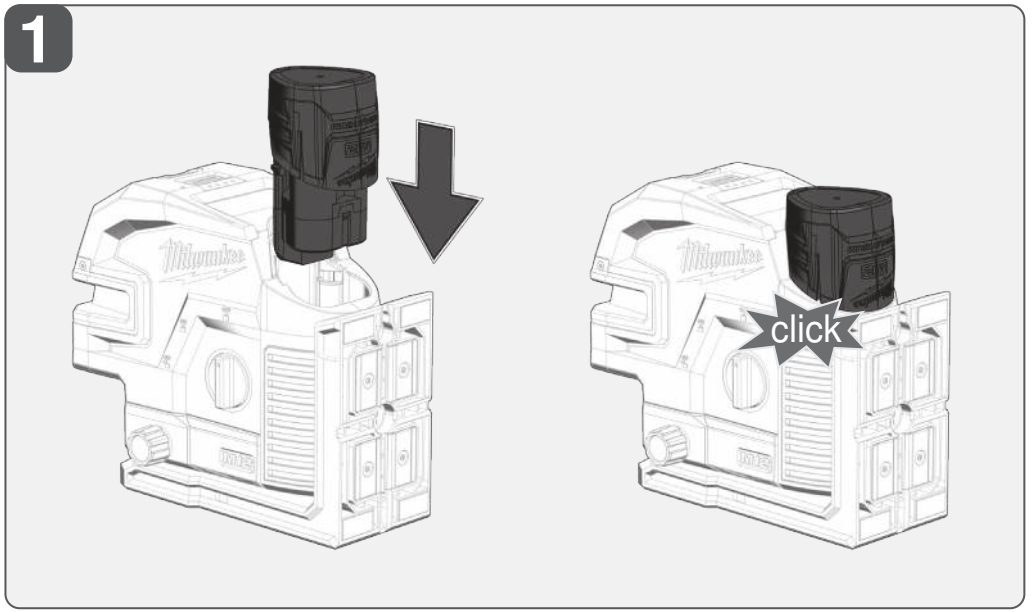
Nicht in der Standardausstattung enthalten, als Zubehör erhältlich.

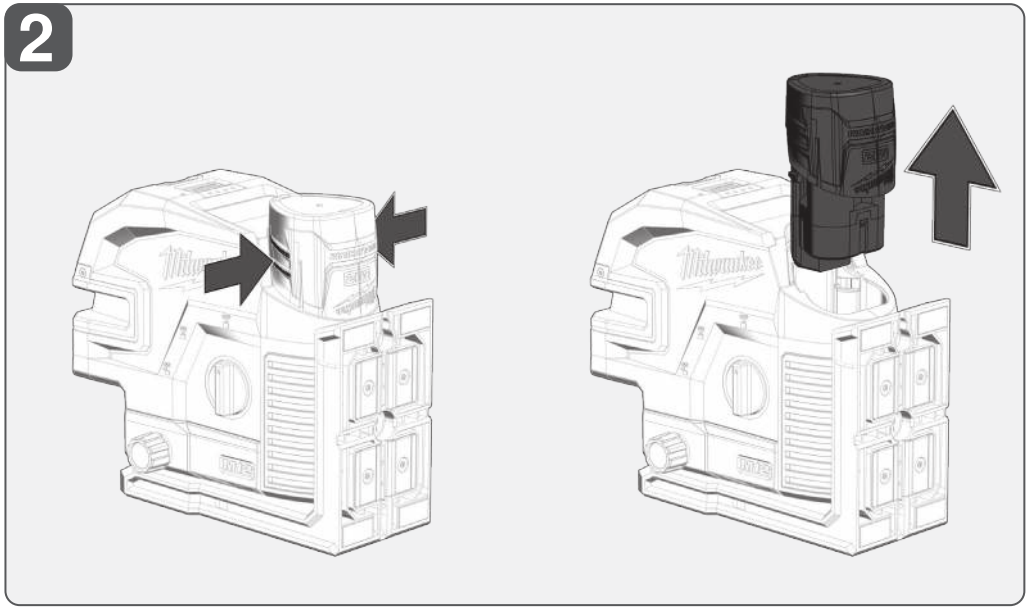


AKKU WECHSELN

Die Batterien wechseln, wenn der Laserstrahl schwächer wird.

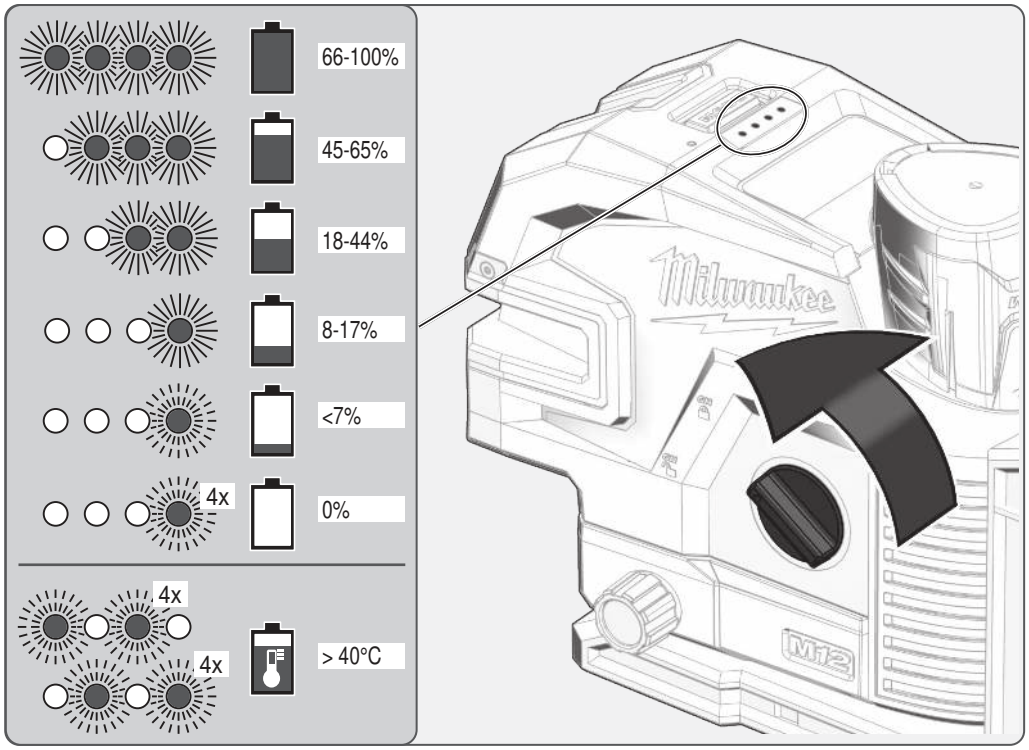
Vor längerem Nichtgebrauch des Geräts die Batterien aus dem Batteriefach entnehmen. So lassen sich das Auslaufen der Batterien und damit verbundene Korrosionsschäden vermeiden.





FUEL GAUGE

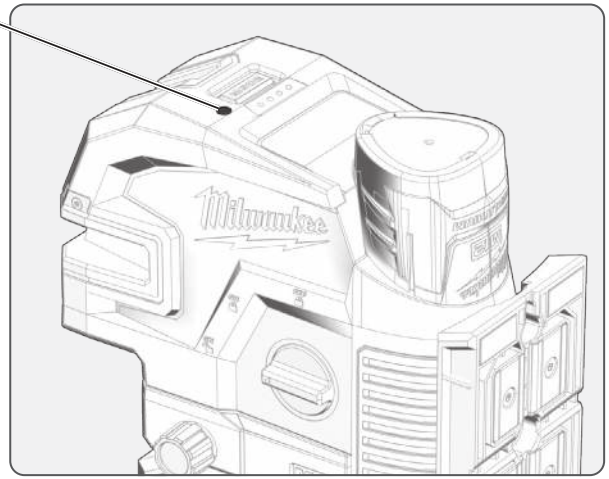
Nach dem Ein- oder Ausschalten des Lasers zeigt die Akkukapazitätsanzeige die Akkukapazität an.



STROMSPARMODUS

Anzeige Stromsparmodus

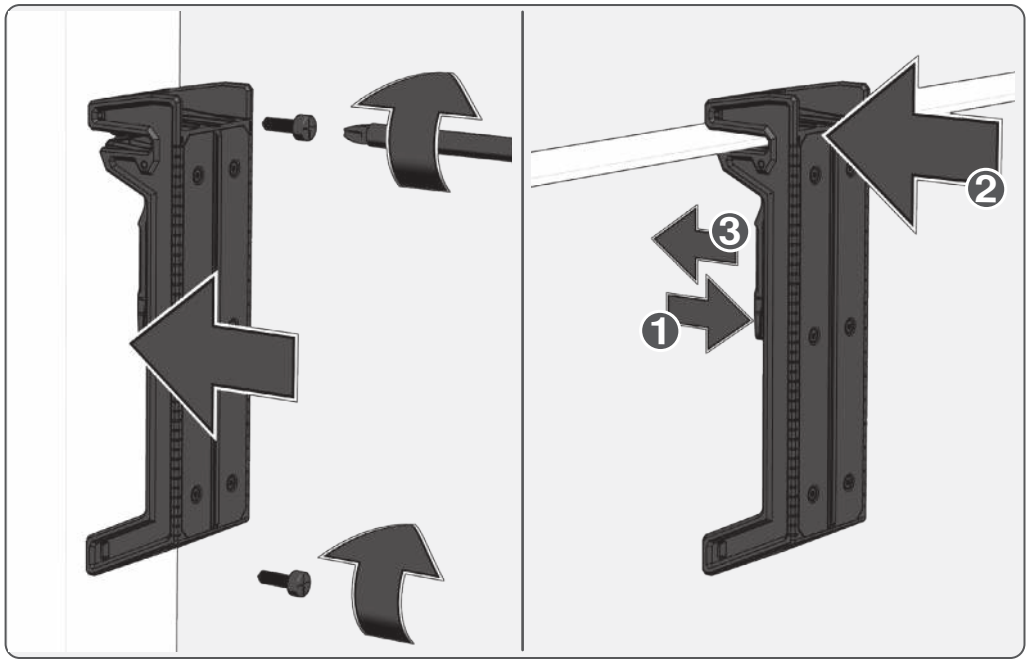
Nutzen Sie den Stromsparmodus, um die Akkulaufzeit zu verlängern. Im Stromsparmodus ist der Laserstrahl schwächer und die Stromsparanzeige blinkt. Zudem ist der Messbereich im Stromsparmodus eingeschränkt. Wird der Stromsparmodus DEAKTIVIERT, leuchtet die Anzeige dauerhaft grün. Wenn die Akkuladung weniger als 7 % beträgt, schaltet das Gerät automatisch in den Stromsparmodus.

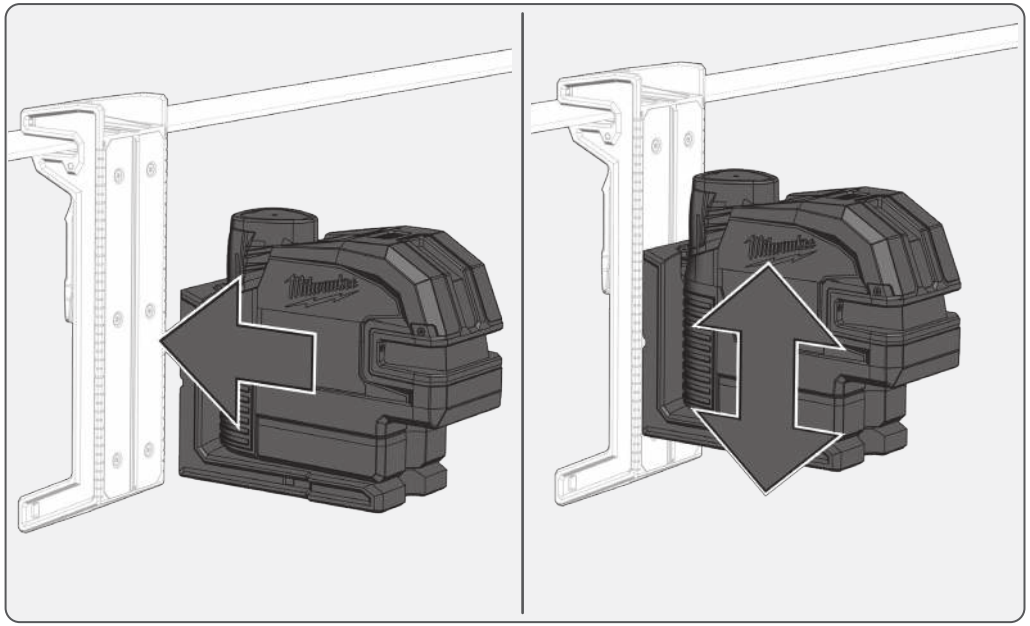


DECKENBEFESTIGUNG

Befestigen Sie die Deckenbefestigung mit Schrauben an einer Säule.

Verwenden Sie die Deckenbefestigung, um den Laser an Deckenkanälen, Racks… festzuklemmen.

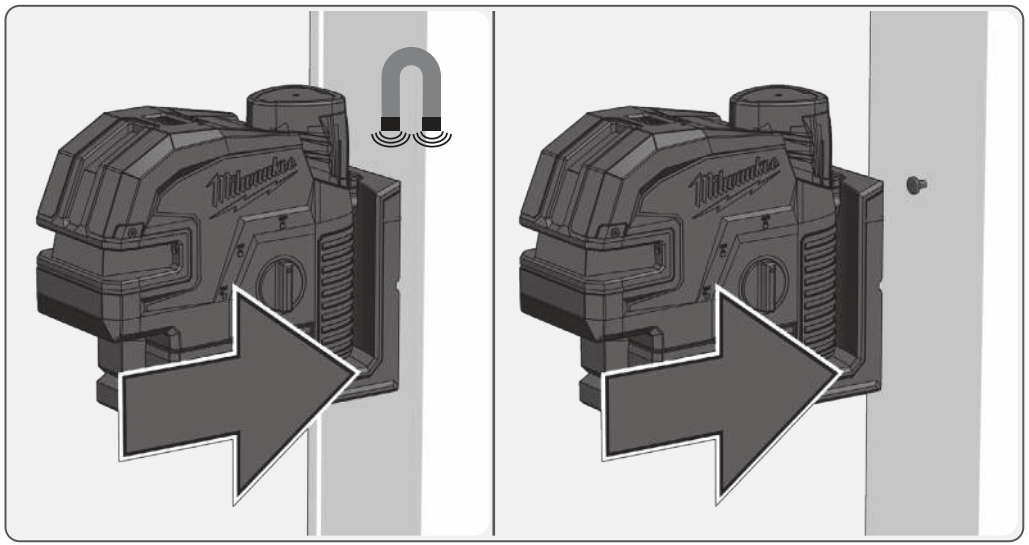




MAGNETISCHE WANDHALTERUNG

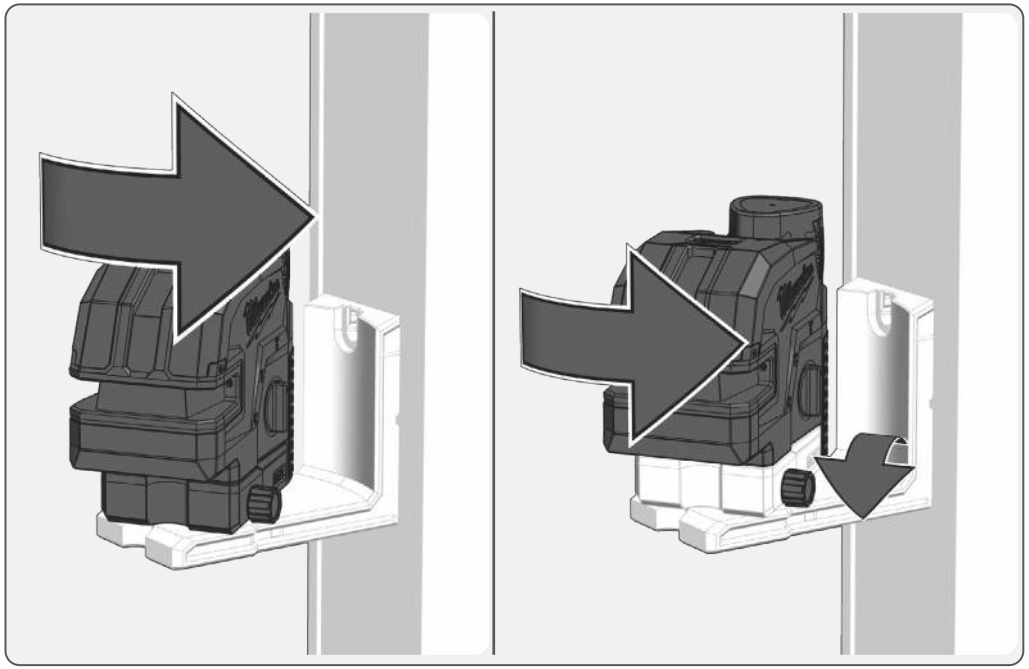
Mit der magnetischen Wandhalterung lässt sich der Laser an Wänden, Metallstrukturen o. ä. befestigen.

Oder mit einer Schraube oder Nagel an einem Pfosten befestigen.



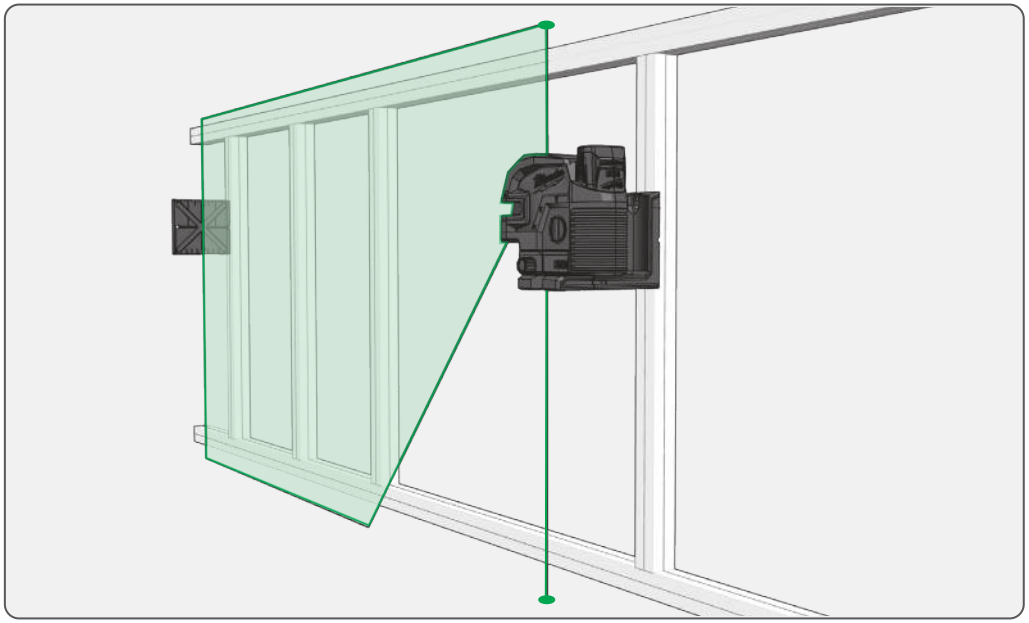
Drehen Sie den Laser um 360 °.

Verwenden Sie den Einstellknopf für die 20° Pivot-Feineinstellung



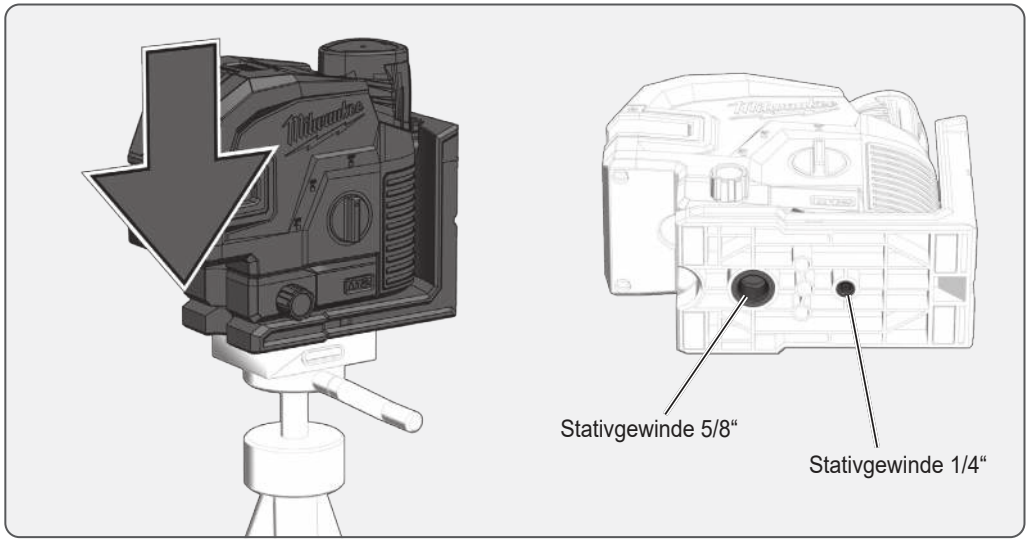
GRÜNE ZIELTAFEL

Verwenden Sie die grüne Zielplatte, um die Sichtbarkeit des Laserstrahls unter ungünstigen Bedingungen und in größeren Entfernungen zu verbessern.



STATIVGEWINDE

Befestigen Sie den Laser mit der Stativaufnahme auf einem Stativ.

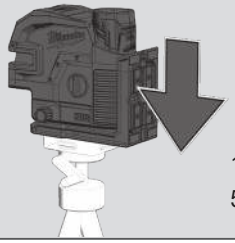


ARBEITEN IM SELBSTNIVELLIERMODUS

Im Selbstnivelliermodus richtet sich das Lasermessgerät selbst in einem Bereich von ±4° aus. Dazu werden eine horizontale Linie und horizontal projizierte Punkte, eine vertikale Linie und lotrecht projizierte Punkte oder beide Linien gleichzeitig samt ihren Punkten projiziert.

1

Den Laser auf einen festen, ebenen und vibrationsfreien Untergrund stellen oder auf einem Stativ montieren.

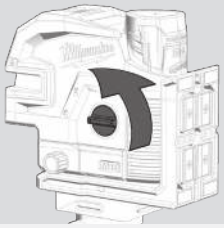


1/4“ Gewinde

5/8“ Gewinde

2

Drehen Sie den Drehknopf auf: ***ON***.



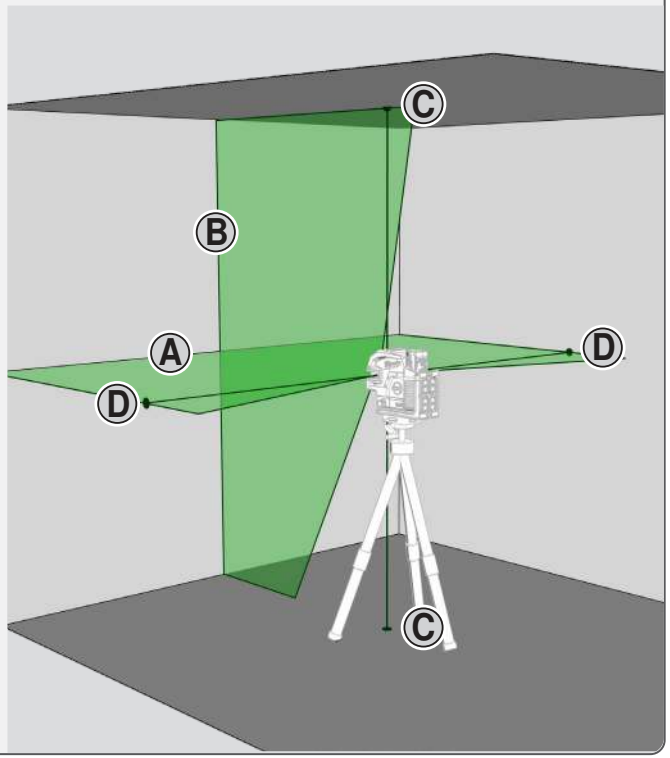
Das Lasermessgerät kann 2 Laserstrahlen und 4 Laserpunkte erzeugen.

(A) Horizontale Linie nach vorne

(B) Vertikale Linie nach vorne

(C) Lotrecht projizierte Punkte

(D) Horizontal projizierte Punkte

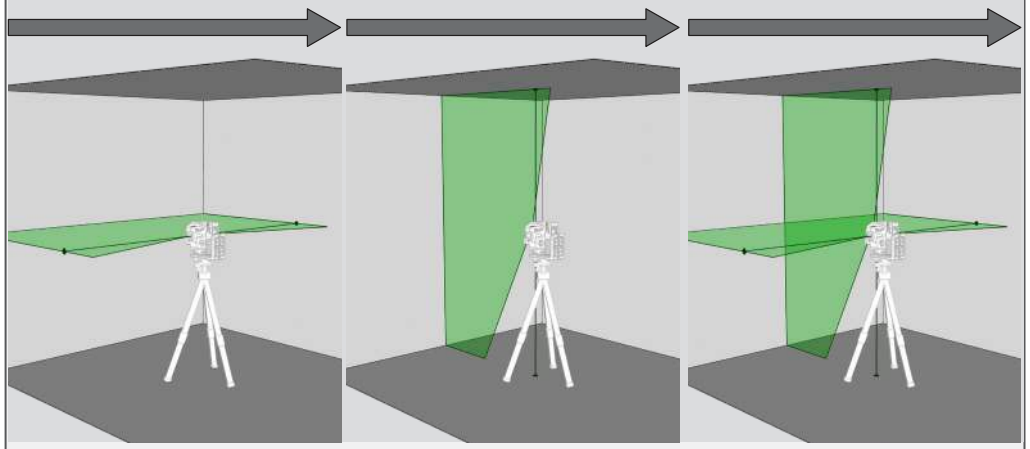


Wenn alle Linien aktiviert sind, erzeugt das Lasermessgerät Kreuzlinien nach vorne sowie 4 Laserpunkte.

3

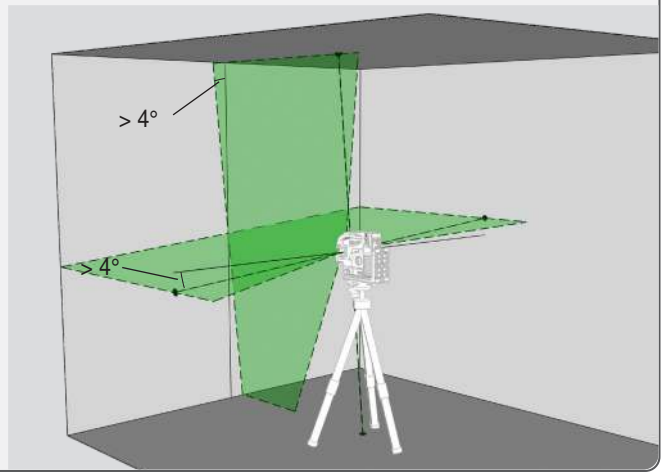
Die gewünschten Linien über die Taste MODE auswählen.





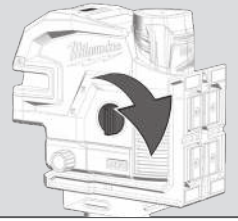
Wenn der Laser bei aktivierter Selbstnivellierung anfangs nicht auf ±4° ausgerichtet ist, blinken die Laserlinien. – – –

In diesem Fall den Laser neu positionieren.



4

Vor dem Umsetzen des Lasers den Drehknopf auf ***OFF*** stellen. Dadurch wird das Pendel arretiert und der Laser geschützt.

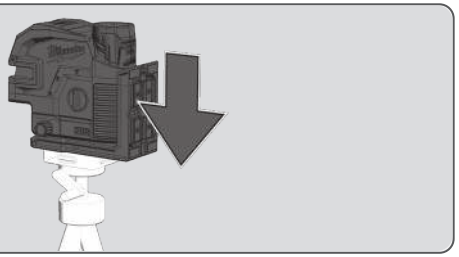


ARBEITEN IM MANUELLEN MODUS

Im manuellen Modus ist die Selbstnivellierfunktion deaktiviert und der Laser kann auf jede beliebige Neigung der Laserlinien eingestellt werden.

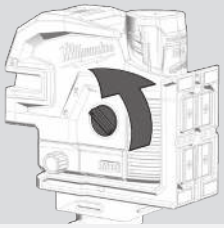
1

Den Laser auf einen festen, ebenen und vibrationsfreien Untergrund stellen oder auf dem Stativ montieren.



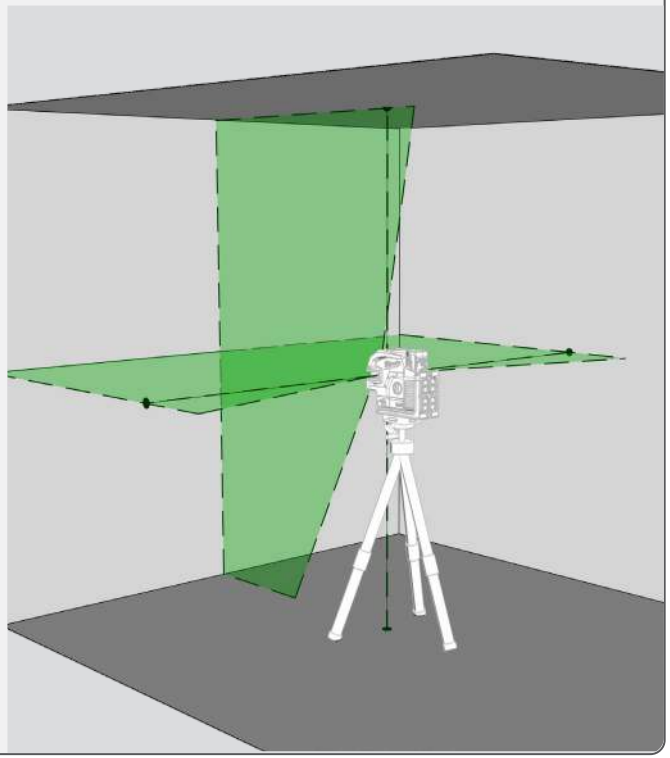
2

Drehen Sie den Drehknopf auf: ***ON***
.



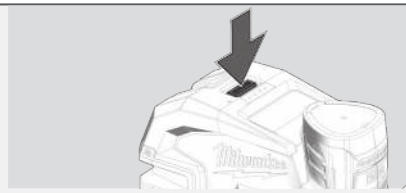
Wie im Selbstnivelliermodus, aber die Laserstrahlen werden alle 8 Sekunden unterbrochen.

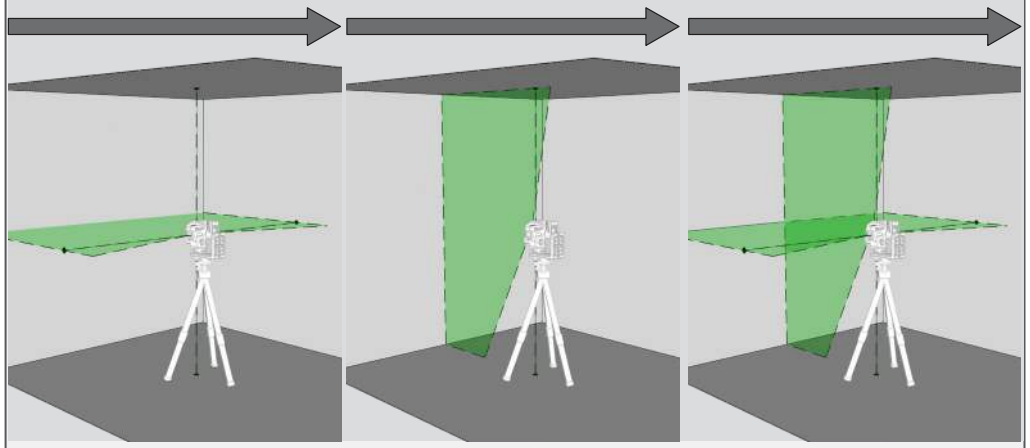
8 Sek. 8 Sek. 8 Sek.



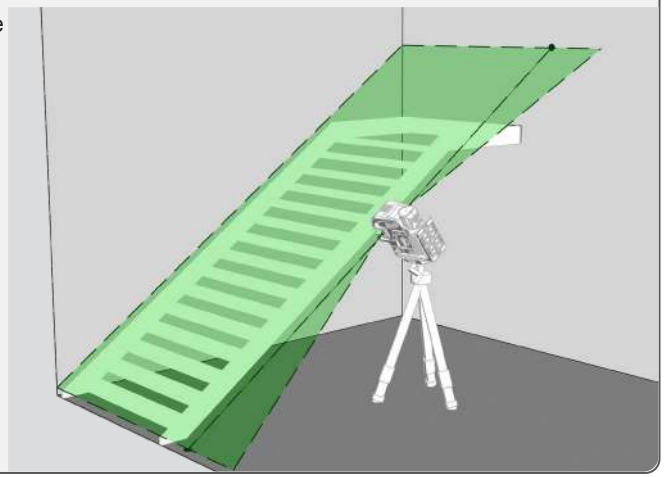
3

Die gewünschten Linien über die Taste Betriebsart anwählen.



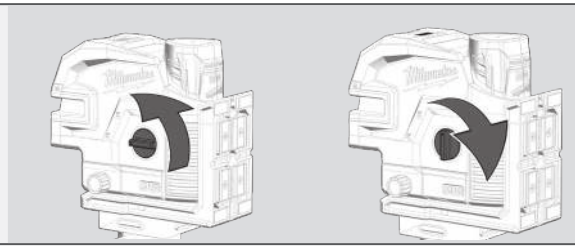


Den Laser mithilfe des Stativs auf die gewünschte Höhe und Neigung einstellen.



4

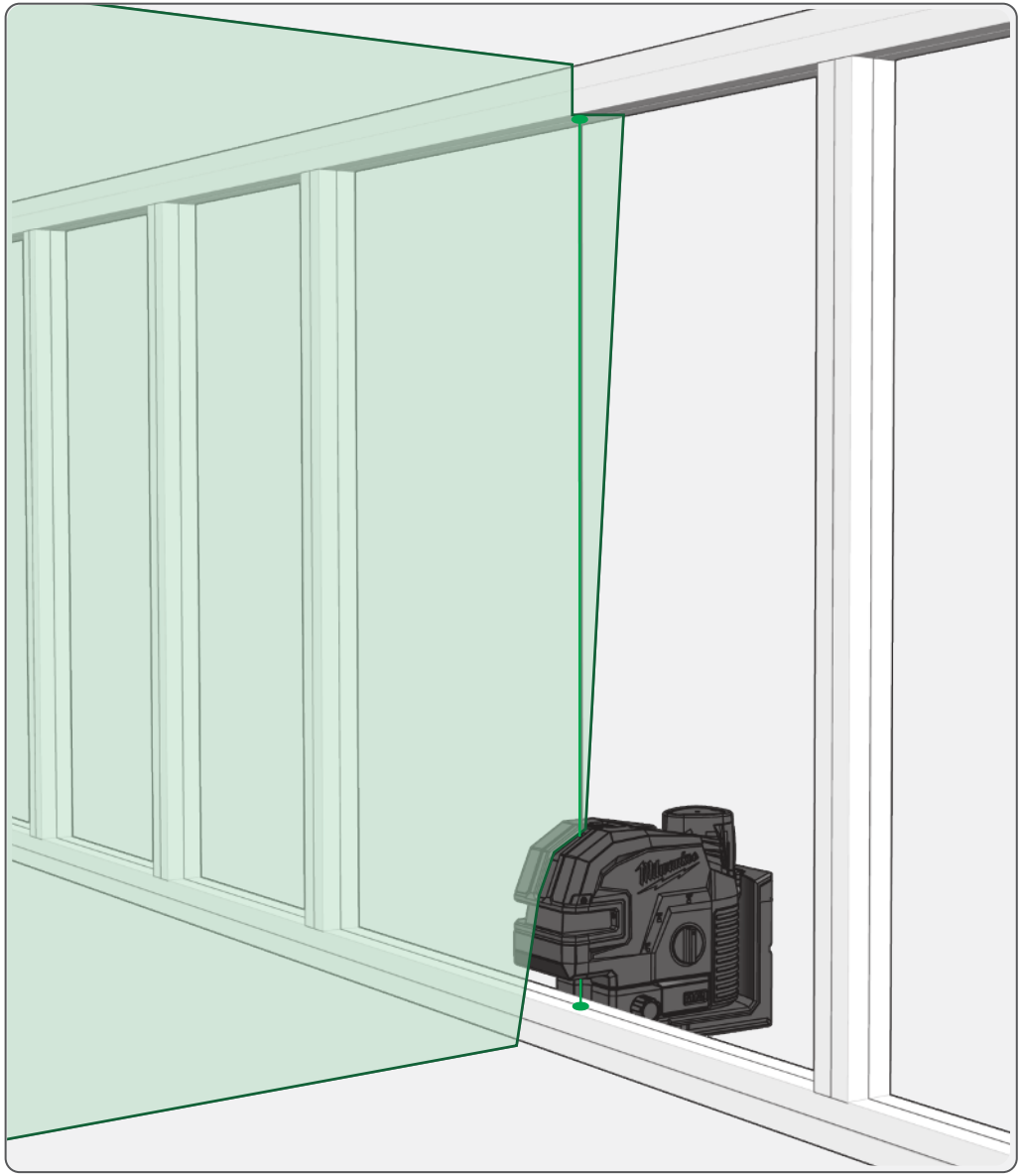
Um den manuellen Modus zu beenden,
Drehen Sie den Drehknopf auf: ***ON***.
oder
drehen Sie den Drehknopf auf: ***OFF*** .



LOTFUNKTION

Mit der Lotfunktion lässt sich ein Punkt auf dem Boden und an die Decke lotrecht projizieren.

Die Lotfunktion dient beispielsweise zur Übertragung eines Referenzpunkts für die Beleuchtungs- und Lüftungsinstallation oder zur Übertragung von Höhen.

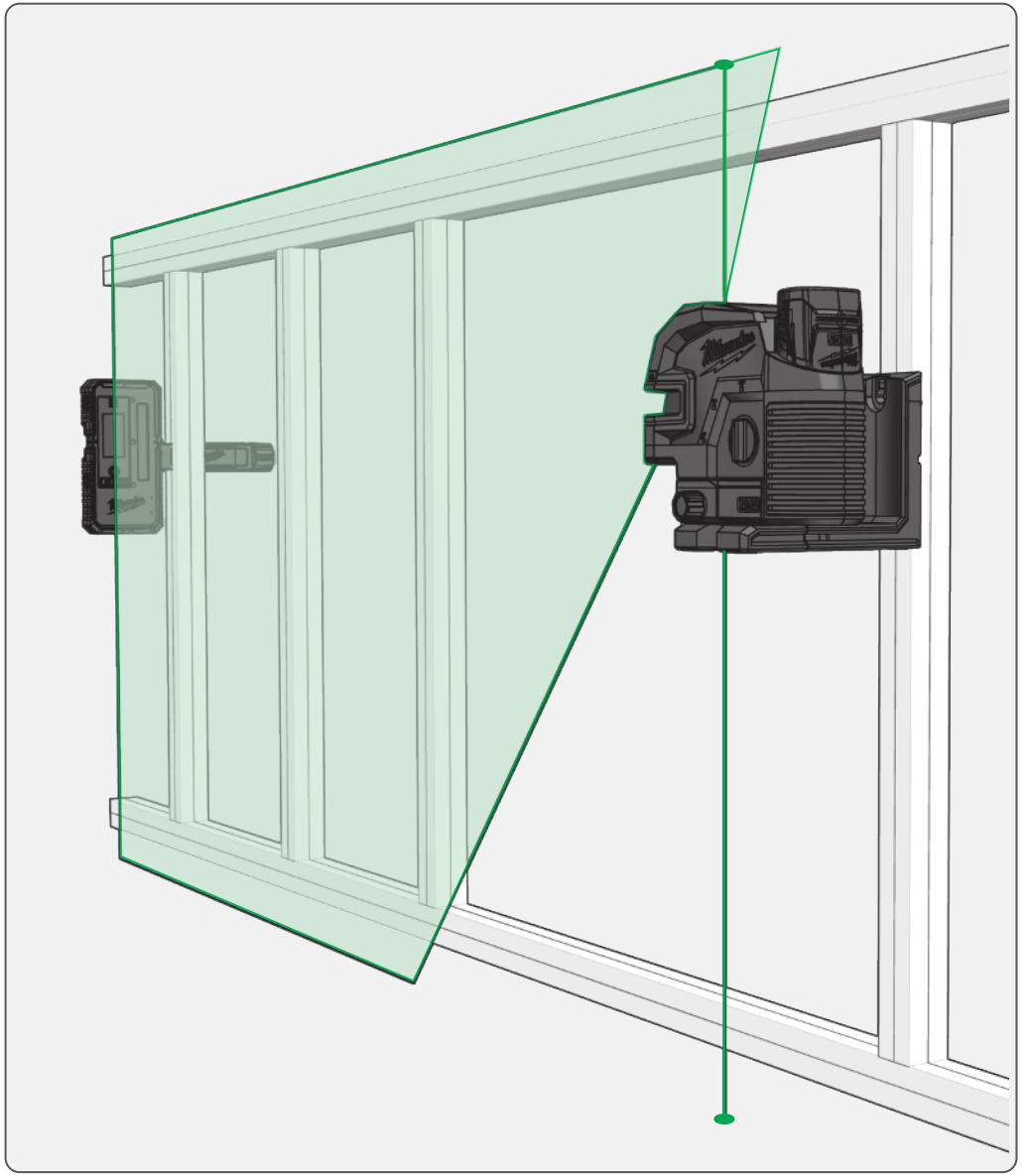


DETEKTOR

Für Außenarbeiten bei direkter Sonneneinstrahlung oder hellen Lichtverhältnissen sowie für Innenanwendungen mit einer Reichweite bis 50 Meter den Milwaukee Detektor verwenden.

Der Detektor ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss separat erworben werden.

Ausführliche Informationen zur Verwendung des Detektors finden Sie in der Bedienungsanleitung für den Detektor.



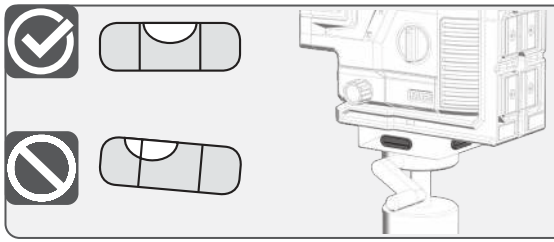
GENAUIGKEIT ÜBERPRÜFEN

Der Laser wird ab Werk vollständig kalibriert. Milwaukee empfiehlt, die Genauigkeit des Lasers regelmäßig zu überprüfen, vor allem nach einem Sturz oder infolge von Fehlbedienungen.

Wird die maximale Abweichung bei einer Überprüfung der Genauigkeit überschritten, wenden Sie sich bitte an eines unserer Milwaukee-Servicecenter (siehe Liste mit den Garantiebedingungen und Servicecenteradressen).

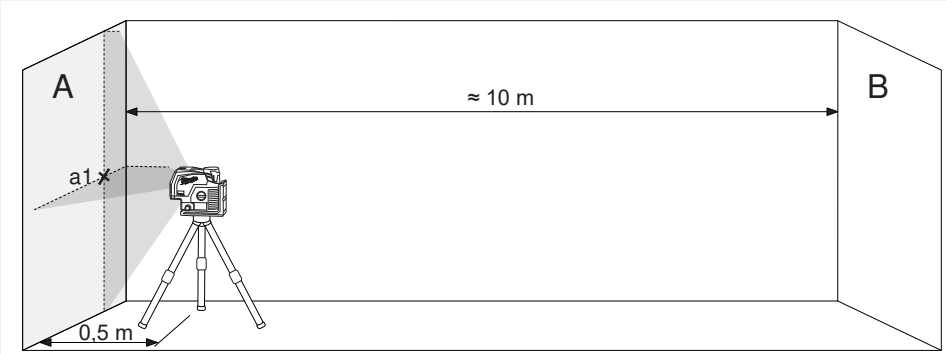
1. Höhengenauigkeit der horizontalen Linie überprüfen.
2. Nivelliergenauigkeit der horizontalen Linie überprüfen.
3. Nivelliergenauigkeit der vertikalen Linie überprüfen.
4. Lotgenauigkeit überprüfen.
5. Rechtwinkligkeit überprüfen

Vor dem Überprüfen der Genauigkeit des auf dem Stativ montierten Lasers die Nivellierung des Stativs kontrollieren.

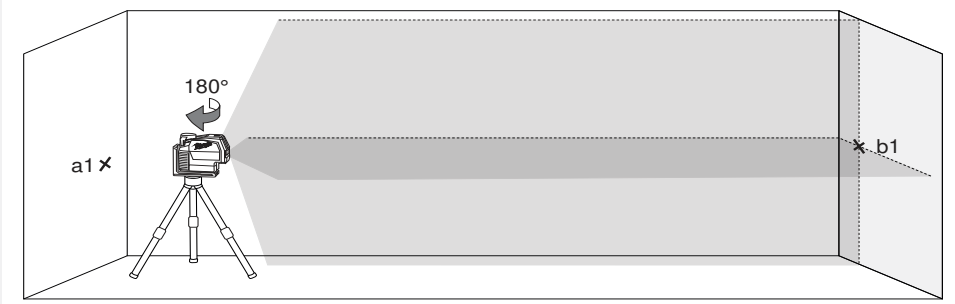


1 HÖHENGENAUIGKEIT DER HORIZONTALEN LINIE ÜBERPRÜFEN (ABWEICHUNG NACH OBEN UND UNTEN)

1. Den Laser auf einem Stativ oder einem ebenen Untergrund zwischen zwei ca. 10 m voneinander entfernten Wänden A und B aufstellen.
2. Den Laser ca. 0,5 m von Wand A entfernt positionieren.
3. Den Selbstnivelliermodus einschalten und die Mode-Taste drücken, um die horizontale und vertikale Kreuzlinie auf die Wand A zu projizieren.
4. Den Schnittpunkt der beiden Linien als Punkt a1 auf Wand A markieren.



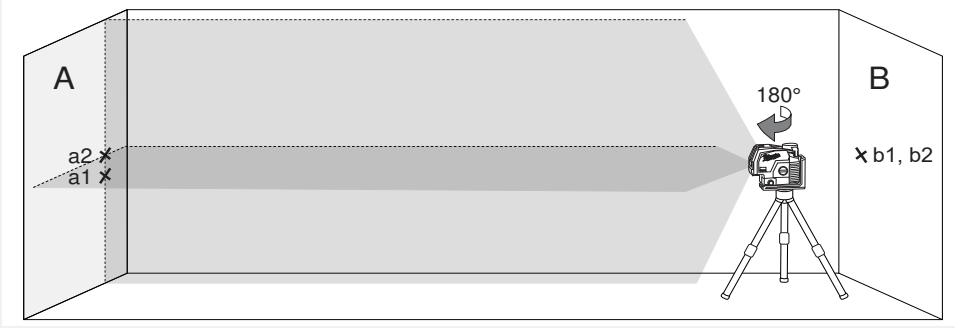
5. Den Laser um 180° in Richtung Wand B drehen und den Schnittpunkt der beiden Linien als b1 auf Wand B markieren.



6. Den Laser ca. 0,5 m von Wand B entfernt aufstellen.
7. Den Schnittpunkt der beiden Linien als b2 auf Wand B markieren.
   Wenn die Punkte b1 und b2 nicht übereinanderliegen, die Höhe des Stativs verstellen, bis sich b1 und b2 überlagern.



8. Den Laser um 180° in Richtung Wand A drehen und den Schnittpunkt der beiden Linien als a2 auf Wand A markieren

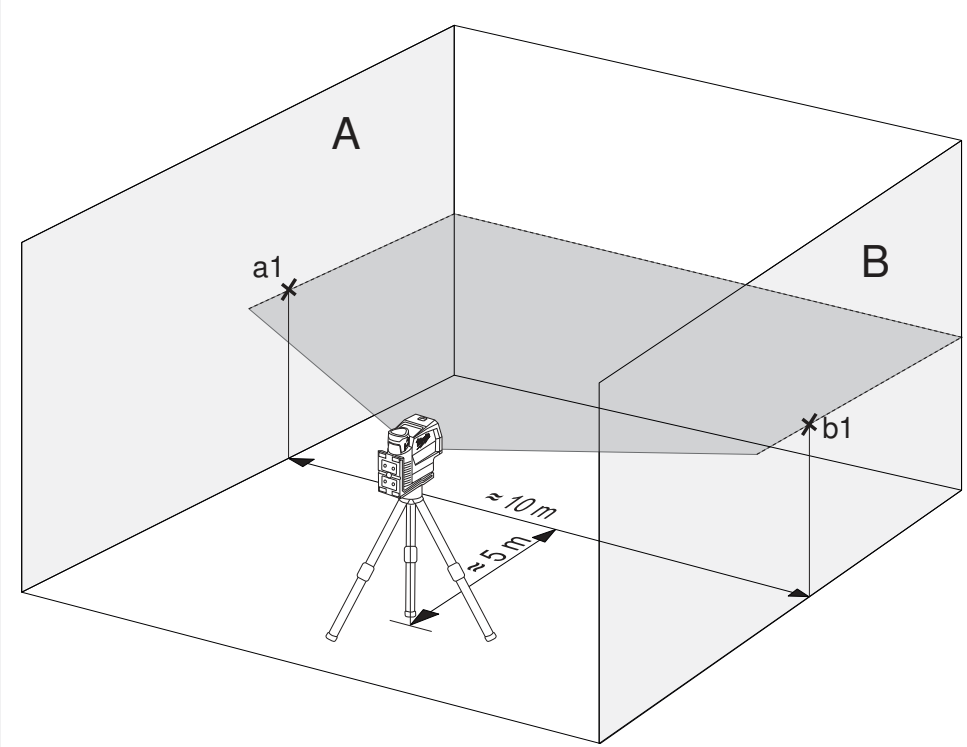


9. Die Abstände messen:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa darf nicht mehr als 6 mm betragen.

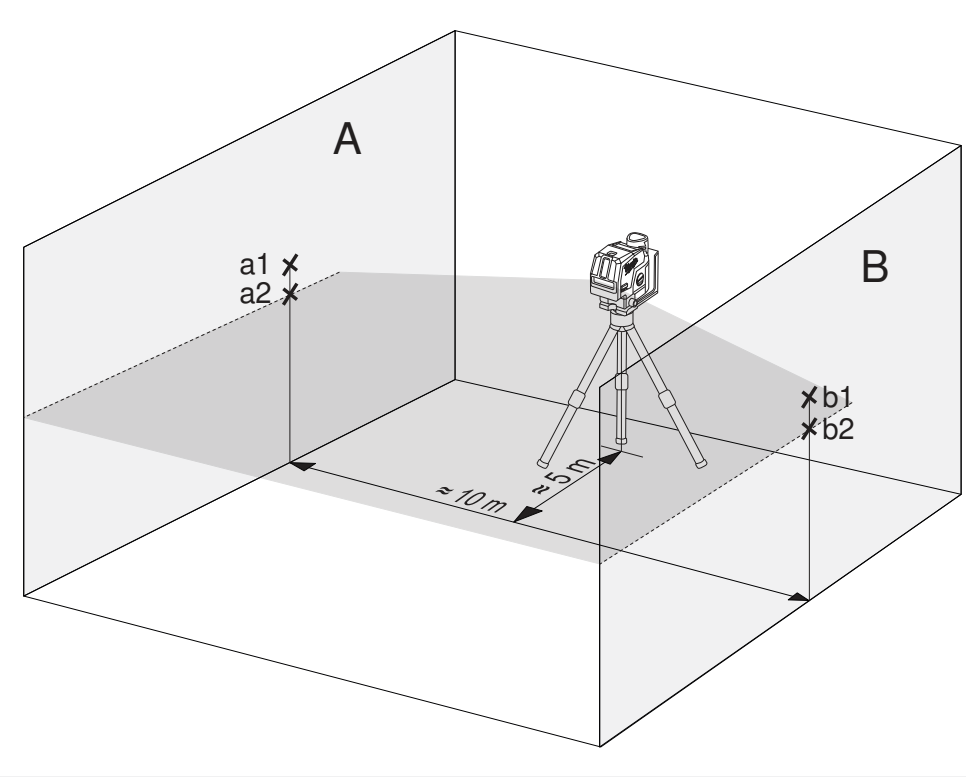
2 NIVELLIERGENAUIGKEIT DER HORIZONTALEN LINIE ÜBERPRÜFEN (ABWEICHUNG VON EINER SEITE ZUR ANDEREN)

Für diese Prüfung ist eine freie Fläche von ca. 10 x 10 m erforderlich.

1. Den Laser auf einem Stativ oder einem festen Untergrund zwischen zwei ca. 5 m voneinander entfernten Wänden A und B aufstellen.
2. Den Laser ca. 5 m von der Raummitte entfernt aufstellen.
3. Den Selbstnivelliermodus einschalten und die Mode-Taste drücken, um die horizontale Linie auf die Wände A und B zu projizieren.
4. Den Mittelpunkt der Laserlinie auf Wand A mit a1 und auf Wand B mit b1 markieren.



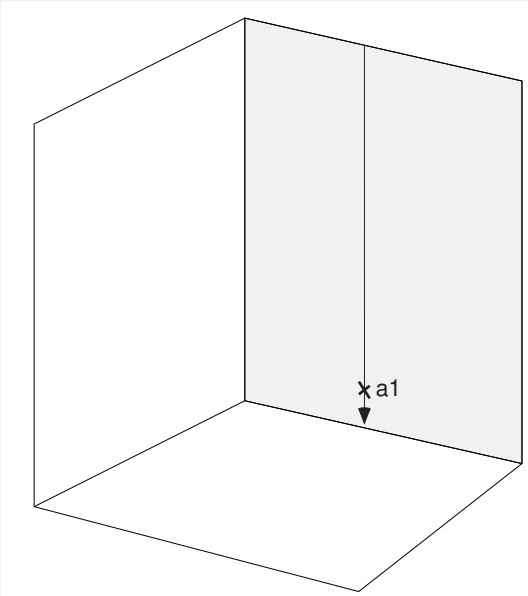
5. Den Laser um ca. 10 m versetzen und um 180° drehen und die horizontale Linie erneut auf die Wände A und B projizieren.
6. Den Mittelpunkt der Laserlinie auf Wand A mit a2 und auf Wand B mit b2 markieren.



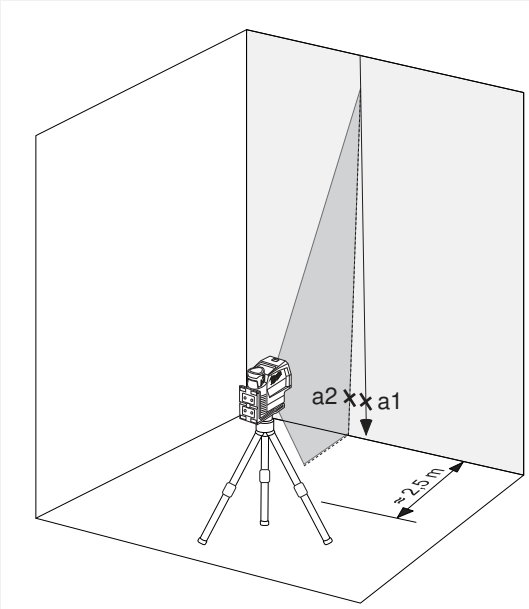
7. Die Abstände messen:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
   $\Delta b = |b1 - b2|$
8. Die Differenz $|\Delta a - \Delta b|$ darf nicht mehr als 2 mm betragen.

3 NIVELLIERGENAUIGKEIT DER VERTIKALEN LINIE ÜBERPRÜFEN

1. Eine ca. 2 m lange Lotschnur an einer Wand aufhängen.
2. Nachdem sich das Senkblei ausgependelt hat, den Punkt a1 oberhalb des Bleikegels auf der Wand markieren.



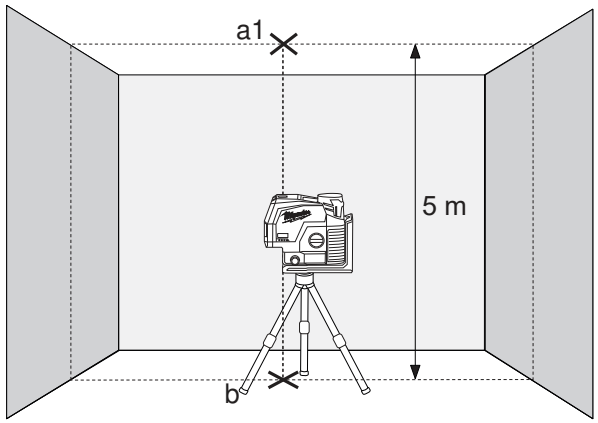
3. Den Laser auf einem Stativ oder einem ebenen Untergrund in ca. 2,5 m Entfernung von der Wand aufstellen.
4. Den Selbstnivelliermodus einschalten und die Mode-Taste drücken, um die vertikale Linie auf die Lotrechte zu projizieren.
5. Den Laser so drehen, dass die vertikale Linie mit der Aufhängung der Lotschnur übereinstimmt.
6. Den Punkt a2 in der Mitte der vertikalen Linie auf derselben Höhe wie a1 auf der Wand markieren.
7. Der Abstand zwischen a1 und a2 darf nicht größer als 0,75 mm sein.



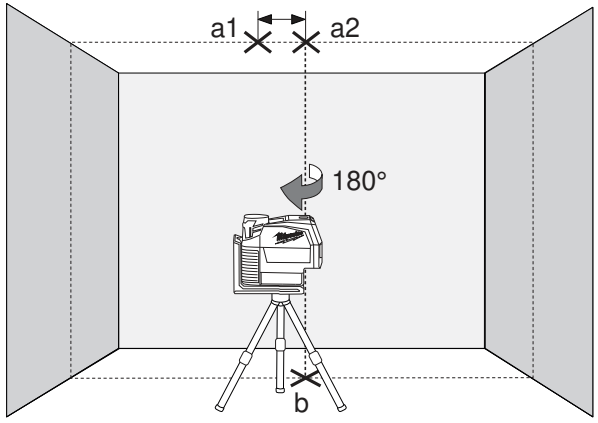
4 LOTGENAUIGKEIT ÜBERPRÜFEN

Für diese Prüfung ist ein Raum mit einer Deckenhöhe von ca. 5 m erforderlich.

1. Den Laser auf ein Stativ montieren.
2. Den Selbstnivelliermodus einschalten und die Taste drücken, um in die Lotfunktion umzuschalten
3. Den oberen Lotpunkt als Punkt a1 an der Decke markieren (siehe Abbildung).
4. Den oberen Lotpunkt als Punkt b auf dem Boden markieren.

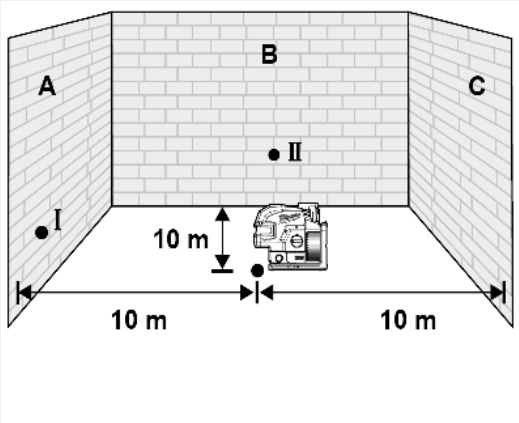


5. Den Laser um 180° drehen und so positionieren, dass der Mittelpunkt des Lotpunkts auf den bereits markierten Punkt b fällt und warten, bis sich das Gerät nivelliert hat.
6. Den oberen Lotpunkt als Punkt a1 an der Decke markieren (siehe Abbildung).
7. Der Abstand zwischen den Punkten a1 und a2 an der Decke gibt an, wie stark die Laserlinie von der idealen Lotrechten abweicht. Bei einer Messstrecke von 5 m beträgt die maximal zulässige Abweichung:
   5 m × (±0,3 mm/m) × 2 = ±3 mm.
8. Der Abstand zwischen a1 und a2 darf nicht größer als 6 mm sein.

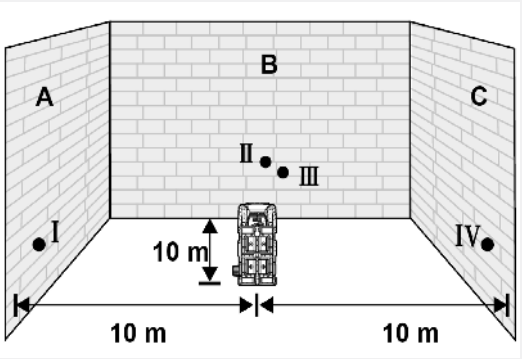


5 RECHTWINKLIGKEIT ÜBERPRÜFEN

1. Einen Referenzpunkt (x) in der Mitte des Raums auf dem Boden markieren, der von jeder Wand gleich weit entfernt ist.
2. Das Lasergerät einschalten und entsperren. Sicherstellen, dass die Betriebsarten lotrechte Ebene, lotrecht projizierte Punkte und horizontal projizierte Punkte aktiviert sind (d. h. alle Laser sind eingeschaltet).
3. Das Lasergerät mithilfe des lotrecht nach unten projizierten Punkts direkt über dem Referenzpunkt (x) platzieren.
4. Anschließend den Punkt (I) am Schnittpunkt der nach vorne projizierten Linien auf der Wand A markieren. Das Lasergerät nicht bewegen und den Mittelpunkt des rechten horizontal projizierten Punkts (II) auf der Wand B markieren.



5. Das Lasergerät um 90 Grad im Uhrzeigersinn um den lotrecht projizierten Punkt (x) drehen und den linken horizontal projizierten Punkt zum zuvor markierten Punkt I ausrichten.
6. Den Schnittpunkt der lotrechten Linien direkt vor dem Lasergerät als Punkt (III) auf der Wand B markieren. Das Lasergerät nicht bewegen und mithilfe des rechten horizontal projizierten Punkts den Punkt (IV) auf der Wand C markieren.
7. Die Abweichung (d) zwischen den Punkten II und III darf auf 10 m nicht mehr als 3 mm betragen.



8. Schließlich das Lasergerät um 180º im Uhrzeigersinn um den Referenzpunkt (x) drehen, sodass der rechte horizontal projizierte Punkt mit dem zuvor markierten Punkt I übereinstimmt. Das Lasergerät nicht bewegen und mithilfe des linken horizontal projizierten Punkts den Punkt (V) auf der Wand C markieren.
9. Die Abweichung (d) zwischen den Punkten IV und V darf auf 10 m nicht mehr als 3 mm betragen.

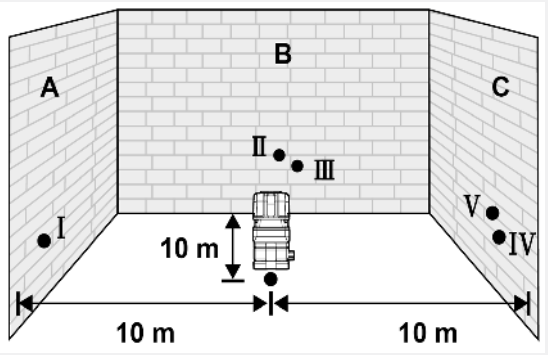


TABLE DES MATIÈRES

Consignes de sécurité importantes 1
Entretien 2
Caractéristiques techniques 2
Utilisation conforme aux prescriptions 2
Vue globale 3
Équipement 4
Changer la batterie 4
Indication De L'etat De Charge 5
Mode Économie d'énergie 5
Montage au plafond 5
Support mural magnétique 6
Plaque cible verte 6
Filetage pour le trépied 6
Travailler en mode d'autonivellement 7
Travailler en mode manuel 8
Fonction d'aplomb 9
Détecteur 9
Vérifier la précision 10

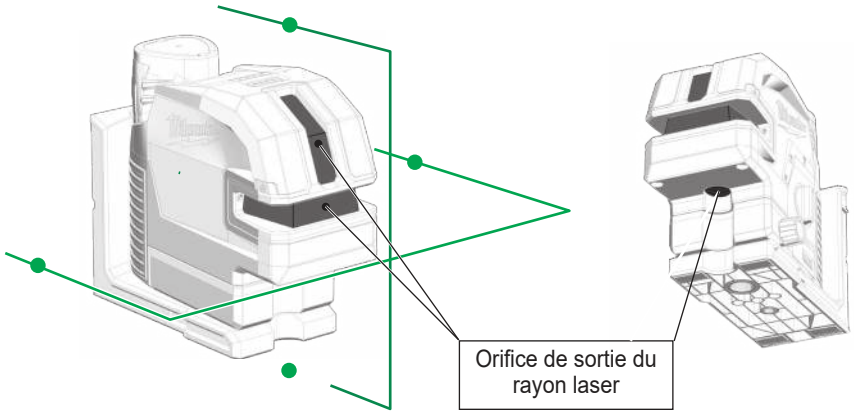
CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES



ATTENTION! AVERTISSEMENT! DANGER!

N'utilisez pas ce produit avant d'avoir lu les consignes de sécurité et le manuel de l'utilisateur chargés.

Classement laser



AVERTISSEMENT :
Ce produit fait partie de la classe laser 2 au sens de la norme EN60825-1:2014.



Avertissement :
Ne dirigez pas le rayon laser directement dans les yeux. Le rayon laser peut provoquer de graves lésions oculaires et/ou la cécité.

Ne regardez pas directement dans le rayon laser et ne le pointez pas inutilement vers d'autres personnes.

Attention ! Pour certaines applications, le dispositif à émission laser peut se trouver derrière vous. Dans ce cas, tournez-vous avec précaution.

Avertissement: N'utilisez pas le laser à proximité d'enfants et ne permettez pas à des enfants de faire fonctionner le laser.

Attention ! Des surfaces réfléchissantes pourraient réfléchir le rayon laser sur l'opérateur ou sur des autres personnes.

Avertissement : L'utilisation d'éléments de contrôle, de sélections ou l'exécution de procédures différentes de celles établies par le guide pourra comporter une dangereuse exposition aux rayons.

Si le laser est déplacé d'un environnement très froid à un environnement chaud (ou inversement), attendez qu'il est atteint la température ambiante avant de l'utiliser.

Ne stockez pas le laser à l'extérieur et protégez-le des chocs, des vibrations permanentes et des températures extrêmes.

Protéger le dispositif de mesure laser contre les poussières, les liquides et la haute humidité de l'air. Les facteurs susdits pourraient endommager gravement les composants internes ou influencer négativement sa précision.

Si le rayon laser vous atteint, fermez les yeux et détournez immédiatement la tête.

Veillez à positionner le rayon laser de manière à ce qu'il n'éblouisse personne.

Ne regardez pas dans le rayon laser avec des appareils de grossissement optique, tels que des jumelles ou des télescopes. En effet, cela augmente le risque de lésions oculaires graves.

Veuillez noter que les lunettes laser sont conçues pour vous aider à voir les lignes laser, mais ne protègent pas vos yeux du rayonnement laser.

Les panneaux d'avertissement sur l'appareil laser ne doivent pas être enlevés ou rendus illisibles.

Ne démontez pas le laser. Le rayonnement laser peut causer des blessures oculaires graves.

Lorsque vous n'utilisez pas l'appareil, mettez-le hors tension, enclenchez le verrouillage du pendule et placez le laser dans sa pochette de transport.

Avant de transporter le laser, assurez-vous que le mécanisme de verrouillage du pendule est enclenché.

Remarque : Si le mécanisme de verrouillage du pendule n'est pas enclenché, des dommages peuvent se produire à l'intérieur de l'appareil pendant le transport.

Ne pas utiliser des détergents agressifs ou des solvants. Nettoyer uniquement avec un chiffon propre et doux.

Protégez le laser contre les chocs et les chutes violentes. Après une chute ou un fort impact mécanique, vérifiez la précision de l'appareil avant de l'utiliser.

Les réparations éventuellement nécessaires sur le dispositif au laser sont à effectuer exclusivement par du personnel spécialisé autorisé !

N'utilisez pas le produit dans des zones à risque d'explosion ou dans des environnements agres- sifs.

En cas de non-utilisation de l'appareil pendant une période prolongée, retirez les piles du compartiment à piles. Cela permet d'éviter que les piles ne fuient et les dommages de corrosion qui en découlent.



Les déchets de piles et les déchets d'équipements électriques et électroniques (déchets d'équipements électriques et électroniques) ne sont pas à éliminer dans les déchets ménagers. Les déchets de piles et les déchets d'équipements électriques et électroniques doivent être collectés et éliminer séparément.
Retirez les déchets de piles, les déchets d'accumulateurs et les ampoules des appareils avant de les jeter.
S'adresser aux autorités locales ou au détaillant spécialisé en vue de connaître l'emplacement des centres de recyclage et des points de collecte.
Selon les réglementations locales, les détaillants peuvent être tenus de reprendre gratuitement les déchets de piles et les déchets d'équipements électriques et électroniques.
Contribuez à réduire la demande de matières premières en réutilisant et en recyclant vos déchets de piles et d'équipements électriques et électroniques.
Les déchets de piles (surtout les piles au lithium-ion) et les déchets d'équipements électriques et électroniques comportent des matériaux précieux et recyclables qui peuvent avoir des impacts négatifs sur l'environnement et sur

votre santé s'ils ne sont pas éliminés de manière écologique.
Avant de mettre au rebut votre ancien appareil, supprimez les données personnelles qui pourraient s'y trouver.

CE Marque CE

UK CA Marque de conformité britannique

ENTRETIEN

Nettoyez la lentille et le boîtier du laser avec un chiffon doux et propre. N'utilisez pas de solvants.

Même si le laser résiste dans une certaine mesure à la poussière et à la saleté, il convient de ne pas le stocker dans un endroit poussiéreux pendant une longue période, car cela pourrait endommager les pièces mobiles internes.

Si le laser est mouillé, séchez-le avant de le mettre dans la mallette de transport afin d'éviter tout dégât occasionné par la rouille.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Classe de laser	2
Plage d'autonivellement	± 4°
Durée d'autonivellement	≤ 3 s
Type de batterie	Li-Ion
Tension CC	12V ⎓
Indice de protection (protection contre les projections d'eau et la poussière)	IP54*
Altitude max.	2000 m
Humidité relative de l'air max.	80%
Degré de pollution selon norme CEI 61010-1	2**
Durée d'impulsion tP	
Mode Normal	≤ 80 µs
Mode Économie d'énergie	≤ 50 µs
Fonctions	Ligne laser horizontale + points projetés horizontalement Perpendiculaire verticale + points projetés perpendiculairement Plan perpendiculaire, perpendiculaire + points projetés horizontalement
Fréquence	10 kHz
Projections	2 lignes vertes, 4 points verts
Quantité de diode	2
Type de diode	50 mW

Modèle de sortie de ligne laser	Ligne laser horizontale simple + 2 points projetés horizontalement (gauche et droite) ; Verticale simple + 2 points projetés perpendiculairement (haut et bas) ; Ligne transversale + 2 points projetés horizontalement + 2 points projetés verticalement..
Durée de fonctionnement	9 heures (mode Normal) / 16 heures (mode Économie d'énergie) avec accu M12, 3,0 Ah
Filetage pour trépied	1/4" / 5/8"
Détecteur adapté	Milwaukee LLD50, LRD100
Ligne du laser	
Largeur	< 11,12 mm @ 38"
Longueur d'onde	510 - 530 nm Classe de laser II
Puissance max.	≤ 7 mW
Précision	+/- 3 mm / 10 m
Déviation du faisceau laser	1 rad
Angle d'ouverture	ligne verticale > 150°; ligne horizontale > 180°
Couleur	vert
Portée	38 m (avec détecteur LLD50 50 m, avec détecteur LRD100 100 m)
Points laser	
Longueur d'onde du point laser	510 - 530 nm Classe de laser II
Puissance max. du point laser	< 1 mW
Précision de l'aplomb	+/- 3 mm / 10 m
Déviation du point laser	0,5 rad
Couleur du point laser	vert
Portée	38 m
Température de fonctionnement recommandée	-20 °C à +40 °C
Température de stockage	-20 °C à +65 °C
Batteries conseillées	M12 B...
Dimensions	171 mm x 82 mm x 150 mm
Poids (avec piles)	1262 g

* La batterie au lithium-ion et le compartiment de la batterie ne bénéficient pas de l'indice de protection IP54

** Seule une contamination non conductrice se produit, mais une conductivité temporaire causée par la condensation est parfois attendue.

UTILISATION CONFORME AUX PRESCRIPTIONS

Ce laser innovant est conçu pour un large éventail d'applications professionnelles, dont :

- L'alignement des carreaux, des plaques de marbre, des armoires, des bordures, des moulures et des garnitures.
- Le marquage des lignes de base pour l'installation de portes, fenêtres, rails, escaliers, clôtures, portails, vérandas et pergolas.
- Il est conçu pour déterminer et contrôler les lignes horizontales et verticales.
- Nivellement des plafonds suspendus et des tuyaux, cloisonnement des fenêtres et alignement des tuyaux, nivellement des murs extérieurs pour les installations électriques

Ce produit ne doit être utilisé que dans le cadre de l'utilisation conforme décrite.

VUE GLOBALE

Bouton de mode

Appui court: Choisissez entre les lignes laser:
- Ligne laser horizontale + points projetés horizontalement
- Perpendiculaire verticale + points projetés perpendiculairement
- Plan perpendiculaire + perpendiculaire + points projetés horizontalement

Changer de mode normal / mode d'économie d'énergie

Fenêtre pour faisceau laser vertical + point projeté perpendiculairement en haut

Fenêtre pour faisceau laser horizontal + points projetés horizontalement (gauche et droite)

Micro réglage 20 ° (+/- 10 ° du centre)



Indicateur LED d'état de charge

Indicateur du mode économie d'énergie

M12 Batterie

Marquage du faisceau laser horizontal

Bouton rotatif

OFF Arrêt / verrouillé

ON Mode marche / manuel

ON mode on / self leveling

Support magnétique



Point d'aplomb

Montage sur trépied 5/8 „

Montage sur trépied 1/4 „

Montage au plafond



ÉQUIPEMENT

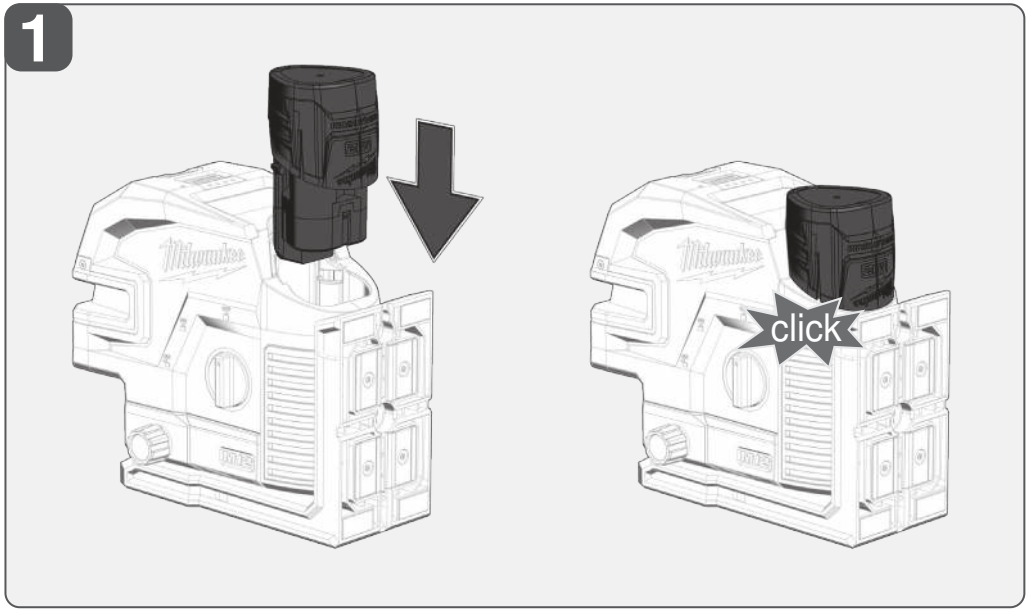
Non inclus dans l'équipement standard, disponibles comme accessoires.

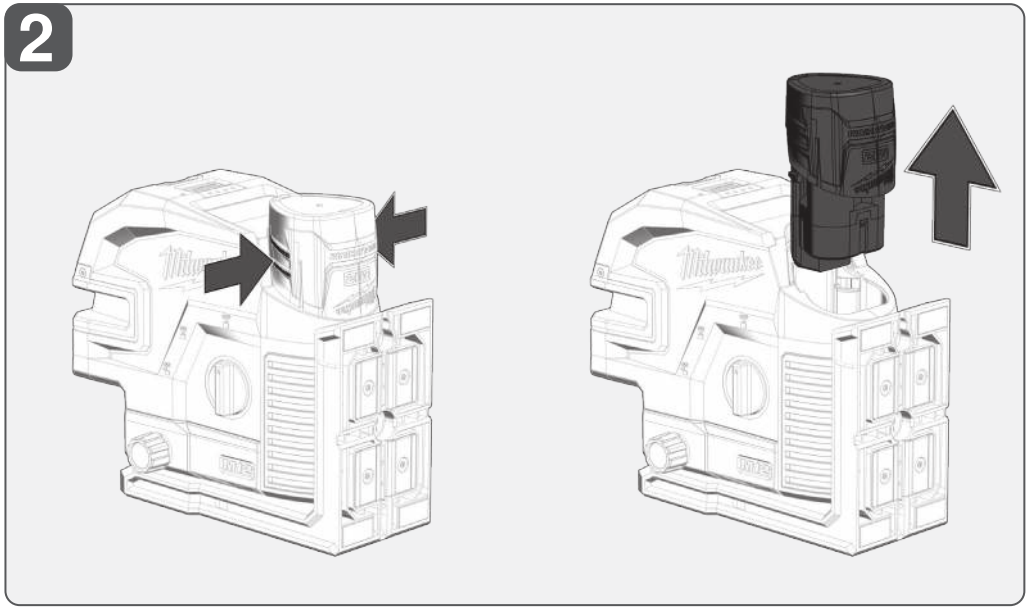


CHANGER LA BATTERIE

Changez les piles lorsque le rayon laser devient plus faible.

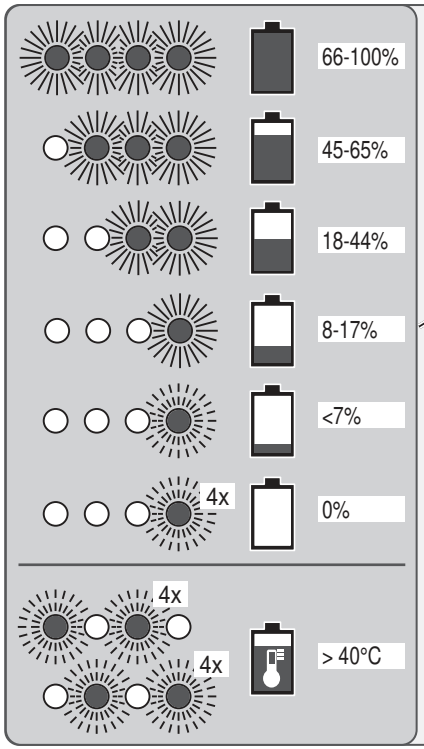
En cas de non-utilisation de l'appareil pendant une période prolongée, retirez les piles du compartiment à piles. Cela permet d'éviter que les piles ne fuient et les dommages de corrosion qui en découlent.

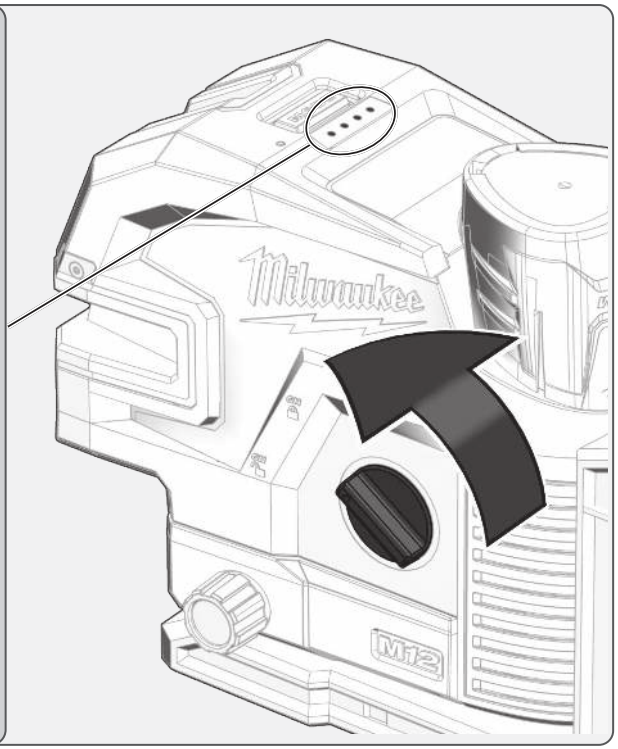




INDICATION DE L'ETAT DE CHARGE

Après avoir allumé ou éteint le laser, l'indicateur de capacité de la batterie indique la capacité de la batterie.

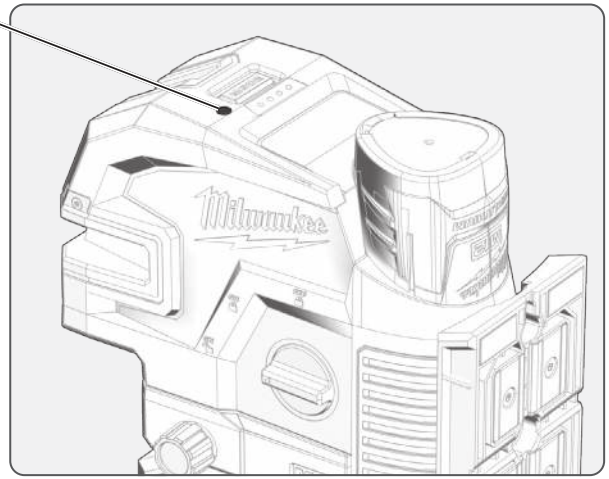




MODE ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

Indicateur du mode économie d'énergie

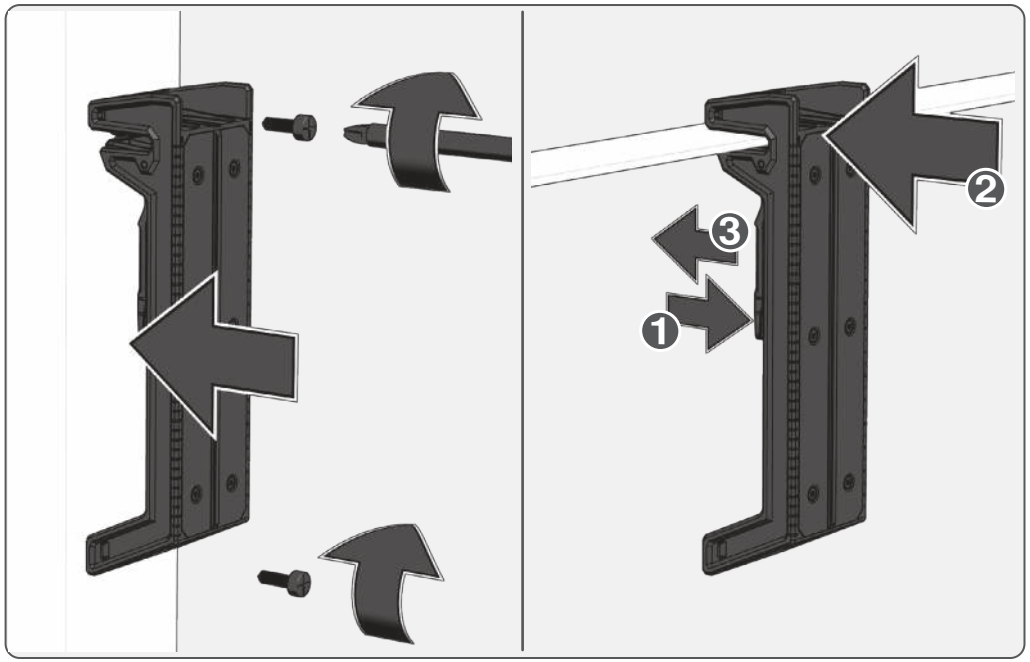
Utilisez le mode d'économie d'énergie pour prolonger la durée de vie de l'accumulateur. En mode Économie d'énergie, le faisceau laser est plus faible et l'indicateur d'économie d'énergie clignote. En outre, la plage de mesure est limitée en mode Économie d'énergie. Lorsque le mode Économie d'énergie est DÉSACTIVÉ, l'indicateur s'allume en vert en permanence. Lorsque la charge de la batterie est inférieure à 7 %, l'appareil passe automatiquement en mode Économie d'énergie.

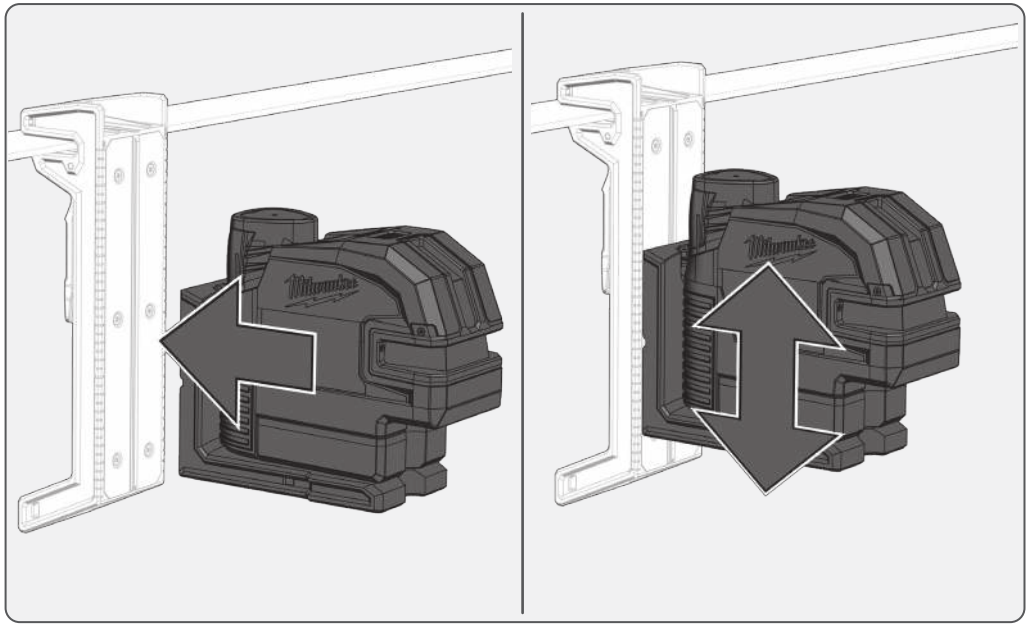


MONTAGE AU PLAFOND

Fixez le clip de piste avec des vis à un pilier.

Utilisez le support de plafond pour fixer le laser aux canaux de plafond, aux racks ...

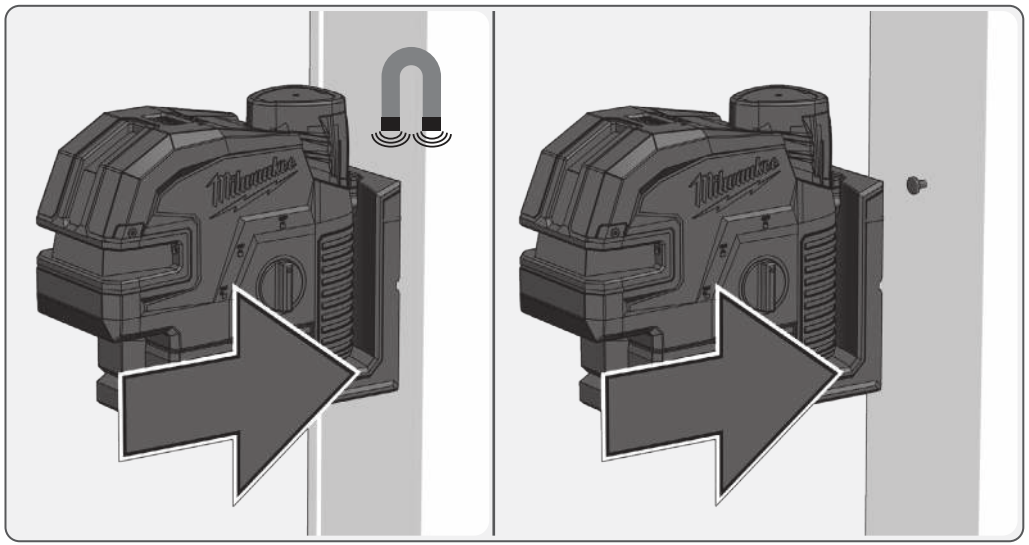




SUPPORT MURAL MAGNÉTIQUE

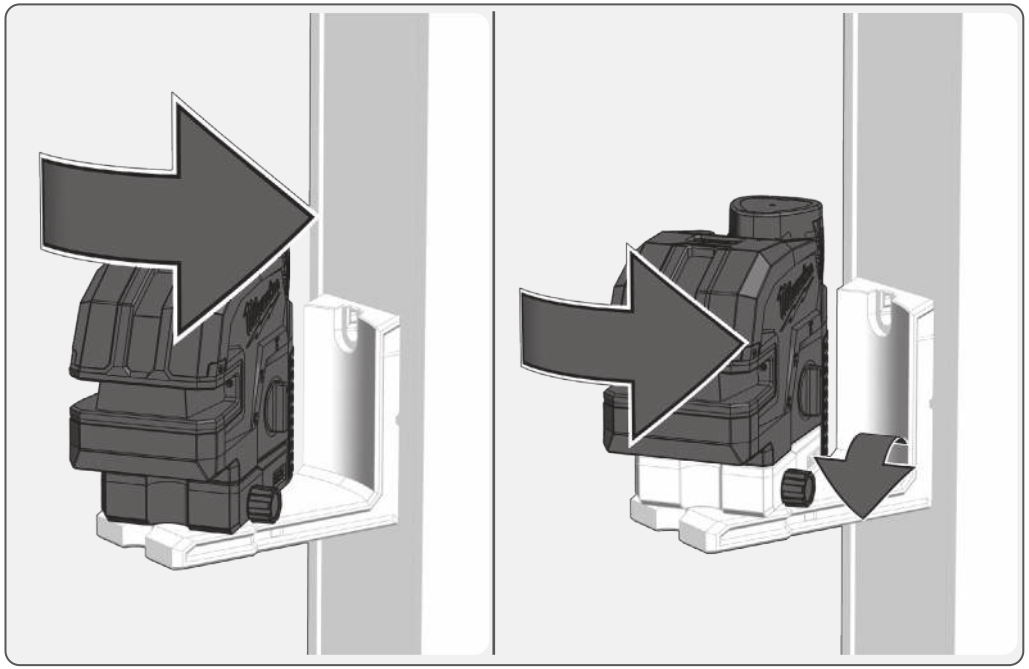
Le support mural magnétique permet de fixer le laser aux murs, aux structures métalliques, etc.

Ou fixer avec une vis ou un clou sur un pilier.



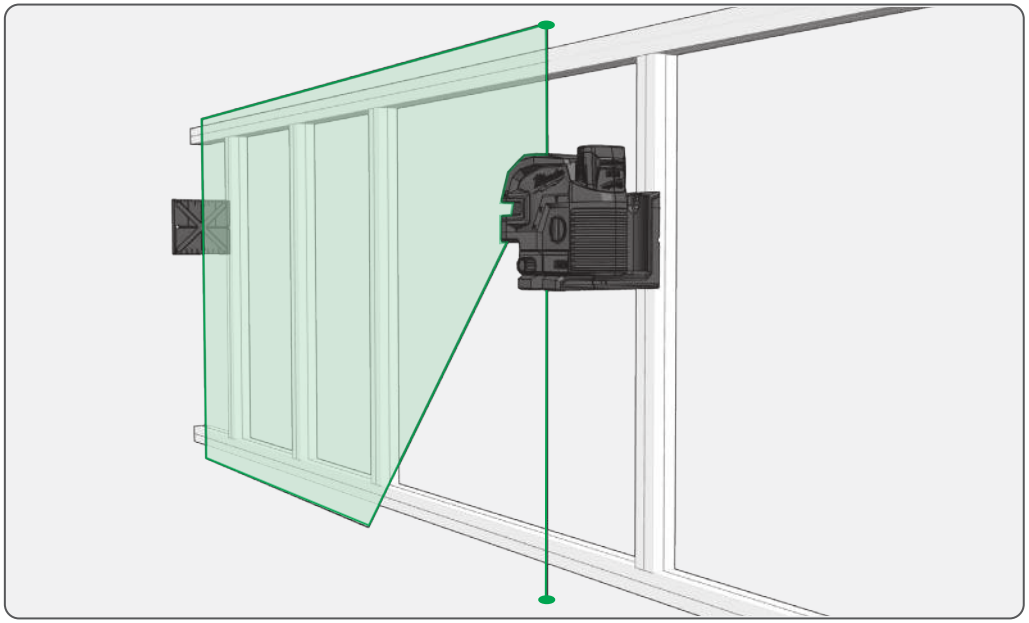
Tournez le laser à 360 °.

Utilisez le bouton de réglage pour le micro-ajustement du pivot à 20°



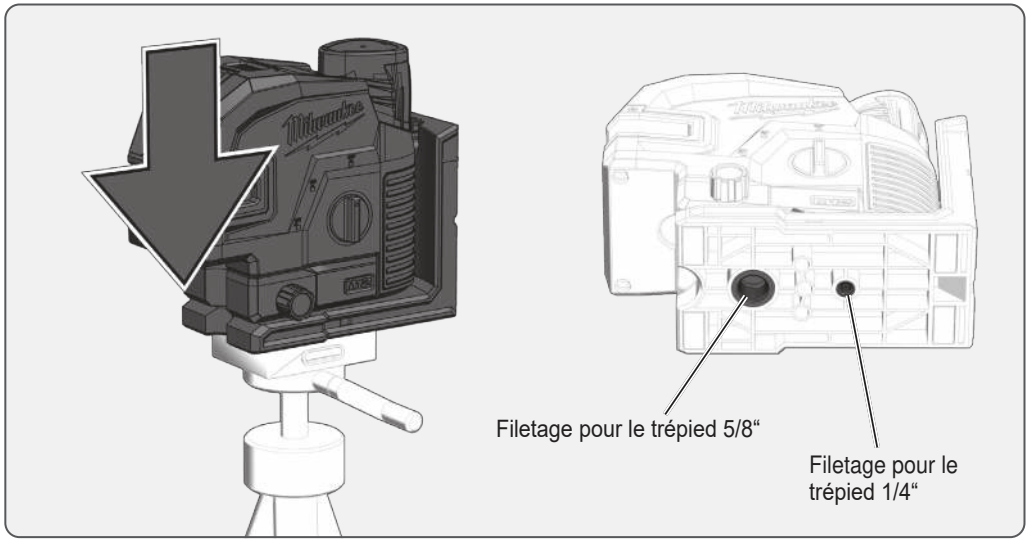
PLAQUE CIBLE VERTE

Utilisez la plaque cible verte pour améliorer la visibilité du faisceau laser dans des conditions défavorables et à de plus grandes distances.



FILETAGE POUR LE TRÉPIED

Utilisez le support de trépied pour fixer le laser sur un trépied.

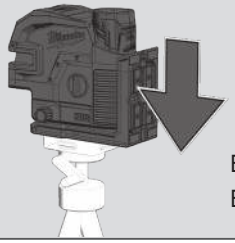


TRAVAILLER EN MODE D'AUTONIVELLEMENT

En mode d'autonivellement, l'appareil de mesure laser s'aligne dans une plage de ±4°. Pour cela, il projette une ligne horizontale et des points projetés horizontalement, une ligne verticale et des points projetés perpendiculairement ou les deux lignes en même temps avec leurs points.

1

Placez le laser sur une surface solide, plane et sans vibrations ou montez-le sur un trépied.

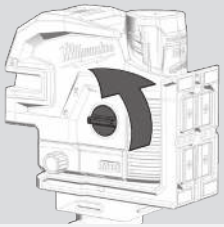


Boulon fileté 1/4"

Boulon fileté 5/8"

2

Tournez le commutateur rotatif sur: ***ON***.



L'appareil de mesure laser peut générer 2 faisceaux laser et 4 points laser.

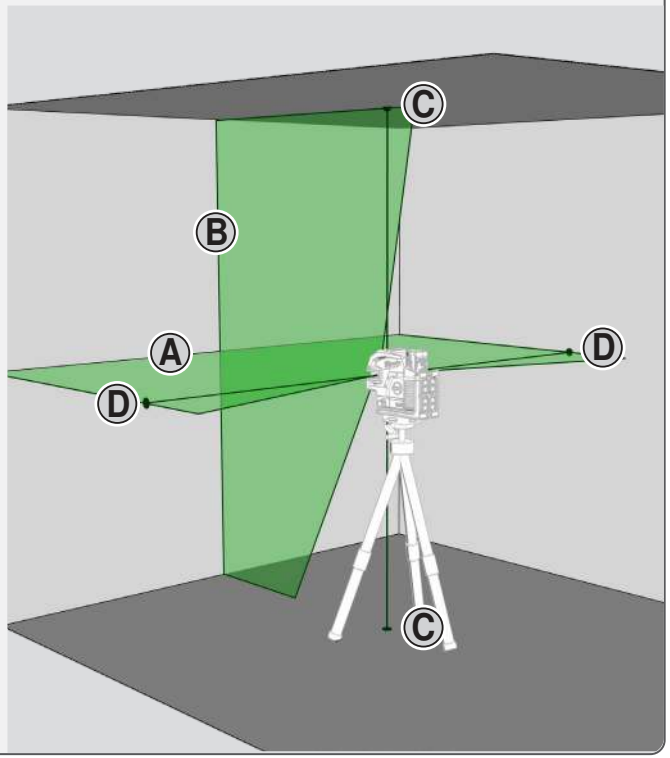
(A) Ligne horizontale vers l'avant

(B) Ligne verticale vers l'avant

(C) Points projetés perpendiculairement

(D) Points projetés horizontalement

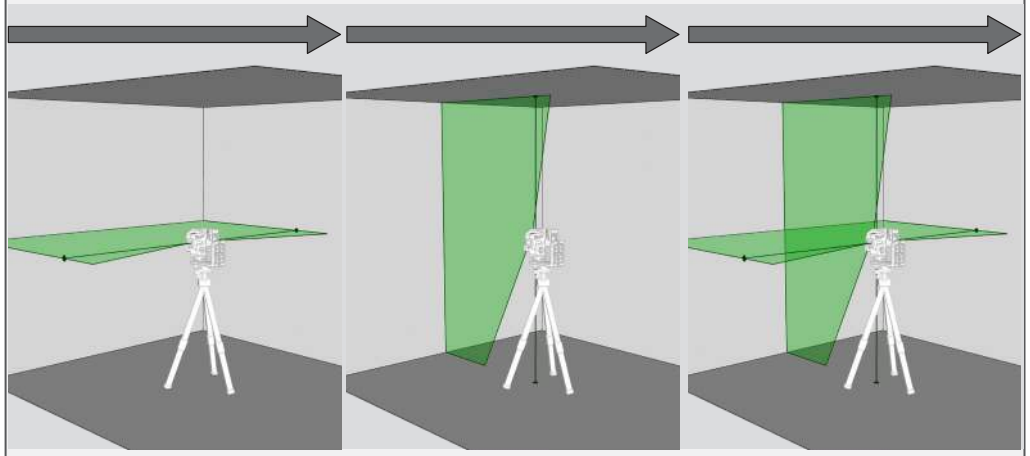
Lorsque toutes les lignes sont activées, l'appareil de mesure laser produit des lignes transversales vers l'avant ainsi que 4 points laser.



3

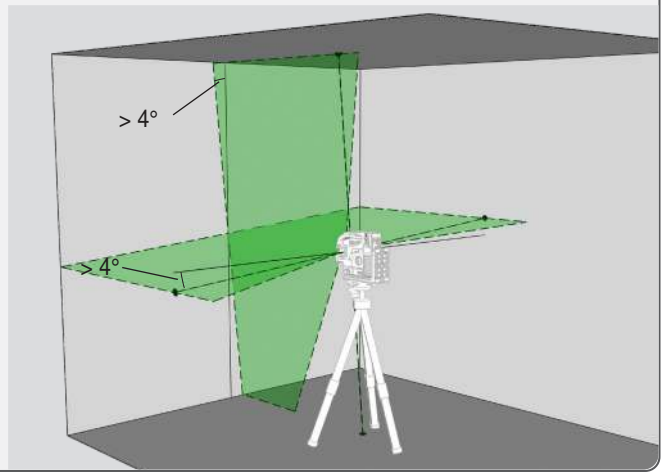
Sélectionnez les lignes souhaitées à l'aide de la touche MODE.





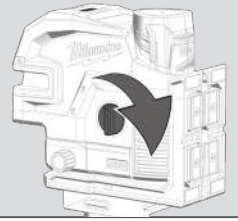
Si le laser n'est pas initialement aligné à ±4° lorsque l'autonivellement est activé, les lignes laser clignotent. – – –

Dans ce cas, repositionnez le laser.



4

Avant de déplacer le laser, tournez le commutateur rotatif sur ***OFF*** . Cela permettra de verrouiller le pendule et de protéger le laser.

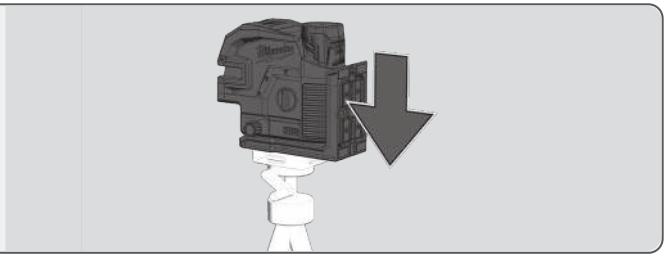


TRAVAILLER EN MODE MANUEL

En mode manuel, la fonction d'autonivellement est désactivée et il est possible d'ajuster le laser à n'importe quelle inclinaison des lignes laser.

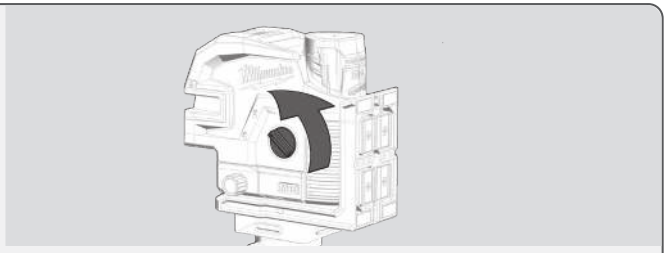
1

Placez le laser sur une surface solide, plane et sans vibrations ou montez-le sur le trépied.



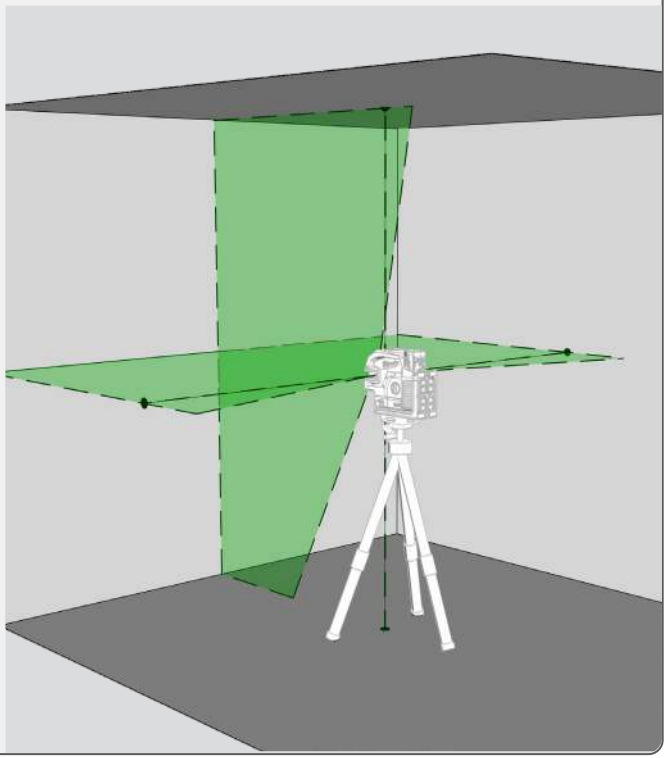
2

Tournez le commutateur rotatif sur: ***ON*** .



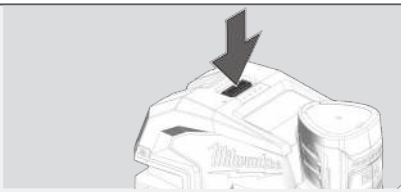
Le procédé est identique au mode d'autonivellement, à l'exception près que les faisceaux laser sont interrompus toutes les 8 secondes.

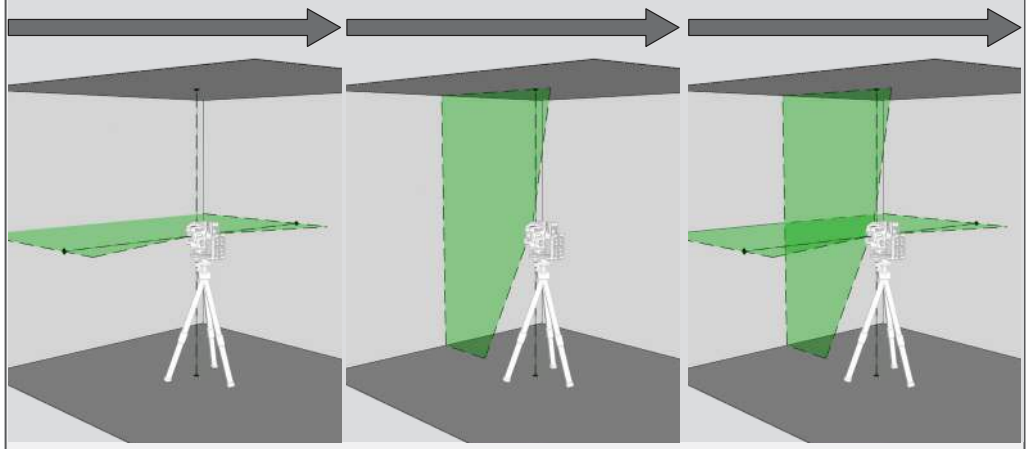
8 sec | 8 sec | 8 sec



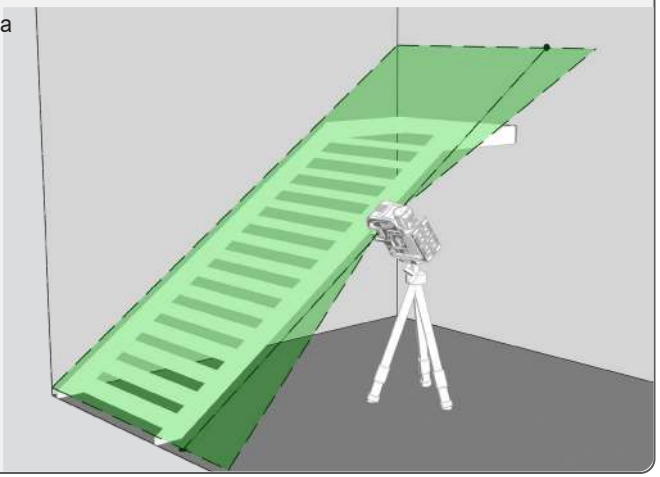
3

Sélectionnez les lignes souhaitées à l'aide de la touche Mode de fonctionnement.





À l'aide du trépied, ajustez le laser à la hauteur et à l'inclinaison souhaitées.



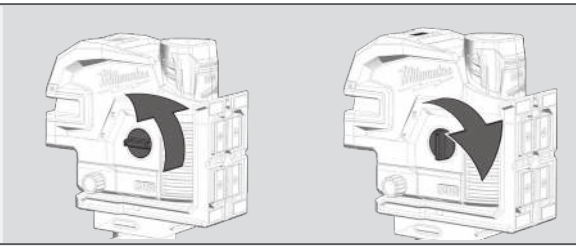
4

Pour quitter le mode manuel,

Tournez le commutateur rotatif sur: ***ON*** .

ou

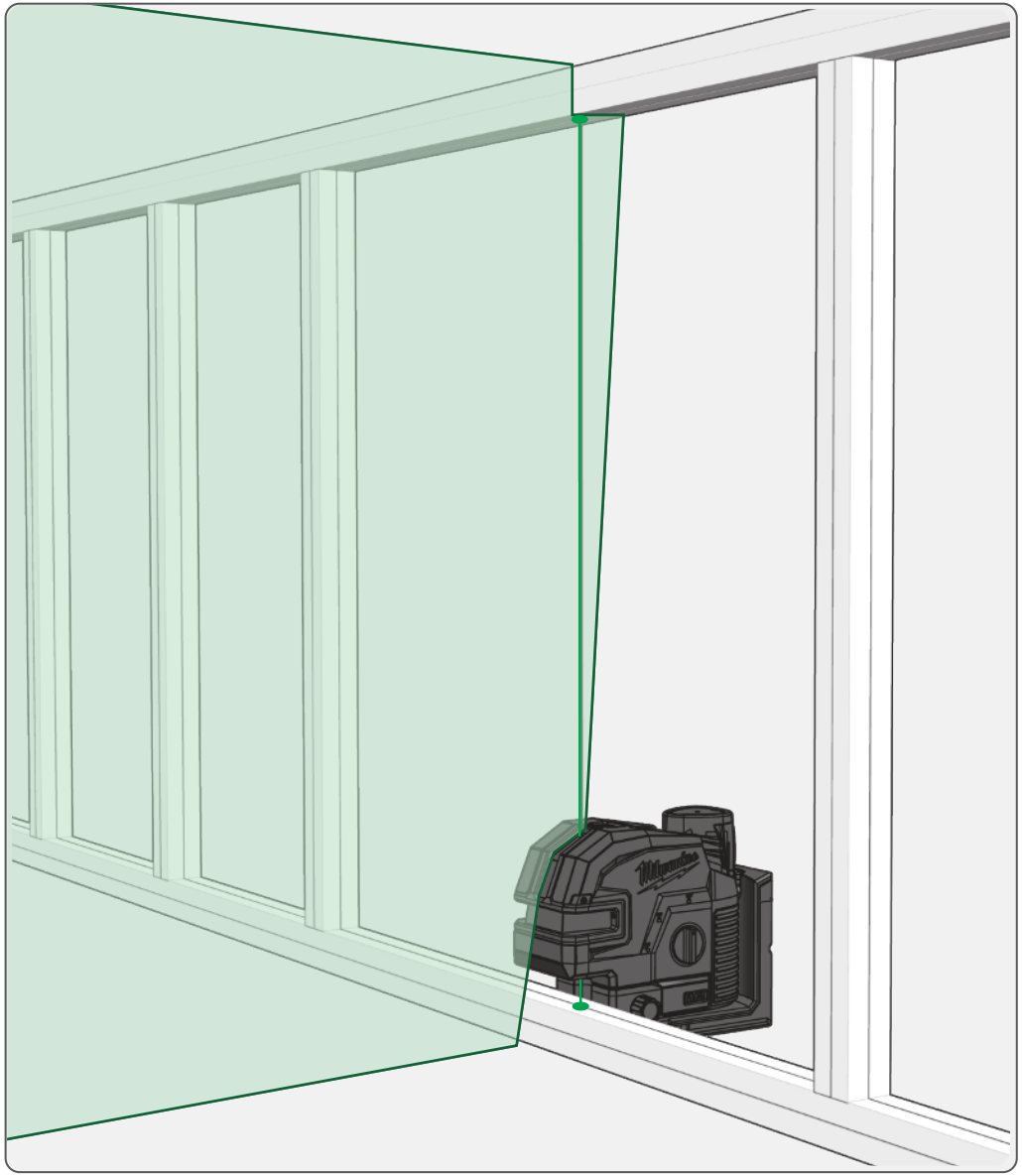
tournez le commutateur rotatif sur: ***OFF*** .



FONCTION D'APLOMB

La fonction d'aplomb permet de projeter un point du sol perpendiculairement au plafond.

La fonction d'aplomb est utilisée, par exemple, pour transférer un point de référence pour les installations d'éclairage et de ventilation ou pour transférer des hauteurs.

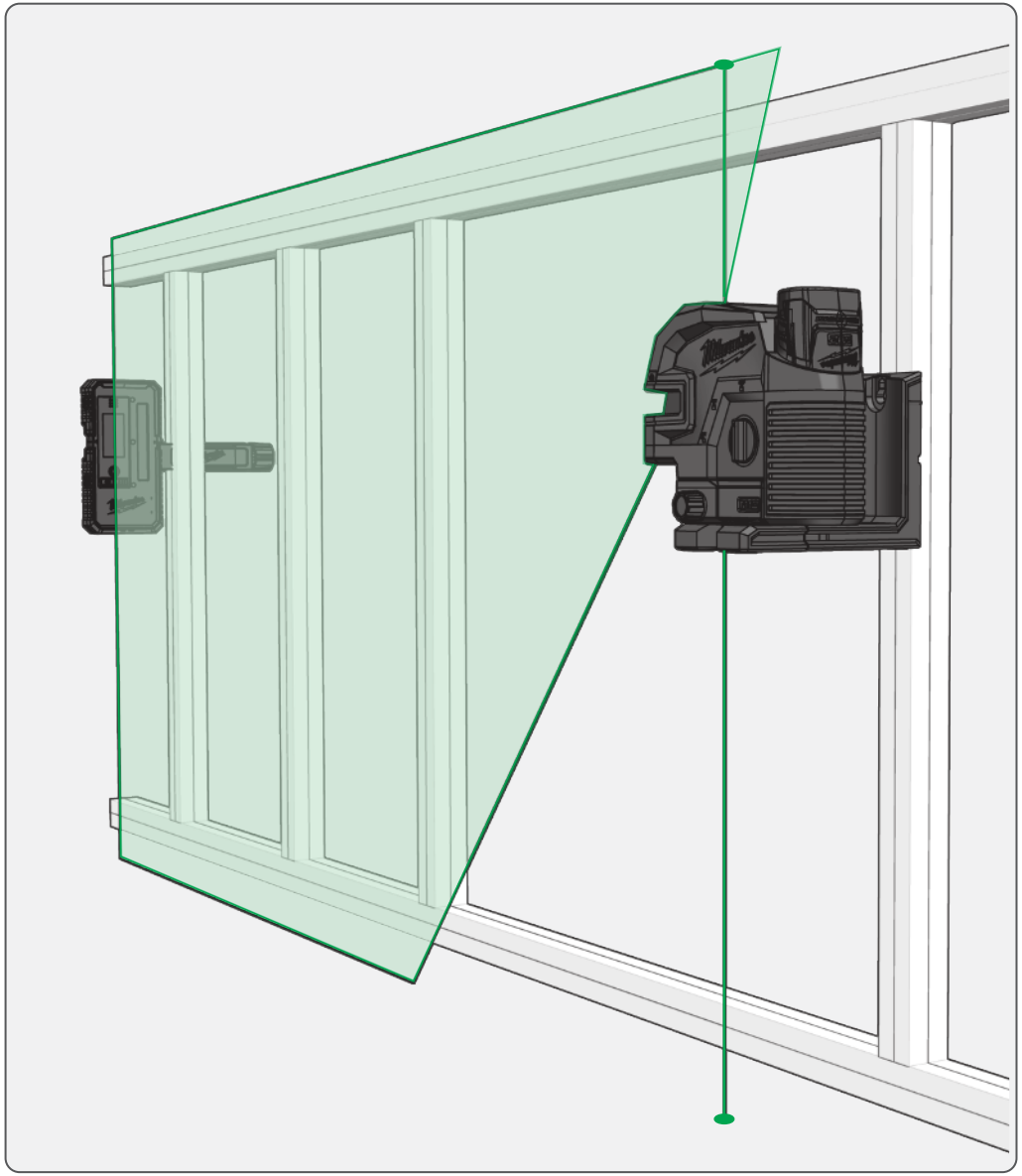


DÉTECTEUR

Pour le travail à l'extérieur en plein soleil ou dans des conditions de forte luminosité, et pour les applications intérieures avec une portée allant jusqu'à 50 m, utilisez le détecteur Milwaukee..

Le détecteur n'est pas inclus dans la livraison et doit être commandé séparément.

Pour obtenir des informations détaillées sur le mode d'utilisation du détecteur, consultez le mode d'emploi du détecteur.



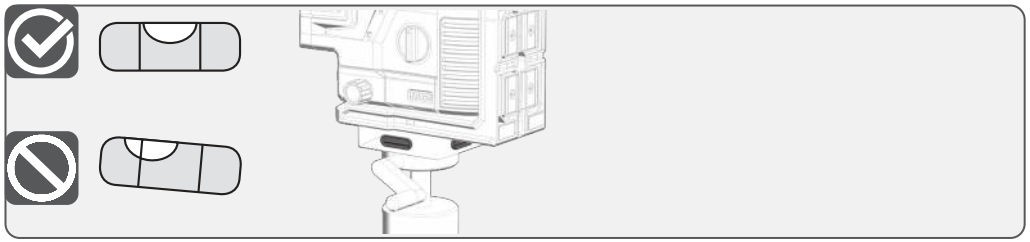
VÉRIFIER LA PRÉCISION

Le laser est entièrement calibré à l'usine. Milwaukee recommande de vérifier régulièrement la précision du laser, en particulier après une chute ou suite à des erreurs de fonctionnement.

Si l'écart maximal est dépassé lors de la vérification de la précision, veuillez contacter l'un de nos centres de service Milwaukee (voir la liste incluant les conditions de garantie et les adresses des centres de service).

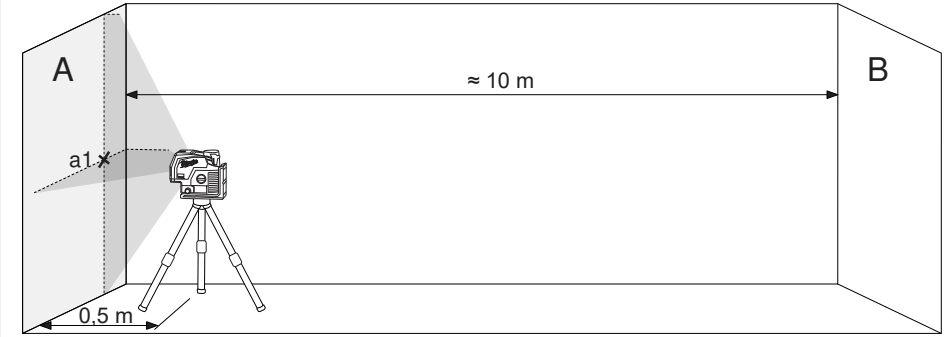
1. Vérifiez la précision de la hauteur de la ligne horizontale.
2. Vérifiez la précision de nivellement de la ligne horizontale.
3. Vérifiez la précision de nivellement de la ligne verticale.
4. Vérifier la précision de l'aplomb.
5. Vérifier la perpendicularité

Avant de vérifier la précision du laser monté sur le trépied, vérifiez la mise à niveau du trépied.

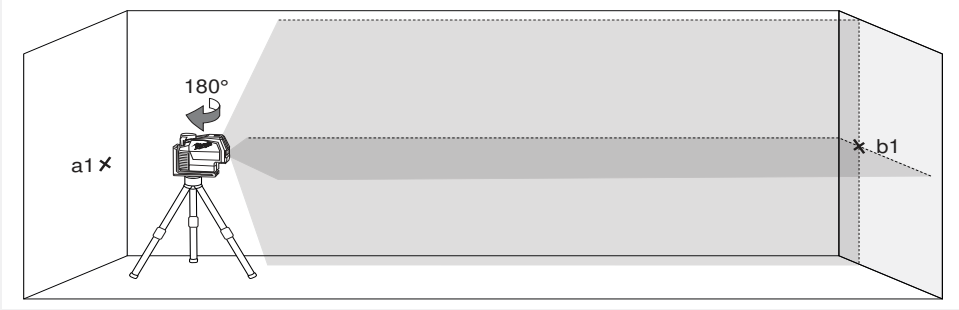


1 VÉRIFIEZ LA PRÉCISION DE LA HAUTEUR DE LA LIGNE HORIZONTALE (DÉVIATION VERS LE HAUT ET VERS LE BAS)

1. Placez le laser sur un trépied ou sur une surface plane entre deux murs A et B séparés d'environ 10 m.
2. Positionnez le laser à environ 0,5 m du mur A.
3. Activez le mode d'autonivellement et appuyez sur la touche de sélection du mode pour projeter la ligne transversale horizontale et verticale sur le mur A.
4. Marquez l'intersection des deux lignes comme le point a1 sur le mur A.



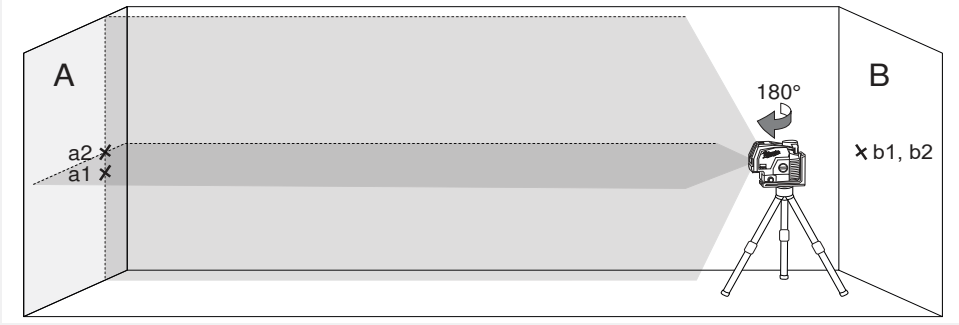
5. Tournez le laser de 180° en direction du mur B et marquez l'intersection des deux lignes comme le point b1 sur le mur B.



6. Placez le laser à environ 0,5 m du mur B.
7. Marquez l'intersection des deux lignes comme le point b2 sur le mur B.
   Si les points b1 et b2 ne se chevauchent pas, ajustez la hauteur du trépied jusqu'à ce que les points b1 et b2 se chevauchent.



8. Tournez le laser de 180° en direction du mur A et marquez l'intersection des deux lignes comme le point a2 sur le mur A.

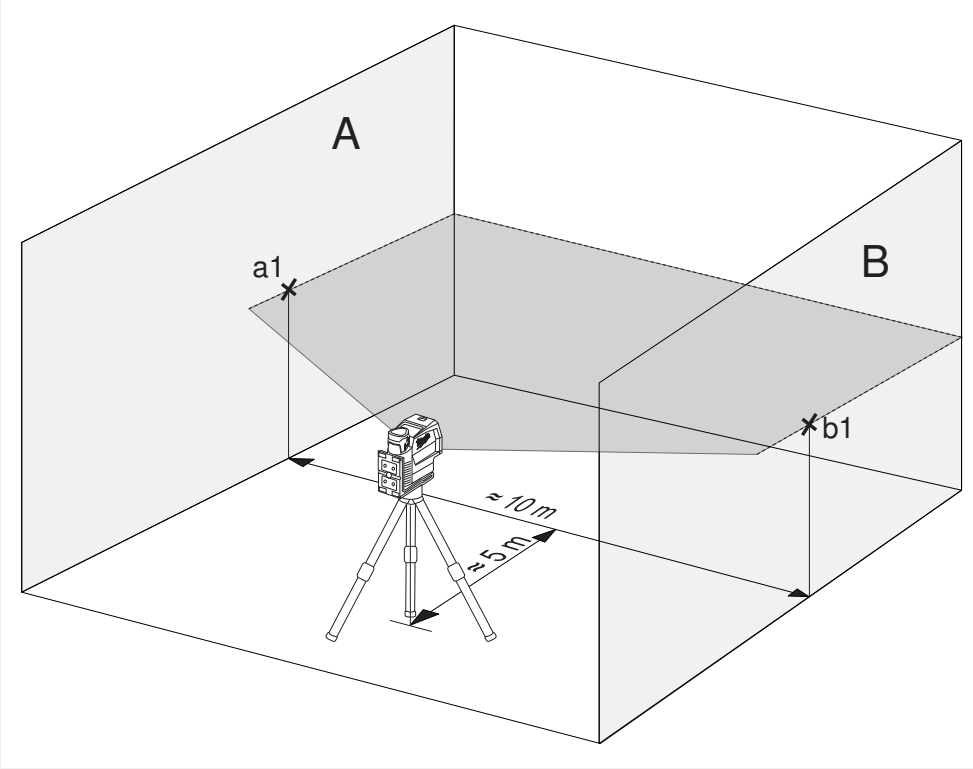


9. Mesurez les distances :
   $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa ne doit pas dépasser 6 mm.

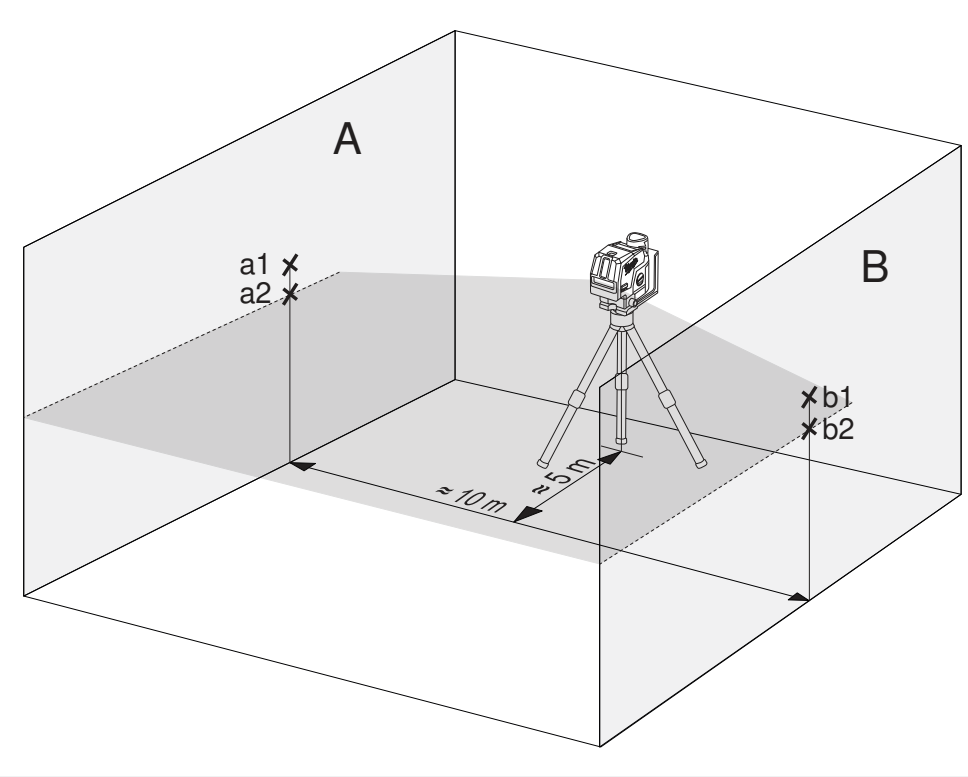
2 VÉRIFIER LA PRÉCISION DE NIVELLEMENT DE LA LIGNE HORIZONTALE. (ÉCART D'UN CÔTÉ À L'AUTRE)

Pour cette vérification, une zone libre d'environ 10 x 10 m est nécessaire.

1. Placez le laser sur un trépied ou sur une surface solide entre deux murs A et B séparés d4environ 5 m.
2. Placez le laser à environ 5 m au centre de la pièce.
3. Activez le mode d'autonivellement et appuyez sur la touche de sélection du mode pour projeter la ligne horizontale sur les murs A et B.
4. Marquez le centre de la ligne laser d'un point a1 sur le mur A et d'un point b1 sur le mur B .



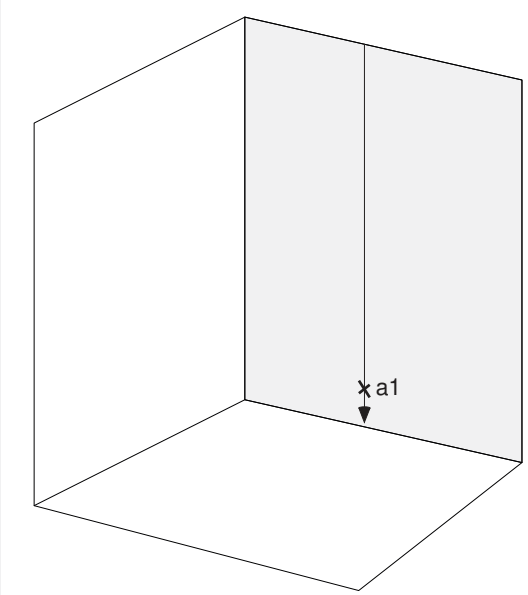
5. Déplacez le laser d'environ 10 m et faites-le pivoter de 180°, puis projetez à nouveau la ligne horizontale sur les murs A et B.
6. Marquez le centre de la ligne laser d'un point a2 sur le mur A et d'un point b2 sur le mur B .



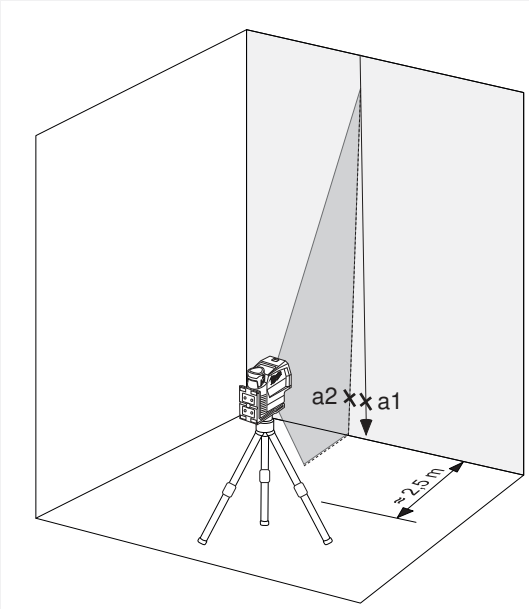
7. Mesurez les distances :
   $\Delta a = |a2 - a1|$
   $\Delta b = |b1 - b2|$
8. La différence $|\Delta a - \Delta b|$ ne doit pas dépasser 2 mm.

3 VÉRIFIER LA PRÉCISION DE NIVELLEMENT DE LA LIGNE VERTICALE

1. Accrochez un fil à plomb d'environ 2 m de long à un mur.
2. Une fois le fil à plomb posé, marquez le point a1 au-dessus du cône de plomb sur le mur.



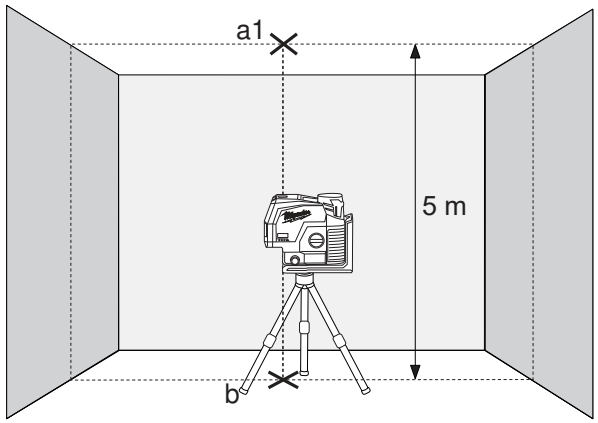
3. Placez le laser sur un trépied ou sur une surface plane à une distance d'environ 2,5 m du mur.
4. Activez le mode d'autonivellement et appuyez sur la touche de sélection du mode pour projeter la ligne verticale sur la perpendiculaire.
5. Faites tourner le laser de manière à ce que la ligne verticale corresponde à la suspension du fil à plomb.
6. Marquez le point a2 au milieu de la ligne verticale à la même hauteur que le point a1 sur le mur.
7. La distance entre a1 et a2 ne doit pas dépasser 0,75 mm.



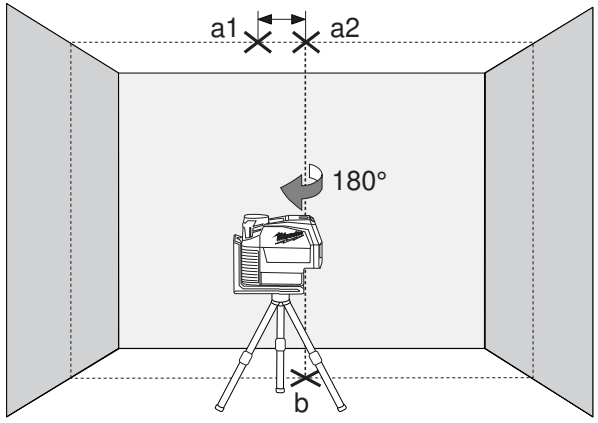
4 VÉRIFIER LA PRÉCISION DE L'APLOMB

Pour cette vérification, une pièce ayant une hauteur de plafond d'au moins 5 m est requise.

1. Installez le laser croisé sur un trépied.
2. Activez le mode de mise à niveau automatique et appuyez sur le bouton-poussoir pour passer à la fonction dodue.
3. Marquez le point d'aplomb supérieur du plafond comme le point a1 (voir l'illustration).
4. Marquez le point d'aplomb inférieur sur le sol comme le point b.

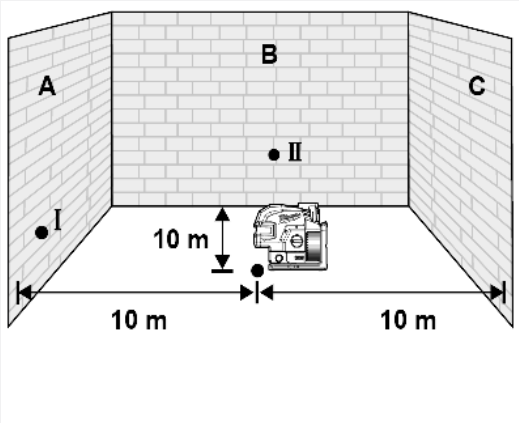


5. Faites pivoter le laser de 180° et positionnez-le de manière à ce que le centre du point d'aplomb tombe sur le point b déjà marqué et attendez que l'appareil se soit mis à niveau.
6. Marquez le point d'aplomb supérieur du plafond comme le point a1 (voir l'illustration).
7. La distance entre les points a1 et a2 du plafond indique l'écart de la ligne laser par rapport à la perpendiculaire idéale.
   Pour une distance de mesure de 5 m, l'écart maximal admissible est de :
   5 m × (±0,3 mm/m) × 2 = ±3 mm.
8. La distance entre a1 et a2 ne doit pas dépasser 6 mm.

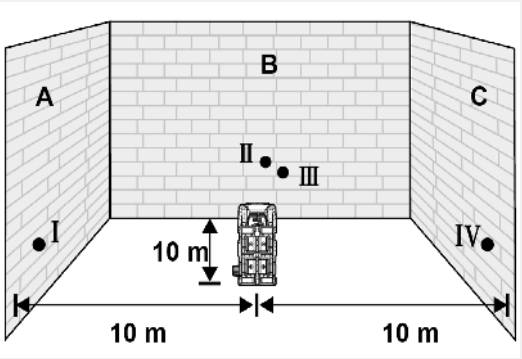


5 VÉRIFIER LA PERPENDICULARITÉ

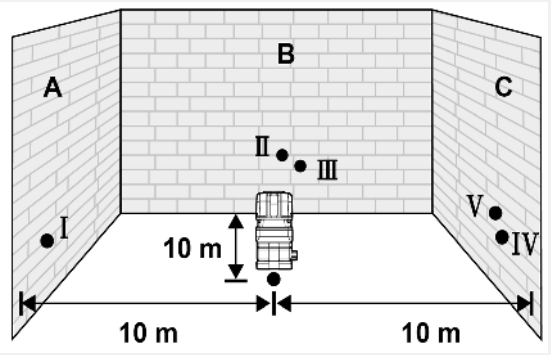
1. Marquez un point de référence (x) au centre de la pièce, sur le sol, à égale distance de chaque mur.
2. Mettez en marche l'appareil laser et déverrouillez-le. Assurez-vous que les modes Plan perpendiculaire, Points projetés verticalement et Points projetés horizontalement sont activés (c.-à-d. que tous les lasers sont allumés).
3. À l'aide du point projeté verticalement vers le bas, placez l'appareil laser directement au-dessus du point de référence (x).
4. Ensuite, marquez le point (I) à l'intersection des lignes projetées vers l'avant sur le mur A. Ne déplacez pas l'appareil laser et marquez le centre du point (II) projeté horizontalement à droite sur le mur B.



5. Faites tourner l'appareil laser de 90 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre autour du point (x) projeté verticalement et alignez le point gauche projeté horizontalement sur le point (I) marqué précédemment.
6. Marquez le point d'intersection des lignes verticales directement devant l'appareil laser comme point (III) sur le mur B. Ne déplacez pas l'appareil laser et marquez le point (IV) à l'aide du point projeté horizontalement à droite sur le mur C.
7. L'écart (d) entre les points (II) et (III) ne doit pas dépasser 3 mm sur 10 mètres.



8. Enfin, faites tourner le laser de 180º dans le sens des aiguilles d'une montre autour du point de référence (x) de façon à ce que le point projeté horizontalement à droite soit aligné avec le point (I) précédemment marqué. Ne déplacez pas l'appareil laser et marquez le point (V) à l'aide du point projeté horizontalement à gauche sur le mur C.
9. L'écart (d) entre les points (IV) et (V) ne doit pas dépasser 3 mm sur 10 mètres.



INDICE

Importanti istruzioni di sicurezza 1
Manutenzione 2
Dati tecnici 2
Utilizzo conforme alla destinazione d'uso 2
Panoramica 3
Attrezzatura 4
Sostituire la batteria 4
Indicazione Dello Stato Della Carica 5
Modalità di risparmio energetico 5
Montaggio a soffitto 5
Supporto magnetico a parete 6
Piastra di destinazione verde 6
Filettatura del treppiede 6
Lavorare in modalità autolivellante 7
Lavorare in modalità manuale 8
Funzione punto a piombo 9
Rivelatore 9
Controllare la precisione 10

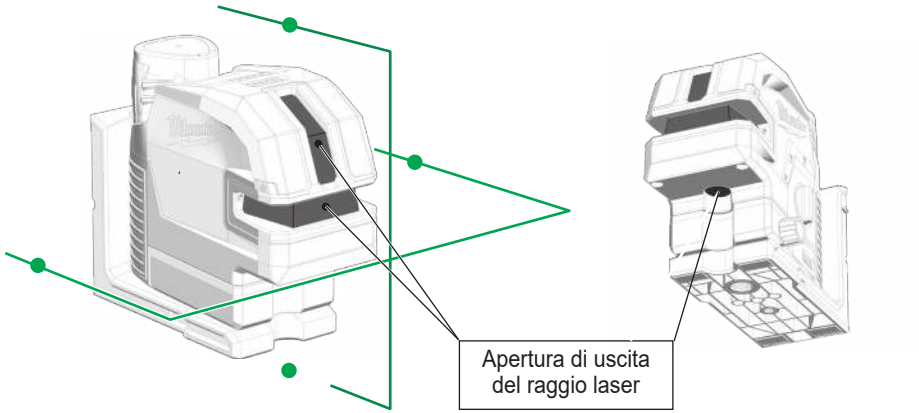
IMPORTANTI ISTRUZIONI DI SICUREZZA



ATTENZIONE! AVVERTENZA! PERICOLO!

Non usare il prodotto prima di avere studiato le Istruzioni di sicurezza e il Manuale d'uso.

Classifica laser



AVVERTENZA:
Si tratta di un prodotto laser di classe 2 conforme a EN60825-1:2014 .



Avvertenza:
Non esporre gli occhi direttamente al raggio laser. Il raggio laser può causare gravi danni agli occhi e/o cecità.

Non guardare direttamente nel raggio laser e non puntare il raggio verso altre persone senza che ciò sia necessario.

Attenzione! In alcune applicazioni, il dispositivo di emissione laser può trovarsi dietro l'utilizzatore. In questo caso voltarsi con cautela.

Avvertenza: Non azionare il laser intorno a bambini o permettere a bambini di azionare the laser.

Attenzione! Superfici riflettenti potrebbero fare riflettere il raggio laser sull'operatore o su altre persone.

Avvertenza: L'uso di elementi di controllo, di impostazioni oppure l'esecuzione di procedimenti diversi da quelli stabiliti nel manuale può comportare una pericolosa esposizione ai raggi.

Se il laser viene spostato da un ambiente molto freddo a uno caldo (o viceversa), deve raggiungere la temperatura ambiente prima dell'uso.

Non conservare il laser all'aperto e proteggerlo da urti, vibrazioni prolungate e temperature estreme.

Proteggere il dispositivo di misura a laser da polveri, liquidi ed elevata umidità dell'aria. I suddetti fattori potrebbero danneggiare gravemente i componenti interni o influenzare negativamente la precisione.

Se il raggio laser dovesse colpire l'occhio, chiudere gli occhi e allontanare immediatamente la testa dal raggio ruotandola.

Fare attenzione a posizionare il raggio laser in modo che l'utilizzatore o altre persone non ne siano abbagliati.

Non guardare nel raggio laser con ingranditori ottici, come binocoli o telescopi. Altrimenti aumenterebbe il rischio di gravi danni agli occhi.

Si prega di tenere presente che gli occhiali laser servono per aiutare a vedere le linee laser, ma non proteggono gli occhi dalle radiazioni laser.

I segnali di avvertimento sul dispositivo laser non devono essere rimossi o resi illeggibili.

Non smontare il laser. Le radiazioni laser possono causare gravi lesioni agli occhi.

Quando non è in uso, spegnere l'alimentazione, inserire il blocco del pendolo e mettere il laser nella sua custodia.

Prima di trasportare il laser, assicurarsi che il blocco del pendolo sia inserito.

Avvertenza: Se il blocco del pendolo non è inserito, durante il trasporto possono verificarsi danni all'interno del dispositivo.

Non usare detergenti aggressivi o solventi. Pulire soltanto con un panno pulito, morbido.

Proteggere il laser da urti violenti e cadute. Dopo una caduta o un forte impatto meccanico, controllare la precisione del dispositivo prima dell'uso.

Le riparazioni eventualmente necessarie sul dispositivo a laser devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato autorizzato!

Non azionare il prodotto in aree a rischio di esplosione o in ambienti aggressivi.

Rimuovere le batterie dal vano batterie prima di un prolungato periodo di non utilizzo del dispositivo. In questo modo si evita la fuoriuscita di liquido dalle batterie e i conseguenti danni da corrosione.



I rifiuti di pile e i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici. I rifiuti di pile e di apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere raccolti e smaltiti separatamente.
Rimuovere i rifiuti di pile e di accumulatori nonché le sorgenti luminose dalle apparecchiature prima di smaltirle.
Chiedere alle autorità locali o al rivenditore specializzato dove si trovano i centri di riciclaggio e i punti di raccolta.
A seconda dei regolamenti locali, i rivenditori al dettaglio possono essere obbligati a ritirare gratuitamente i rifiuti di pile e i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.
Aiutate a ridurre il fabbisogno di materie prime riutilizzando e riciclando i propri rifiuti di pile e di apparecchiature elettriche ed elettroniche.
I rifiuti di pile (specialmente di pile agli ioni di litio) e i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche contengono materiali preziosi e riciclabili che possono avere un impatto negativo sull'ambiente e sulla vostra salute se non vengono smaltiti in modo ecologico.
Cancellare tutti i dati personali che potrebbero essere presenti sul vostro rifiuto di apparecchiatura prima di procedere allo smaltimento.

Marchio CE

Marchio di conformità britannico

MANUTENZIONE

Pulire l'obiettivo e l'alloggiamento del laser con un panno morbido e pulito. Non utilizzare solventi.

Anche se il laser è in una certa misura resistente alla polvere e alla sporcizia, non dovrebbe essere conservato in un luogo polveroso per lunghi periodi di tempo, in quanto diversamente le parti interne mobili potrebbero essere danneggiate.

Se il laser si bagna, deve essere asciugato prima di essere riposto nella valigetta di trasporto per evitare danni da ruggine.

DATI TECNICI

Laser classe	2
Range di autolivellamento	± 4°
Durata dell'autolivellamento	≤ 3 s
Tipo di batteria	Li-Ion
Tensione CC	12V ⎓
Classe di protezione (spruzzi d'acqua e polvere)	IP54*
Altitudine max.	2000 m
Umidità relativa max.	80%
Grado di inquinamento secondo IEC 61010-1	2**
Durata dell'impulso t_P	
Funzionamento normale	≤ 80 µs
Modalità di risparmio energetico	≤ 50 µs
Funzioni	Linea laser orizzontale + punti proiettati in orizzontale Linea perpendicolare verticale + punti proiettati in perpendicolare Piano perpendicolare, punti proiettati in perpendicolare + in orizzontale
Frequenza	10 kHz
Proiezioni	2 linee verdi, 4 punti verdi
Quantità di diodi	2
Tipo di diodo	50 mW
Schema delle linee laser in uscita	Singola linea laser orizzontale + 2 punti proiettati in orizzontale (sinistra e destra); Singola linea laser + 2 punti proiettati in perpendicolare (in alto e in basso); Linea a croce + 2 punti proiettati in orizzontale + 2 punti proiettati in perpendicolare.
Tempo di funzionamento	9 ore (funzionamento normale) / 16 ore (modalità di risparmio energetico) con batteria M12, 3,0 Ah
Filettatura del treppiede	1/4" / 5/8"
Rilevatore adatto	Milwaukee LLD50, LRD100
Linea laser	
Larghezza	< 11,12 mm @ 38"
Lunghezza d'onda	510 - 530 nm laser classe II
Potenza massima	≤ 7 mW
Precisione	+/- 3 mm / 10 m
Deviazione del raggio laser	1 rad
Angolo di apertura	linea verticale > 150°; linea orizzontale > 180°
Colore	verde
Portata	38 m (con rivelatore LLD50 50 m, con rivelatore LRD100 100 m)
Punti laser	
Lunghezza d'onda punto laser	510 - 530 nm laser classe II
Potenza max. punto laser	< 1 mW
Precisione del punto a piombo	+/- 3 mm / 10 m
Deviazione del punto laser	0,5 rad
Colore del punto laser	verde
Portata	38 m
Temperatura d'esercizio raccomandata	da -20 °C a +40 °C
Temperatura di immagazzinaggio	da -20°C a +65°C
Batterie consigliate	M12 B...
Dimensioni	171 mm x 82 mm x 150 mm
Peso (con batterie)	1262 g

* La batteria agli ioni di litio e il vano batteria sono esclusi dal grado di protezione IP54.

** Si verifica solo inquinamento non conduttivo, anche se occasionalmente si prevede una temporanea conduttività causata dalla condensa.

UTILIZZO CONFORME ALLA DESTINAZIONE D'USO

Questo innovativo laser è stato progettato per una vasta gamma di applicazioni professionali, come ad esempio:

- allineamento di piastrelle, lastre di marmo, armadi, bordi, modanature e guarnizioni
- marcatura delle linee di base per l'installazione di porte, finestre, binari, scale, recinzioni, cancelli, verande e pergolati.
- determinazione e verifica di linee orizzontali e verticali.
- Livellamento di controsoffitti e tubazioni, tramezzatura delle finestre e allineamento delle tubazioni, livellamento delle pareti perimetrali per impianti elettrici

Questo prodotto deve essere utilizzato solo per la destinazione d'uso, come specificato.

PANORAMICA

Pulsante modalità

Pressione breve: scegliere tra le linee laser:
- Linea laser orizzontale + punti proiettati in orizzontale
- Linea perpendicolare verticale + punti proiettati in perpendicolare
- Piano perpendicolare + punti proiettati in perpendicolare + in orizzontale

Pressione lunga: cambia modalità normale / modalità risparmio energia

Finestra per raggio laser verticale + punto proiettato in perpendicolare verso l'alto

Finestra per raggio laser orizzontale + punti proiettati in orizzontale (sinistra e destra)

Microregolazione 20 ° (+/- 10 ° dal centro)



Indicatore a LED dello stato di carica

Indicatore modalità di risparmio energetico

M12 Pacco batteria

Marcatura per il raggio laser orizzontale

Manopola

OFF Off / bloccato

ON Modalità acceso / manuale

ON on / modalità autolivellante

Supporto magnetico



Punto a piombo

Attacco per treppiede 5/8 „

Attacco per treppiede 1/4 „

Montaggio a soffitto



ATTREZZATURA

Non inclusi nella dotazione standard, disponibili come accessori.











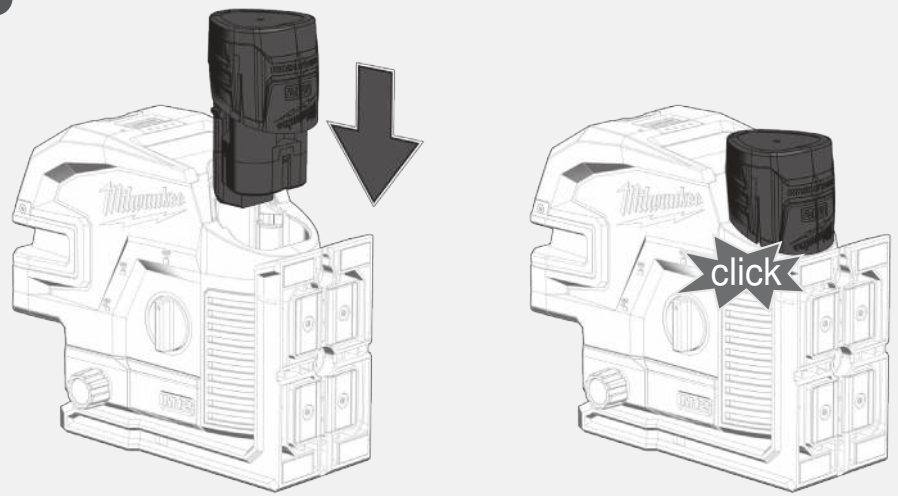


SOSTITUIRE LA BATTERIA

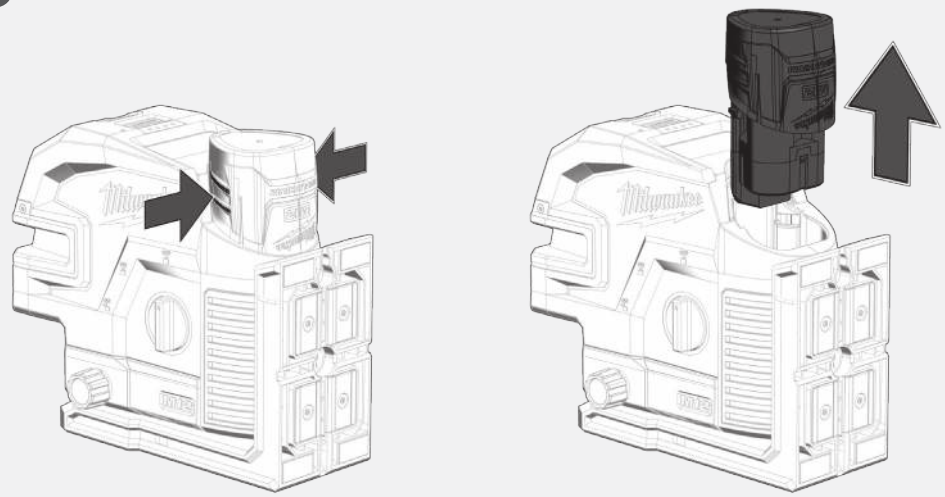
Sostituire le batterie quando il raggio laser si indebolisce.

Rimuovere le batterie dal vano batterie prima di un prolungato periodo di non utilizzo del dispositivo. In questo modo si evita la fuoriuscita di liquido dalle batterie e i conseguenti danni da corrosione.

1

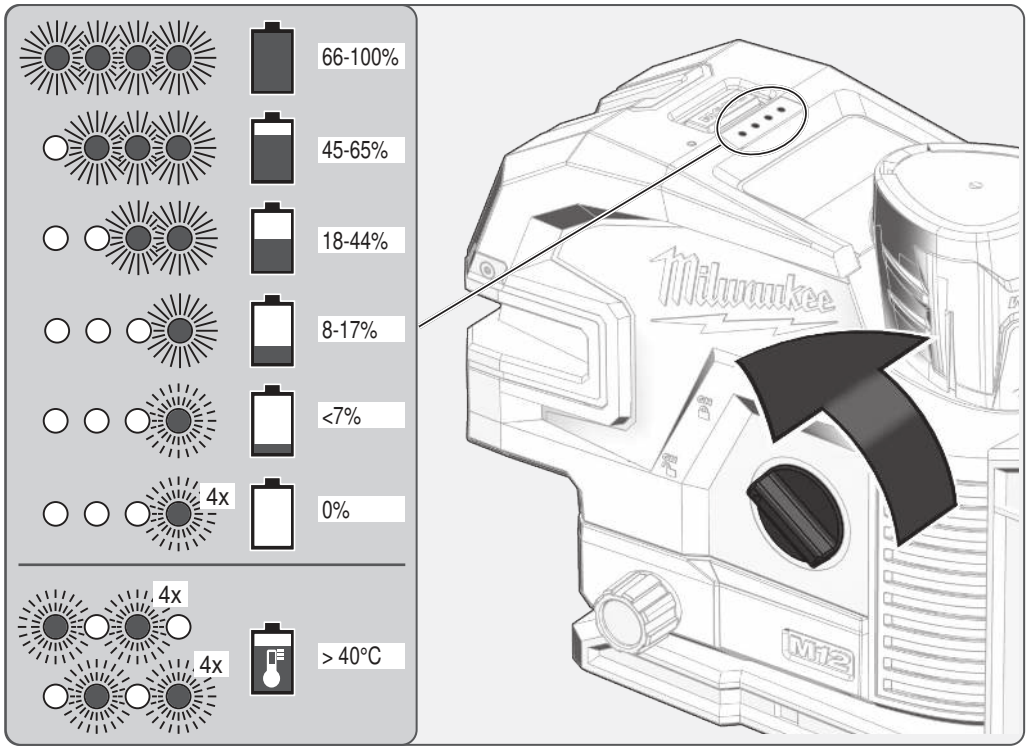


2



INDICAZIONE DELLO STATO DELLA CARICA

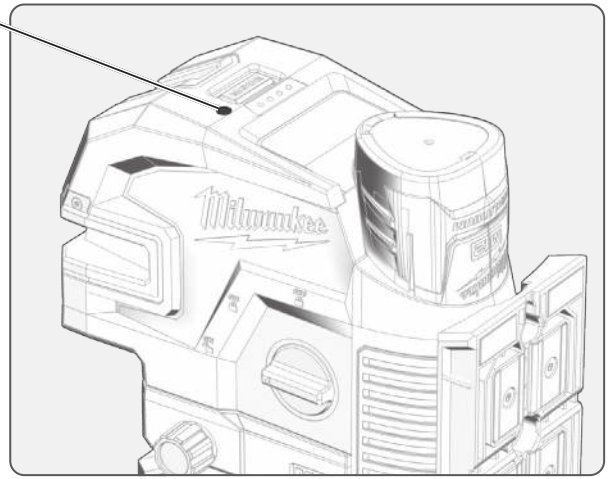
Dopo aver acceso o spento il laser, l'indicatore del livello di carburante mostrerà la durata della batteria.



MODALITÀ DI RISPARMIO ENERGETICO

Indicatore modalità di risparmio energetico

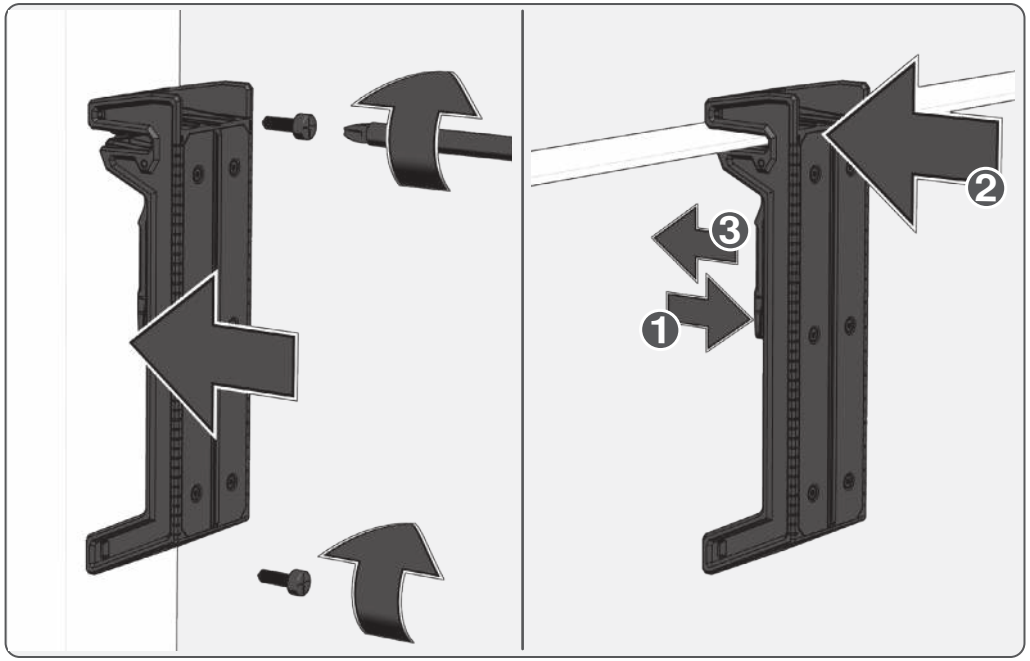
Utilizzare la modalità di risparmio energetico per prolungare la durata della batteria. In modalità di risparmio energetico, il raggio laser è più debole e l'indicatore di risparmio energetico lampeggia. Inoltre, nella modalità di risparmio energetico il campo di misura è limitato . Se la modalità di risparmio energetico è DISABILITATA, l'indicatore si accende permanentemente con luce verde. Quando la carica della batteria è inferiore al 7%, il dispositivo passa automaticamente alla modalità di risparmio energetico.

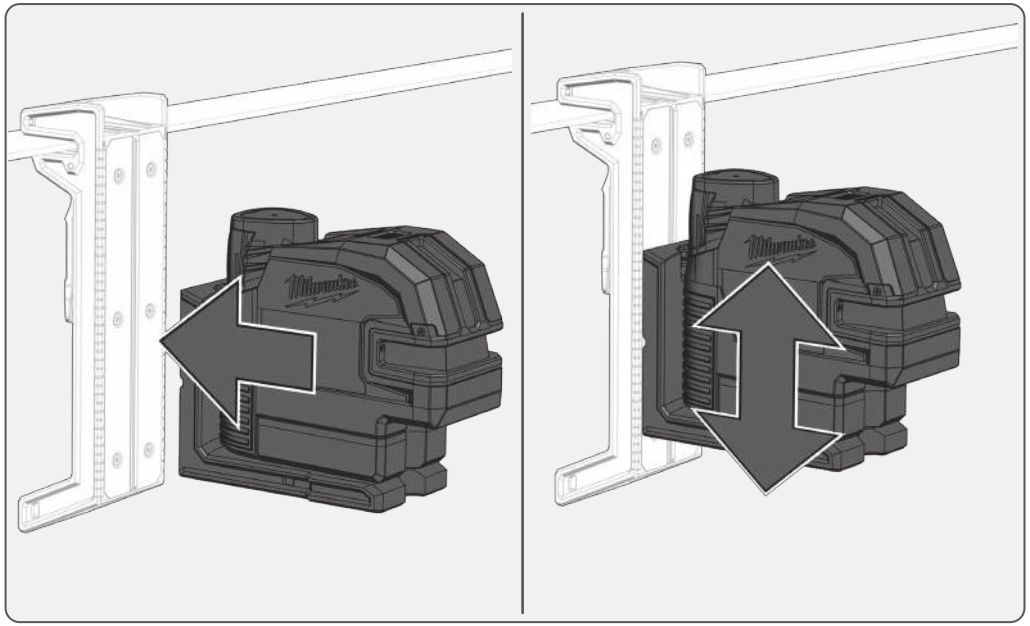


MONTAGGIO A SOFFITTO

Fissare la clip del binario con le viti su un pilastro.

Utilizzare l'attacco a soffitto per fissare il laser ai canali a soffitto, rack ...

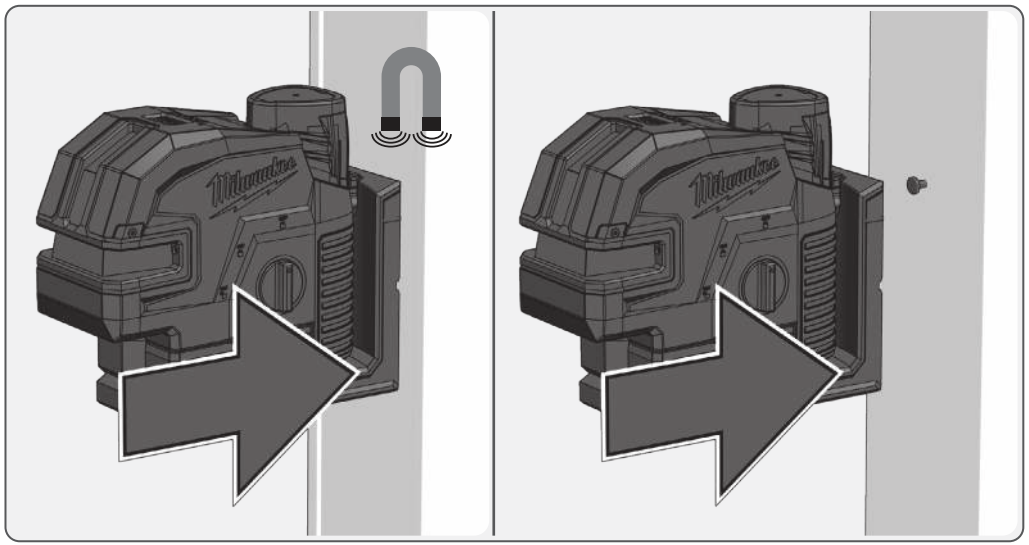




SUPPORTO MAGNETICO A PARETE

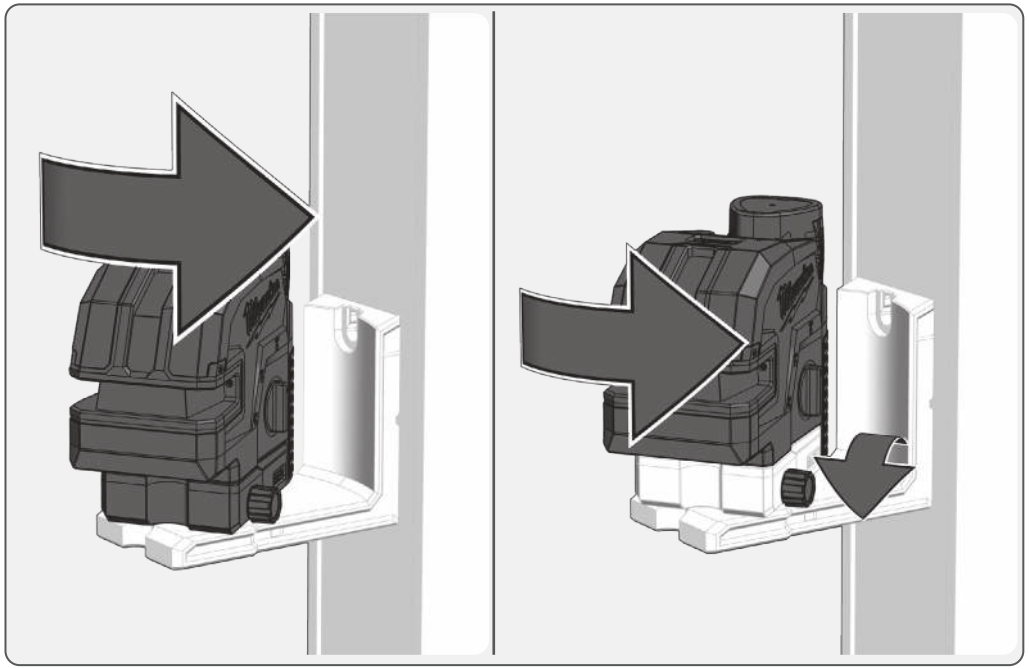
Con il supporto magnetico a parete il laser può essere montato su pareti, strutture metalliche o superfici simili.

Oppure aggiusta con una vite o un chiodo su un pilastro .



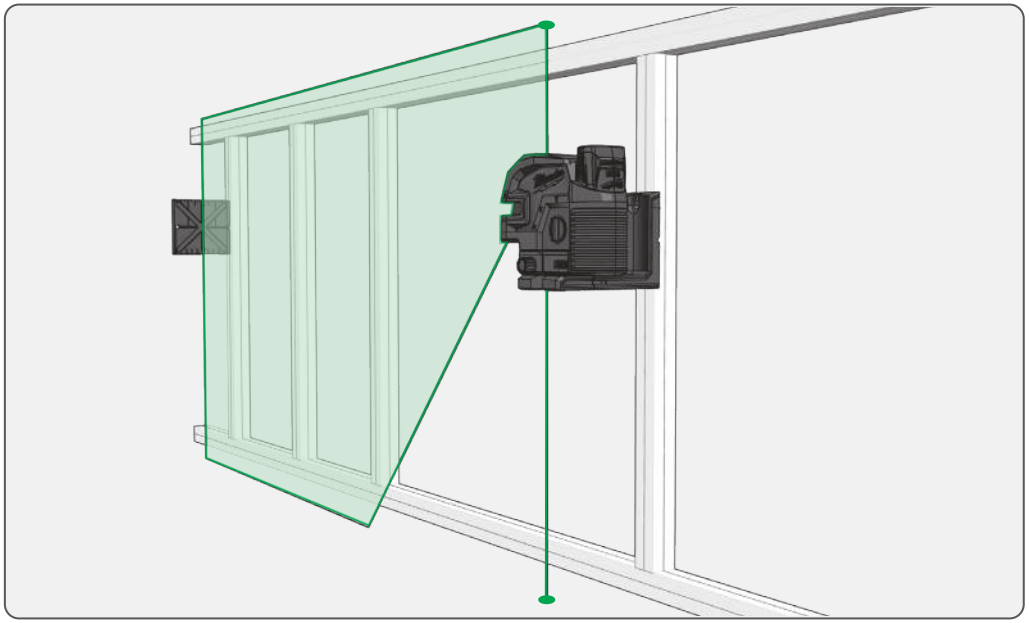
Ruota il laser di 360 °.

Utilizzare la manopola di regolazione per la micro-regolazione del perno di 20 °



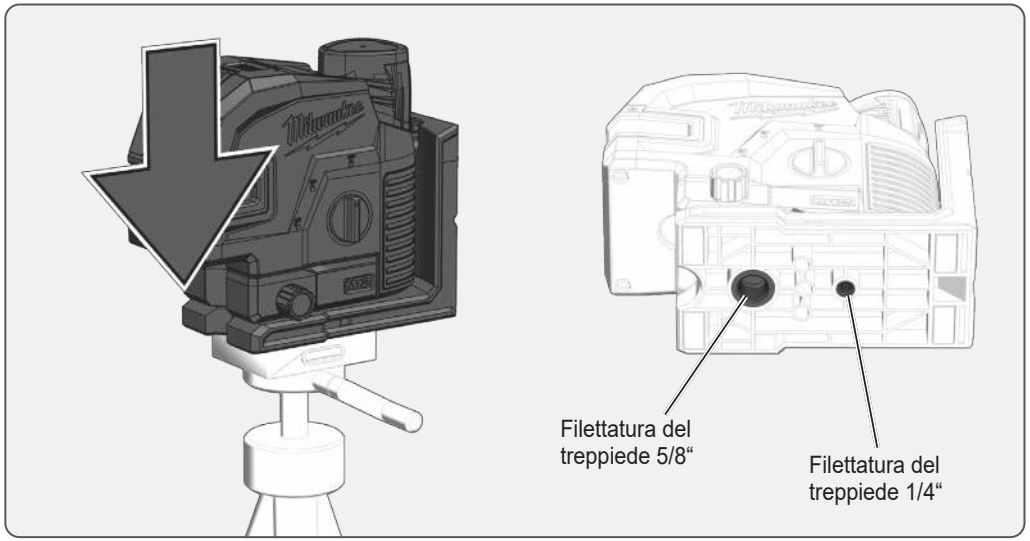
PIASTRA DI DESTINAZIONE VERDE

Utilizzare la piastra bersaglio verde per migliorare la visibilità del raggio laser in condizioni sfavorevoli e a distanze maggiori.



FILETTATURA DEL TREPPIEDE

Utilizzare l'attacco per treppiede per fissare il laser su un treppiede.

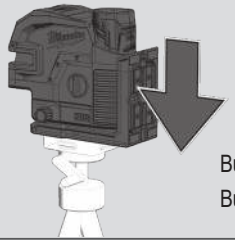


LAVORARE IN MODALITÀ AUTOLIVELLANTE

In modalità autolivellante, il misuratore laser si allinea autonomamente entro un range di ±4°. A tale scopo, vengono proiettati simultaneamente una linea orizzontale e punti in orizzontale, una linea verticale e punti in perpendicolare o entrambe le linee insieme ai loro punti.

1

Posizionare il laser su una superficie solida, piana e priva di vibrazioni o montarlo su un treppiede.

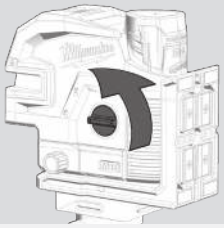


Bullone filettato da 1/4“

Bullone filettato da 5/8“

2

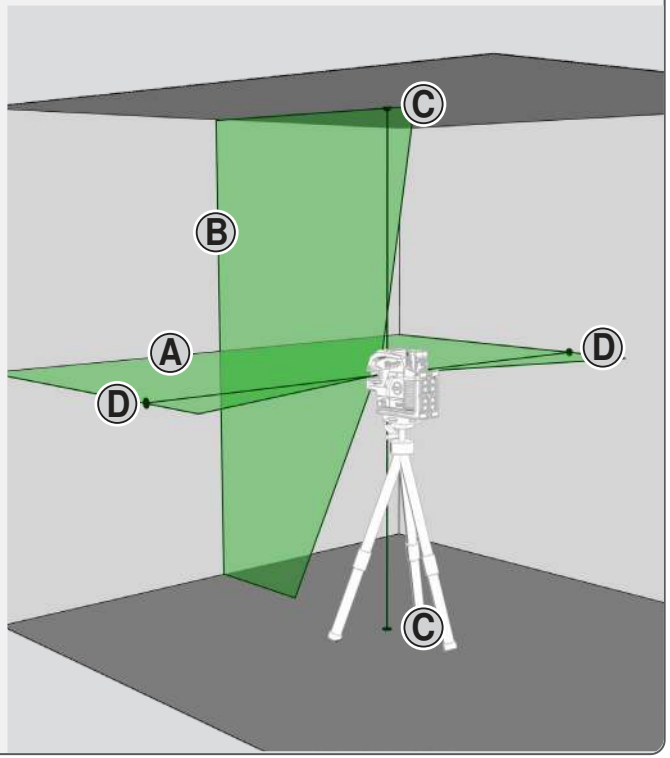
Ruotare il selettore su: ON.



Il misuratore laser è in grado di generare 2 raggi laser e 4 punti laser.

(A) Linea orizzontale verso avanti
(B) Linea verticale verso avanti
(C) Punti proiettati in perpendicolare
(D) Punti proiettati in orizzontale

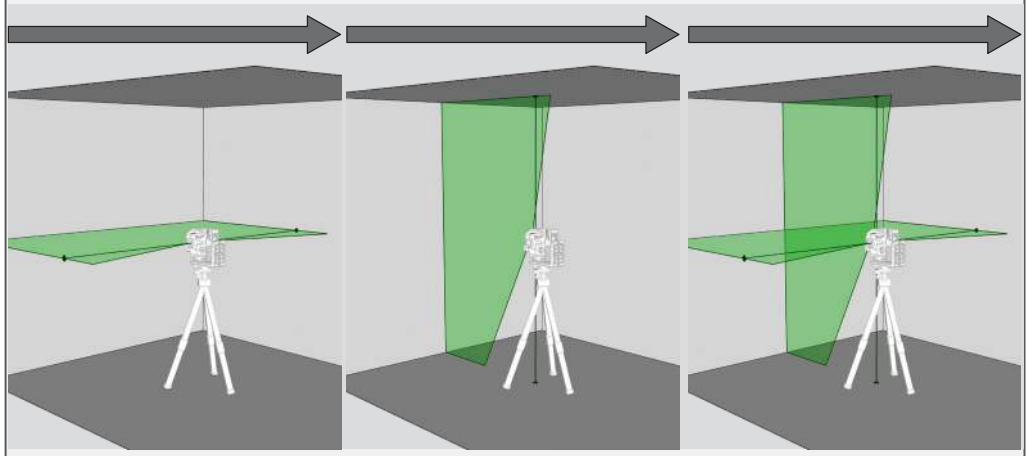
Quando tutte le linee sono attivate, il misuratore laser genera linee a croce in avanti e 4 punti laser.



3

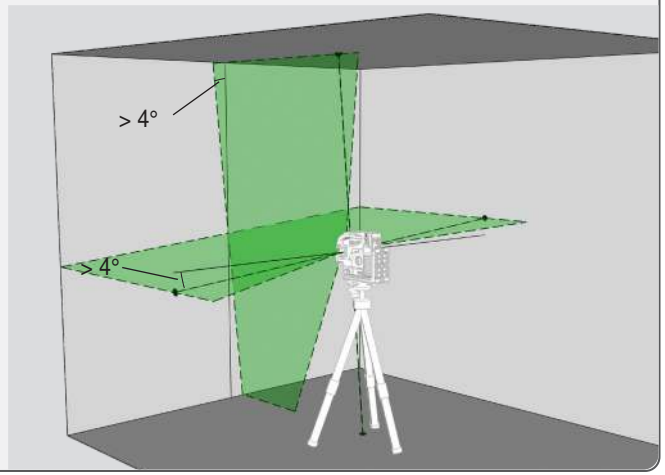
Selezionare le linee desiderate con il tasto MODE.





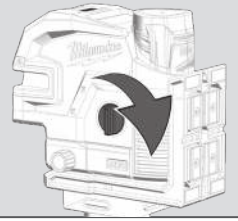
Se il laser non è inizialmente allineato a ±4° quando l‘autolivellamento è attivato, le linee laser lampeggiano. – – –

In questo caso, riposizionare il laser.



4

Prima di spostare il laser, ruotare il selettore su OFF. In questo modo si blocca il pendolo per proteggere il laser.

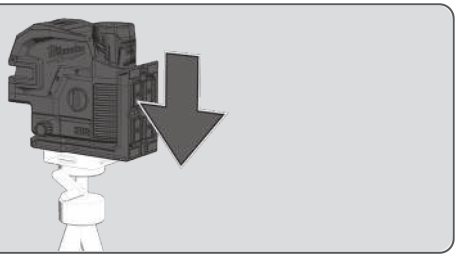


LAVORARE IN MODALITÀ MANUALE

In modalità manuale, la funzione di autolivellamento è disattvata e il laser può essere regolato su qualsiasi inclinazione delle linee laser.

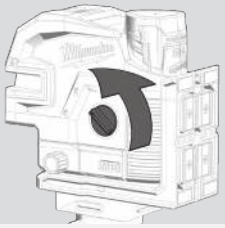
1

Posizionare il laser su una superficie solida, piana e priva di vibrazioni o montarlo sul treppiede



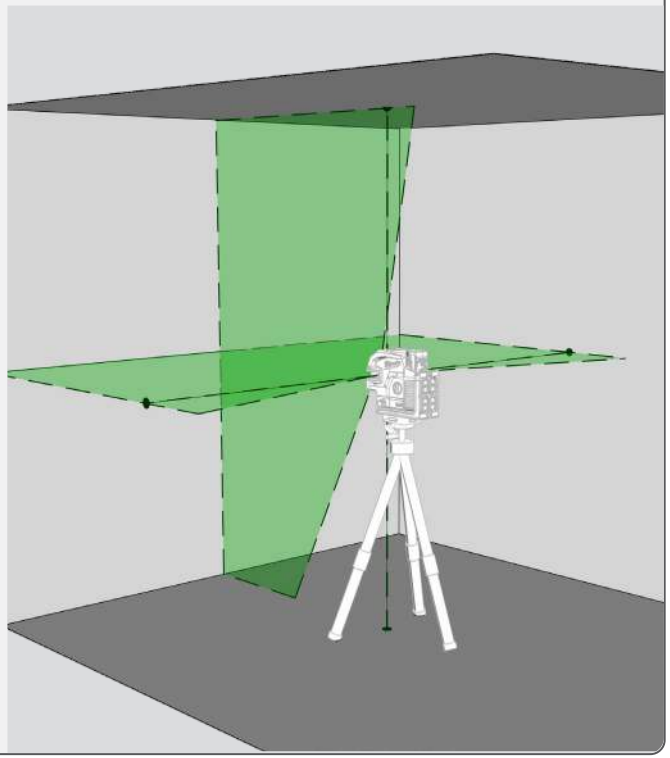
2

Ruotare il selettore su: ***ON*** .



Come in modalità autolivellante, ma i raggi laser vengono interrotti ogni 8 secondi.

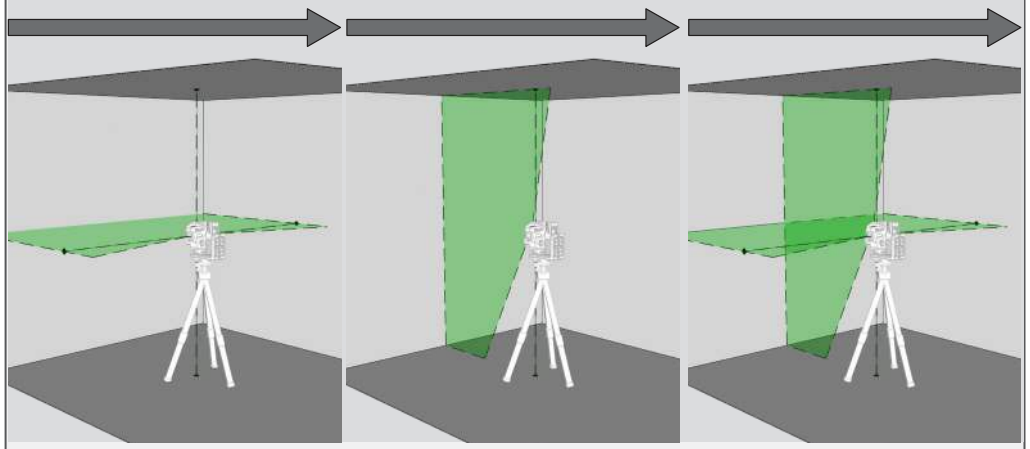
8 sec. | 8 sec. | 8 sec.



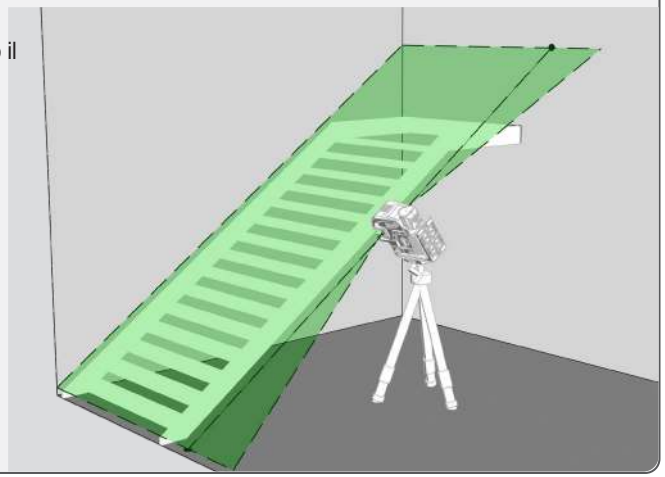
3

Selezionare le linee desiderate con il tasto Modalità di funzionamento.





Regolare il laser all'altezza e all'inclinazione desiderata utilizzando il treppiede.



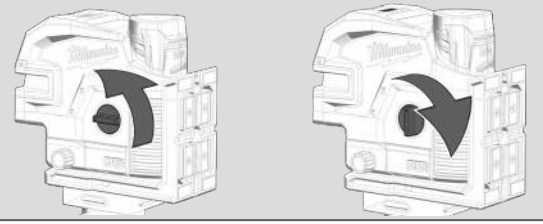
4

Per uscire dalla modalità manuale,

Ruotare il selettore su: ***ON*** .

o

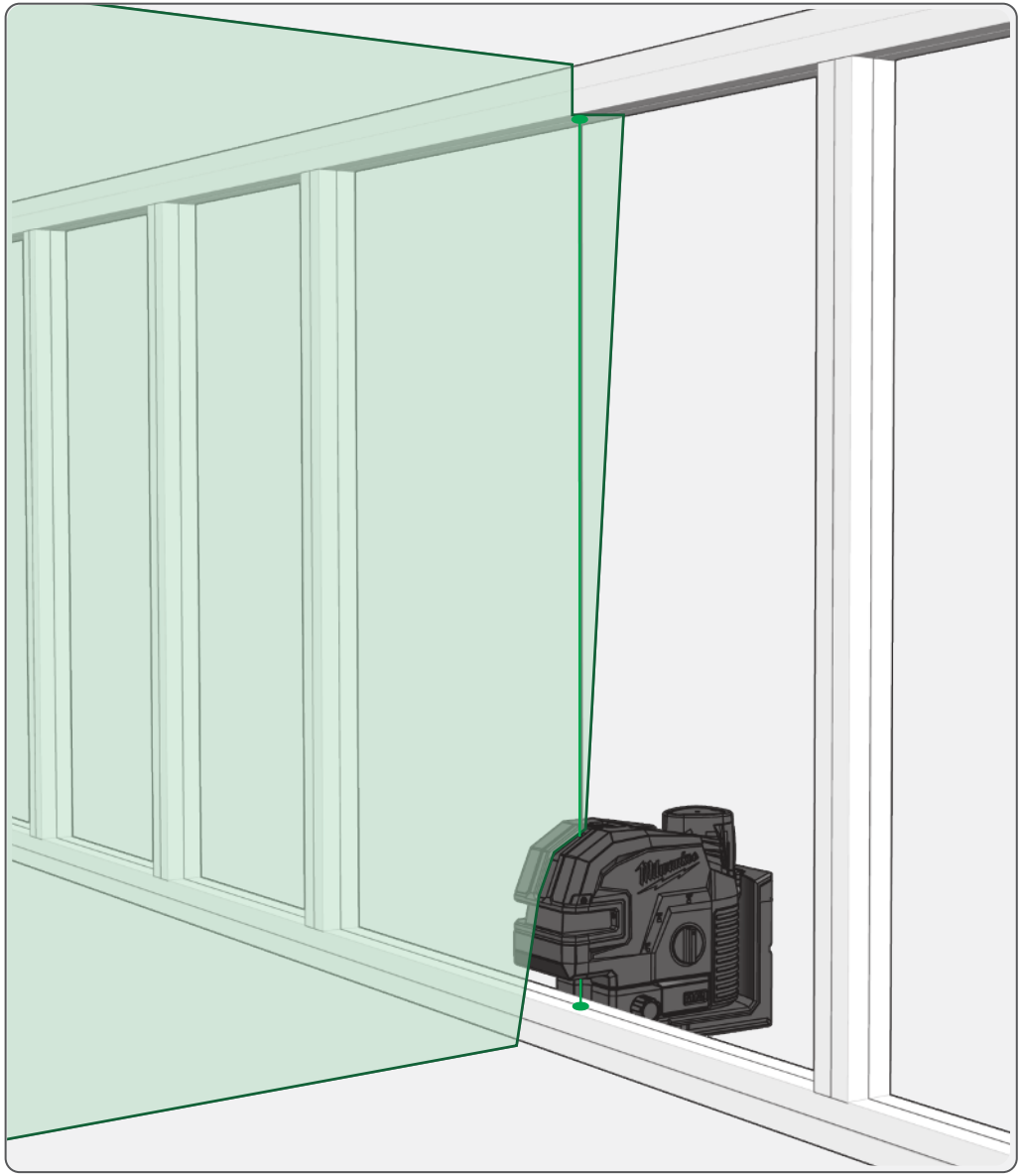
girare il selettore su: ***OFF*** .



FUNZIONE PUNTO A PIOMBO

Con la funzione punto a piombo, è possibile proiettare un punto definito sul pavimento in posizione perpendicolare al soffitto.

La funzione punto a piombo viene utilizzata, ad esempio, per trasferire un punto di riferimento per impianti di illuminazione e ventilazione o per trasferire altezze.

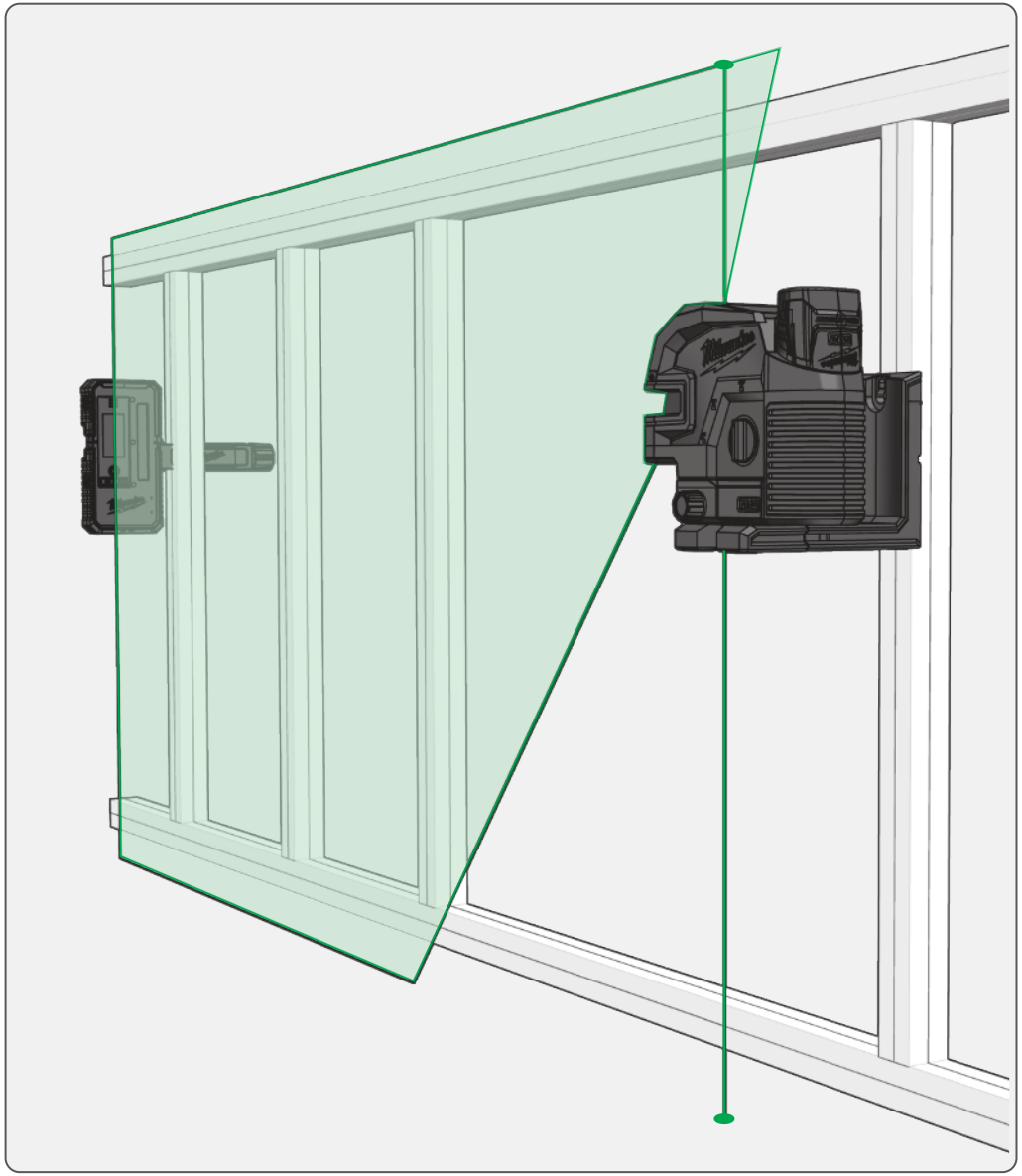


RIVELATORE

Per lavori in esterni in condizioni di luce diretta del sole o di luce intensa e per applicazioni in interni con una portata fino a 50 metri, utilizzare il rilevatore Milwaukee.

Il rilevatore non è incluso nella fornitura e deve essere acquistato separatamente.

Per informazioni dettagliate su come utilizzare il rivelatore, consultare il manuale d'uso del rivelatore.



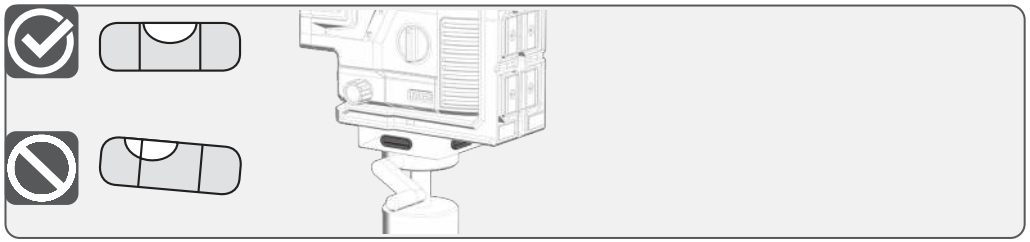
CONTROLLARE LA PRECISIONE

Il laser esce dalla fabbrica già completamente calibrato. Milwaukee raccomanda di controllare regolarmente la precisione del laser, soprattutto dopo una caduta o in seguito a errori di utilizzo.

Se la deviazione massima viene superata durante la verifica della precisione, si prega di contattare uno dei nostri centri di assistenza Milwaukee (vedere le condizioni di garanzia e l'elenco degli indirizzi dei centri di assistenza).

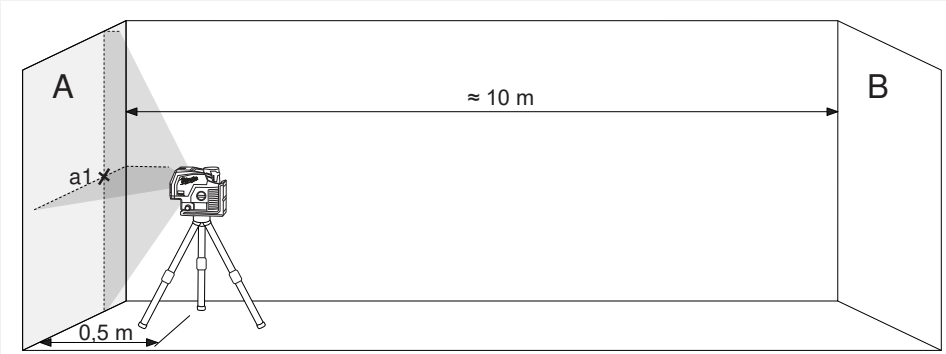
1. Controllare la precisione dell'altezza della linea orizzontale.
2. Controllare la precisione di livellamento della linea orizzontale.
3. Controllare la precisione di livellamento della linea verticale.
4. Controllare la precisione del punto a piombo.
5. Controllare l'angolo retto

Prima di verificare la precisione del laser montato sul treppiede, controllare il livellamento del treppiede.

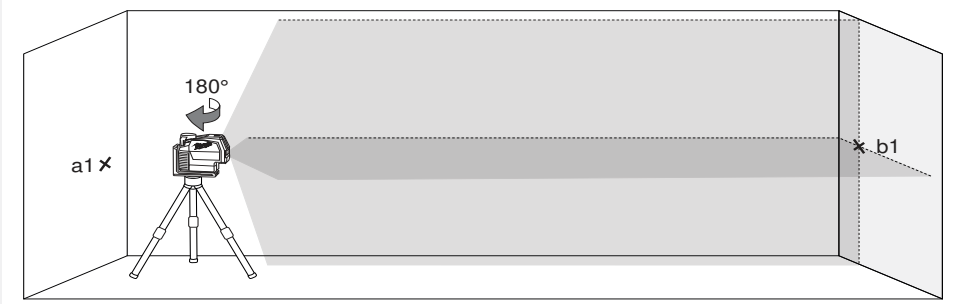


1 CONTROLLARE LA PRECISIONE DELL'ALTEZZA DELLA LINEA ORIZZONTALE (DEVIAZIONE VERSO L'ALTO E VERSO IL BASSO)

1. Posizionare il laser su un treppiede o su una superficie piana tra due pareti A e B distanti circa 10 m l'una dall'altra.
2. Posizionare il laser a circa 0,5 m dalla parete A.
3. Attivare la modalità autolivellante e premere il tasto modalità per proiettare le linee a croce orizzontale e verticale sulla parete A.
4. Segnare l'intersezione delle due linee come punto a1 sulla parete A.



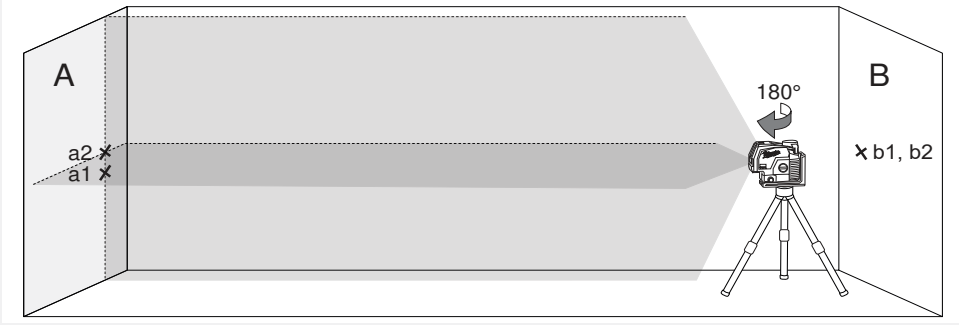
5. Ruotare il laser di 180° verso la parete B e segnare l'intersezione delle due linee come b1 sulla parete B.



6. Posizionare il laser a ca. 0,5 m dalla parete B.
7. Segnare l'intersezione delle due linee come b2 sulla parete B.
   Se i punti b1 e b2 non coincidono, regolare l'altezza del treppiede fino a quando b1 e b2 non si sovrappongono.



8. Ruotare il laser di 180° in direzione della parete A e segnare l'intersezione delle due linee come a2 sulla parete A.

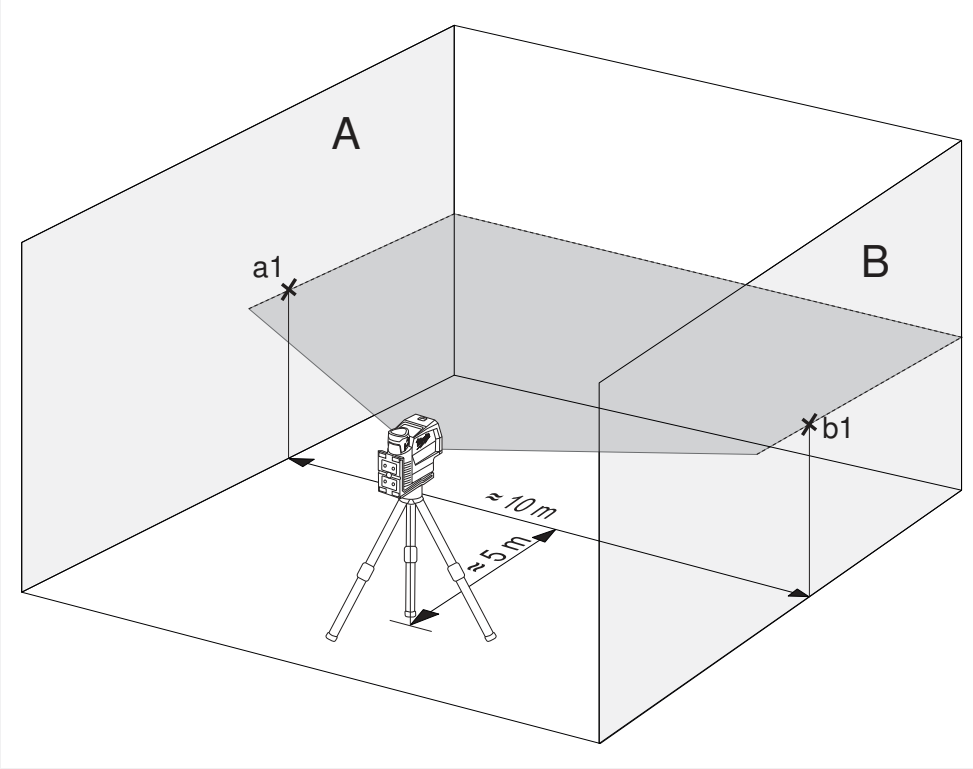


9. Misurare le distanze:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa non deve essere superiore a 6 mm.

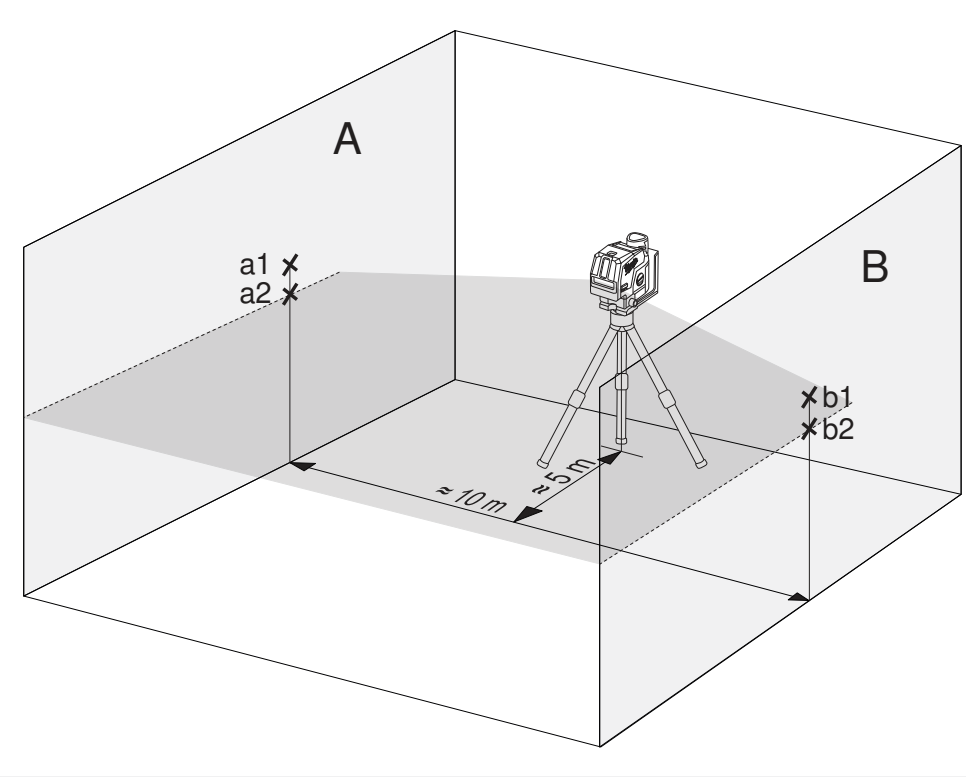
2 CONTROLLARE LA PRECISIONE DI LIVELLAMENTO DELLA LINEA ORIZZONTALE (DEVIAZIONE DA UN LATO ALL‘ALTRO)

Per questa verifica è necessaria un‘area libera di circa 10 x 10 m.

1. Posizionare il laser su un treppiede o su una superficie solida tra due pareti A e B distanti circa 5 m l‘una dall‘altra.
2. Posizionare il laser a ca. 5 m dal centro della stanza.
3. Attivare la modalità autolivellante e premere il tasto modalità per proiettare la linea orizzontale sulle pareti A e B.
4. Segnare il centro della linea laser sulla parete A con a1 e sulla parete B con b1.



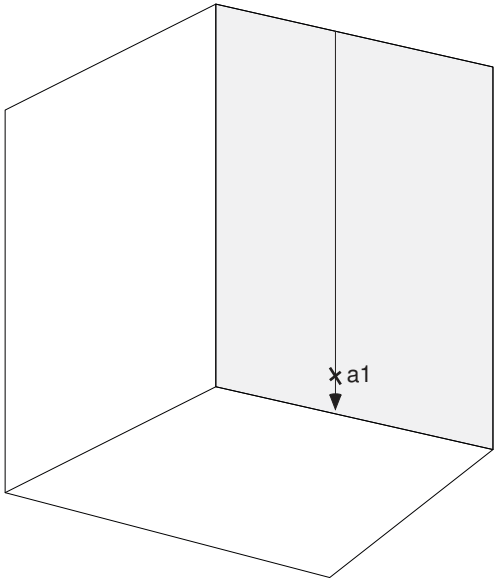
5. Spostare il laser di circa 10 m e ruotarlo di 180° e proiettare nuovamente la linea orizzontale sulle pareti A e B.
6. Segnare il centro della linea laser sulla parete A con a2 e sulla parete B con b2.



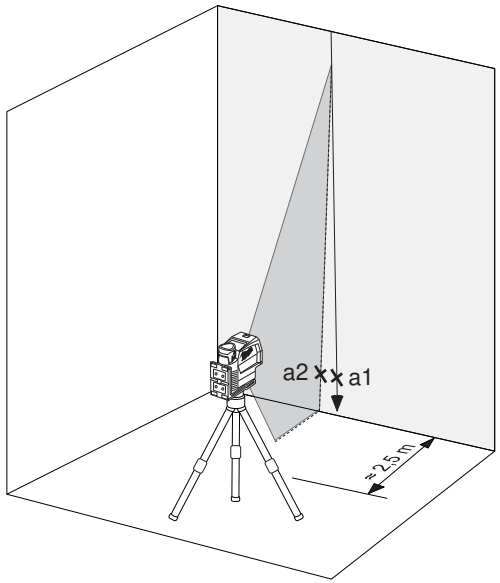
7. Misurare le distanze:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
   $\Delta b = |b1 - b2|$
8. La differenza $|\Delta a - \Delta b|$ non deve essere superiore a 2 mm.

3 CONTROLLARE LA PRECISIONE DI LIVELLAMENTO DELLA LINEA VERTICALE

1. Appendere un filo a piombo di circa 2 m di lunghezza su una parete.
2. Dopo che il filo a piombo si è assestato, segnare il punto a1 sopra il cono di piombo sulla parete.



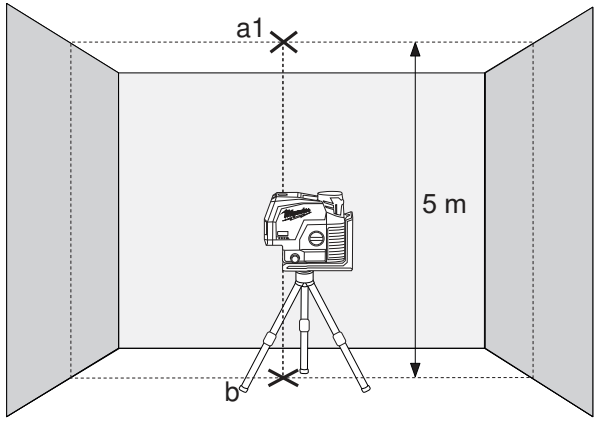
3. Montare il laser su un treppiede o su una superficie piana a ca. 2,5 m di distanza dalla parete.
4. Attivare la modalità autolivellante e premere il tasto modalità per proiettare la linea verticale sulla linea perpendicolare.
5. Ruotare il laser in modo che la linea verticale coincida con la sospensione del filo a piombo.
6. Segnare sulla parete il punto a2 al centro della linea verticale alla stessa altezza di a1.
7. La distanza tra a1 e a2 non deve essere superiore a 0,75 mm.



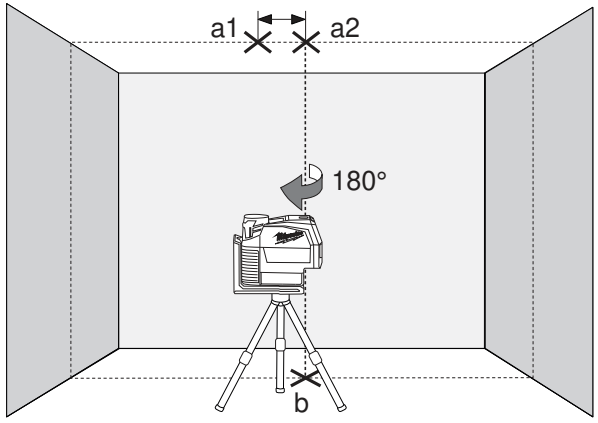
4 CONTROLLARE LA PRECISIONE DEL PUNTO DI PIOMBO

Per questa verifica è necessaria una stanza con il soffitto alto ca. 5 m.

1. Installare il laser a croce su un treppiede.
2. Attivare la modalità autolivellante e premere il pulsante per passare alla funzione di riempimento.
3. Contrassegnare il punto a piombo superiore sul soffitto come punto a1 (vedere l'illustrazione).
4. Contrassegnare il punto a piombo inferiore sul pavimento come punto b.

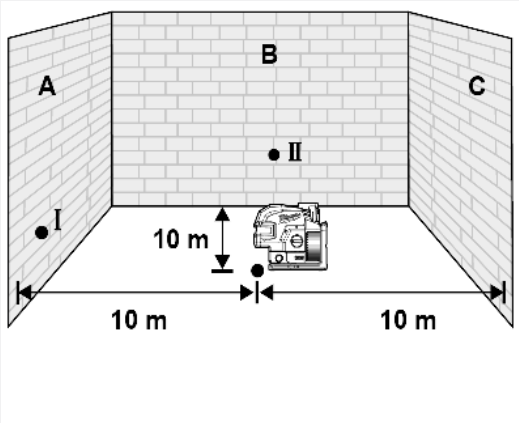


5. Ruotare il laser di 180° e posizionarlo in modo che il centro del punto a piombo coincida con il punto b già segnato e attendere che il dispositivo si sia livellato.
6. Contrassegnare il punto a piombo superiore sul soffitto come punto a1 (vedere l'illustrazione).
7. La distanza tra i punti a1 e a2 sul soffitto indica quanto la linea laser si discosta dalla linea perpendicolare ideale.
   Per una distanza di misura di 5 m la deviazione massima consentita è:
   5 m × (±0,3 mm/m) × 2 = ±3 mm.
8. La distanza tra a1 e a2 non deve essere superiore a 6 mm.

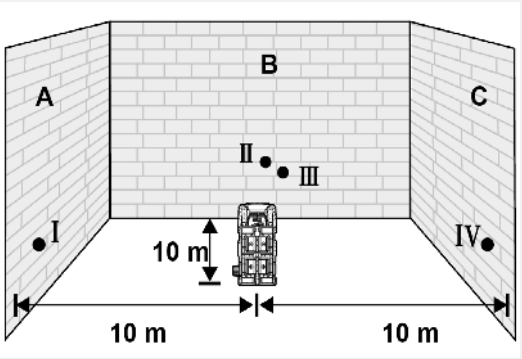


5 CONTROLLARE L'ANGOLO RETTO

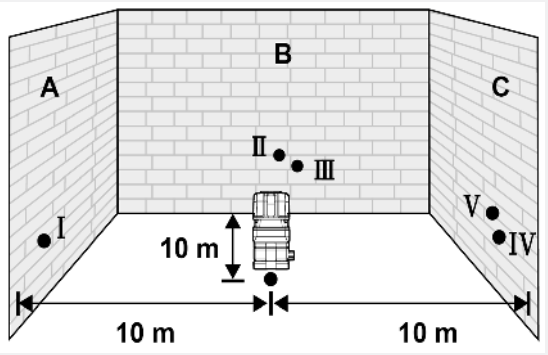
1. Segnare un punto di riferimento (x) al centro della stanza sul pavimento, equidistante da ogni parete.
2. Accendere e sbloccare il dispositivo laser. Assicurarsi che siano attivate le modalità di funzionamento piano perpendicolare, punti proiettati in perpendicolare e punti proiettati in orizzontale (cioè che tutti i laser siano attivati).
3. Posizionare il dispositivo laser direttamente sopra il punto di riferimento (x) utilizzando il punto proiettato in perpendicolare verso il basso.
4. Quindi, segnare sul muro A il punto (I) all'intersezione delle linee proiettate in avanti. Non muovere il dispositivo laser e segnare sulla parete B il centro del punto proiettato in orizzontale a destra (II).



5. Ruotare il dispositivo laser di 90 gradi in senso orario intorno al punto proiettato perpendicolarmente (x) e allineare il punto proiettato in orizzontale a sinistra con il punto I precedentemente segnato.
6. Segnare l'intersezione delle linee perpendicolari direttamente davanti al dispositivo laser come punto (III) sulla parete B. Non muovere il dispositivo laser e segnare il punto (IV) sulla parete C utilizzando il punto proiettato in orizzontale a destra.
7. La deviazione (d) tra i punti II e III a 10 m non deve superare i 3 mm.



8. Infine, ruotare il dispositivo laser di 180º in senso orario intorno al punto di riferimento (x) in modo che il punto proiettato in orizzontale a destra corrisponda al punto I precedentemente segnato. Non muovere il dispositivo laser e segnare il punto (V) sulla parete C utilizzando il punto proiettato in orizzontale a sinistra.
9. La deviazione (d) tra i punti IV e V a 10 m non deve superare i 3 mm.



CONTENIDO

Instrucciones de seguridad importantes 1
Mantenimiento 2
Datos técnicos 2
Uso previsto 2
Vista general 3
Equipo 4
Cambiar batería 4
Indicador De Estado De Carga 5
Modo de ahorro de energía 5
Montaje en techo 5
Soporte de pared magnético 6
Tablilla de puntería verde 6
Rosca de montaje de trípode 6
Trabajando en el modo de autonivelación 7
Trabajando en el modo manual 8
Función de plomada 9
Detector 9
Comprobación de la precisión 10

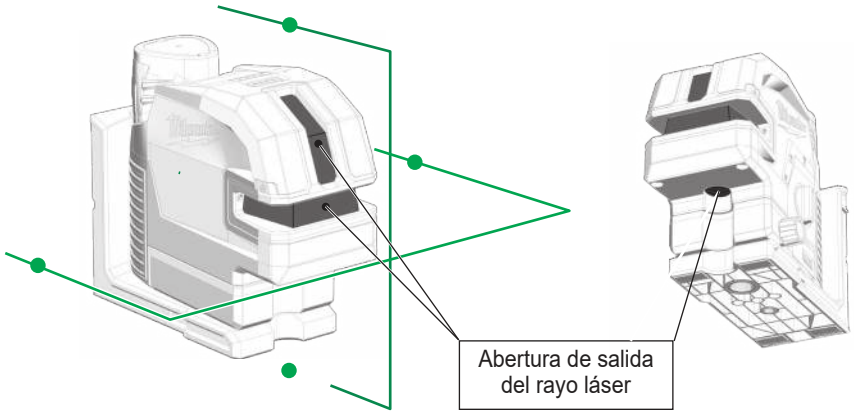
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES



¡ATENCIÓN! ¡ADVERTENCIA! ¡PELIGRO!

Lea detenidamente las instrucciones de seguridad y el manual de empleo que se encuentran antes de empezar a trabajar con el producto.

Clasificación de láser



ADVERTENCIA:
El producto corresponde a la Clase de láser 2 según la norma EN60825-1:2014 .



Advertencia:
No exponer los ojos directamente al rayo láser. El rayo láser puede provocar lesiones oculares graves y/o ceguera.

No mirar directamente hacia el rayo láser y no apuntar con el rayo a otras personas innecesariamente.

¡Cuidado! Es posible que en algunas aplicaciones el dispositivo emisor de láser se encuentre detrás de usted. Si es así, gírese con cuidado.

Advertencia: No haga funcionar el láser en presencia de niños ni les permita utilizar el láser.

¡Atención! Una superficie reflectante podría dirigir el rayo láser de vuelta hacia el operador o hacia otra persona.

Advertencia: El empleo de elementos de control, ajustes u operaciones diferentes a las especificadas en el manual podrían derivar en la exposición a una radiación peligrosa.

Si se transfiere el láser de un entorno muy frío a otro caliente (o al contrario), este ha de alcanzar la temperatura ambiente antes de ser utilizado.

No almacenar el láser al aire libre y protegerlo contra golpes, vibraciones permanentes y temperaturas extremas.

Proteger el aparato de medición por láser siempre contra polvo, humedad y alta humedad del aire. Esto puede destruir los componentes internos o influir en la exactitud.

Si una radiación láser le llega a un ojo, cierre los ojos y gire inmediatamente la cabeza fuera del alcance del rayo.

Asegúrese de posicionar el rayo láser de forma que no le deslumbre ni a usted ni a otras personas.

No mirar hacia el rayo láser con dispositivos ópticos de aumento, tales como prismáticos o telescopios. De lo contrario aumenta el riesgo de lesiones oculares graves.

Tenga en cuenta que las gafas de visión láser sirven para reconocer mejor las líneas láser, pero que no protegen los ojos contra la radiación láser.

No se deben retirar ni hacer ininteligibles las señales de advertencia colocadas sobre el dispositivo láser.

No desmontar el láser. La radiación láser puede provocar lesiones oculares graves.

Cuando no esté en uso, desconecte la alimentación, acople el bloqueo del péndulo y coloque el láser en su bolsa de transporte.

Antes del transporte del láser, asegúrese de que el mecanismo de cierre pendular ha quedado bien enclavado.

Nota: Si el mecanismo de cierre pendular no está bien enclavado se pueden producir daños en el interior del aparato durante el transporte.

No utilice detergentes o disolventes agresivos. Limpiar solamente con un paño limpio y blando.

Proteger el láser contra golpes fuertes y caídas. Después de una caída o de fuertes acciones mecánicas se ha de comprobar la precisión del aparato antes de usarlo.

Las reparaciones necesarias en este aparato láser deben ser realizadas únicamente por personal especializado y autorizado.

No utilizar el producto en áreas con una atmósfera potencialmente explosiva o volátil.

Extraer las baterías del compartimento de baterías antes de un largo periodo sin uso del aparato. De esta forma se evita la descarga de las baterías y los daños por corrosión que ello conlleva.



Los residuos de pilas y de aparatos eléctricos y electrónicos no se deben desechar junto con la basura doméstica. Los residuos de pilas y de aparatos eléctricos y electrónicos se deben recoger y desechar por separado.
Retire los residuos de pilas y acumuladores, así como las fuentes de iluminación de los aparatos antes de desecharlos.
Infórmese en las autoridades locales o en su distribuidor especializado sobre los centros de reciclaje y los puntos de recogida.
Dependiendo de las disposiciones locales al respecto, los distribuidores minoristas pueden estar obligados a aceptar de forma gratuita la devolución de residuos de pilas, aparatos eléctricos y electrónicos.
Contribuya mediante la reutilización y el reciclaje de sus residuos de pilas y de aparatos eléctricos y electrónicos a reducir la demanda de materias primas.
Los residuos de pilas (sobre todo de pilas de iones de litio) y de aparatos eléctricos y electrónicos contienen valiosos materiales reutilizables que pueden tener efectos negativos para el medio ambiente y su salud si no son desechados de forma respetuosa con el medio ambiente.
Antes de desecharlos, elimine los datos personales que podría haber en los residuos de sus aparatos.

CE Marca CE

UK CA Marcado de conformidad británico

MANTENIMIENTO

Limpiar el objetivo y la carcasa del láser con un paño suave y limpio. No utilizar ningún disolvente.

Aunque hasta cierta medida el láser es resistente al polvo y a la suciedad, no debería ser almacenado durante mucho tiempo en un lugar con polvo, dado que, de lo contrario, se pueden dañar las partes móviles de su interior.

Si se moja el láser es necesario dejar que se seque dentro de su maleta de transporte antes de volver a usarlo a fin de que no se produzcan daños por oxidación.

DATOS TÉCNICOS

Clase de láser	2
Rango de autonivelación	± 4°
Duración de autonivelación	≤ 3 s
Tipo de batería	Li-Ion
Tensión CC	12V ⎓
Grado de protección (salpicaduras de agua y polvo)	IP54*
Altitud máx.	2000 m
Humedad relativa del aire máx.	80%
Grado de contaminación conforme a IEC 61010-1	2**
Duración de impulso t_p	
Funcionamiento normal	≤ 80 µs
Modo de ahorro de energía	≤ 50 µs
Funciones	Línea láser horizontal + puntos proyectados horizontalmente Plomada vertical + puntos proyectados con plomada correcta Nivel con plomada correcta, puntos proyectados con plomada correcta + horizontalmente
Frecuencia	10 kHz
Proyecciones	2 líneas verdes, 4 puntos verdes
Cantidad de diodos	2
Tipo de diodo	50 mW
Patrón de emisión de las líneas láser	Línea láser horizontal individual+ 2 puntos proyectados horizontalmente (izquierda & derecha); Plomada vertical individual + 2 puntos proyectados con plomada correcta (superior & inferior); Línea cruzada + 2 puntos proyectados horizontalmente + 2 puntos proyectados con plomada correcta.
Tiempo de servicio	9 horas (funcionamiento normal) / 16 horas (modo de ahorro de energía) con batería M12, 3,0 Ah
Rosca de montaje de trípode	1/4“ / 5/8“
Detector diseñado	Milwaukee LLD50, LRD100
Línea láser	
Anchura	< 11,12 mm @ 38“
Longitud de onda	510 - 530 nm Clase de láser II
Potencia máxima	≤ 7 mW
Precisión	+/- 3 mm / 10 m
Divergencia de haz láser	1 rad
Ángulo de apertura	línea vertical > 150°; línea horizontal > 180°
Color	verde
Alcance de láser	38 m (con detector LLD50 50 m, con detector LRD100 100 m)
Puntos láser	
Longitud de onda de punto láser	510 - 530 nm Clase de láser II
Potencia máx. de punto láser	< 1 mW
Precisión de plomada	+/- 3 mm / 10 m
Divergencia de punto láser	0,5 rad
Color de punto láser	verde
Alcance de láser	38 m
Temperatura de servicio recomendada	De -20 °C a +40 °C
Temperatura de almacenamiento	De -20 °C a +65 °C
Tipos de acumulador recomendados	M12 B...
Dimensiones	171 mm x 82 mm x 150 mm
Peso (incl. baterías)	1262 g

* La batería de iones de litio y el compartimento de baterías están excluidos de IP54.

** Solo se produce una contaminación no conductora, aunque ocasionalmente se debe prever la existencia de una conductividad transitoria provocada por la condensación.

USO PREVISTO

Este innovador láser ha sido diseñado para un amplio ámbito de aplicación profesional, como, por ejemplo:

- Alineamiento de baldosas, placas de mármol, armarios, ribetes, piezas moldeadas y ornamentos.
- Marcado de las líneas básicas para el montaje de puertas, ventanas, rieles, escaleras, cercas, portales, verandas y pérgolas.
- Para la definición y control de líneas horizontales y verticales.
- Nivelación de falsos techos y tuberías, división de ventanas y alineamiento de tubos; nivelación de muros perimetrales para instalaciones eléctricas

No utilice este producto para ninguna otra aplicación que no sea su uso previsto.

VISTA GENERAL

Botón de modo

Pulsación corta: elija entre líneas láser:
- Línea láser horizontal + puntos proyectados horizontalmente
- Plomada vertical + puntos proyectados con plomada correcta
- Nivel con plomada correcta + puntos proyectados con plomada correcta + horizontalmente

Pulsación larga: cambia el modo normal / modo de ahorro de energía

Ventana para haz láser vertical + punto superior proyectado con plomada correcta

Ventana para haz láser horizontal + puntos proyectados horizontalmente (izquierda & derecha)

Microajuste de 20 ° (+/- 10 ° desde el centro)



LED indicador de estado de carga

Indicador de modo de ahorro de energía

M12 Paquete de baterías

Marcado del rayo láser horizontal

botón giratorio

OFF Apagado / bloqueado

ON Encendido / modo manual

ON encendido / modo autonivelante

Soporte magnético



Punto de plomada

Montaje en trípode 5/8 „

Montaje en trípode 1/4 „

Montaje en techo



EQUIPO

No incluidos en el equipo estándar, disponibles como accesorios.









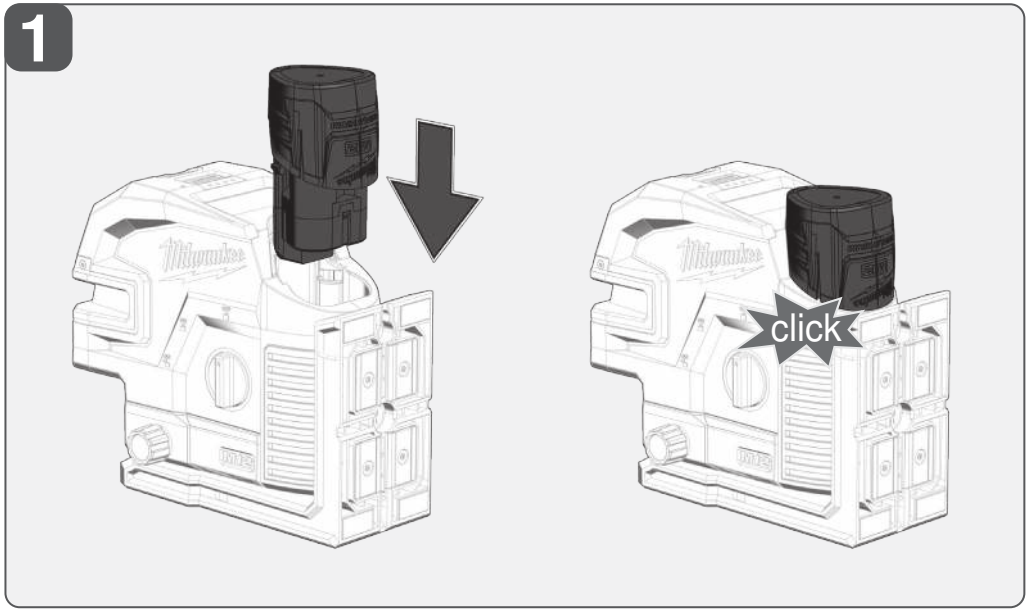


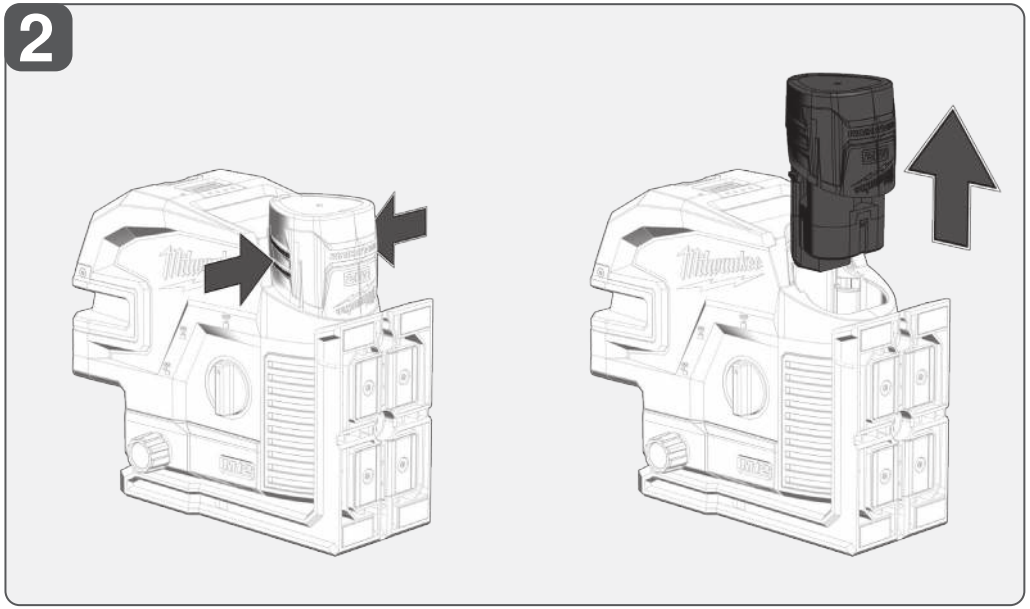


CAMBIAR BATERÍA

Cambiar las baterías cuando el rayo láser se hace más débil.

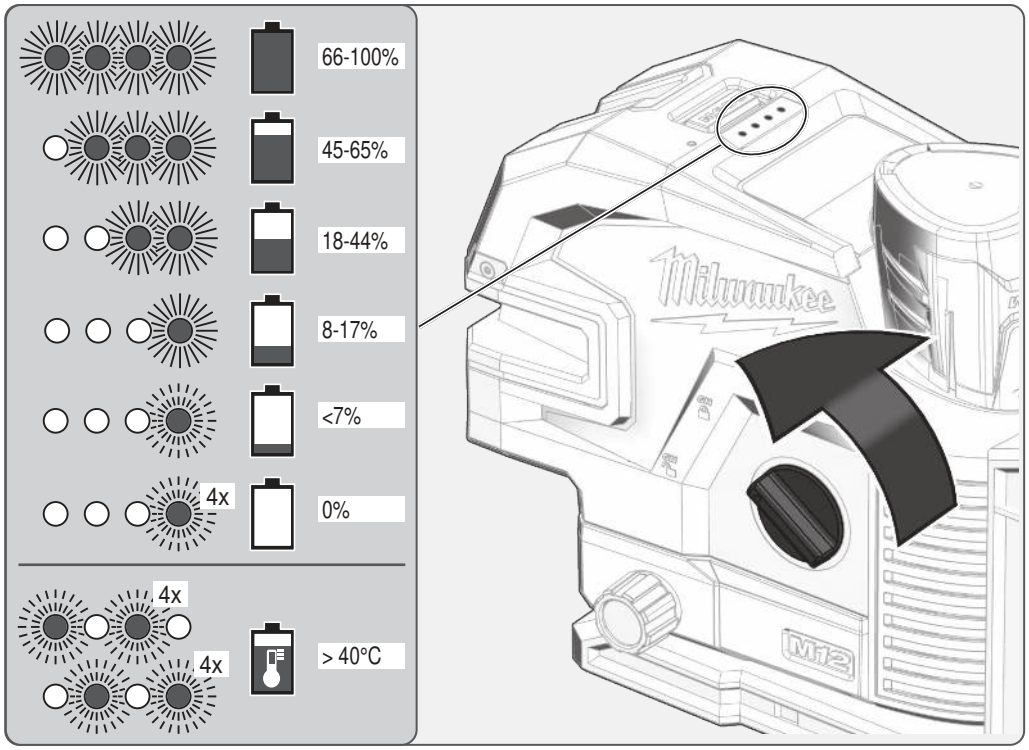
Extraer las baterías del compartimento de baterías antes de un largo periodo sin uso del aparato. De esta forma se evita la descarga de las baterías y los daños por corrosión que ello conlleva.





INDICADOR DE ESTADO DE CARGA

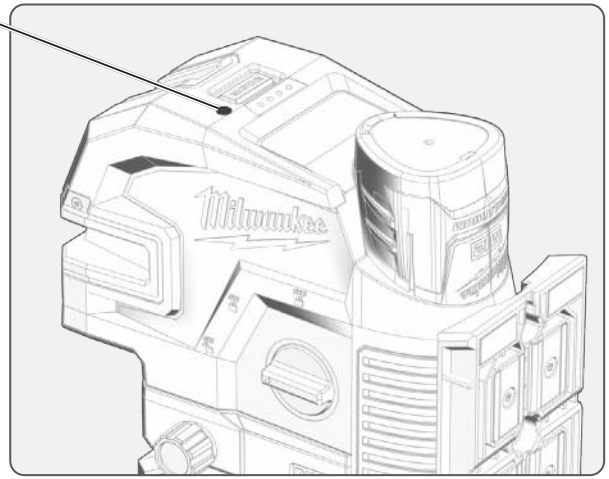
Después de encender o apagar el láser, el indicador de combustible mostrará la vida útil de la batería.



MODO DE AHORRO DE ENERGÍA

Indicador de modo de ahorro de energía

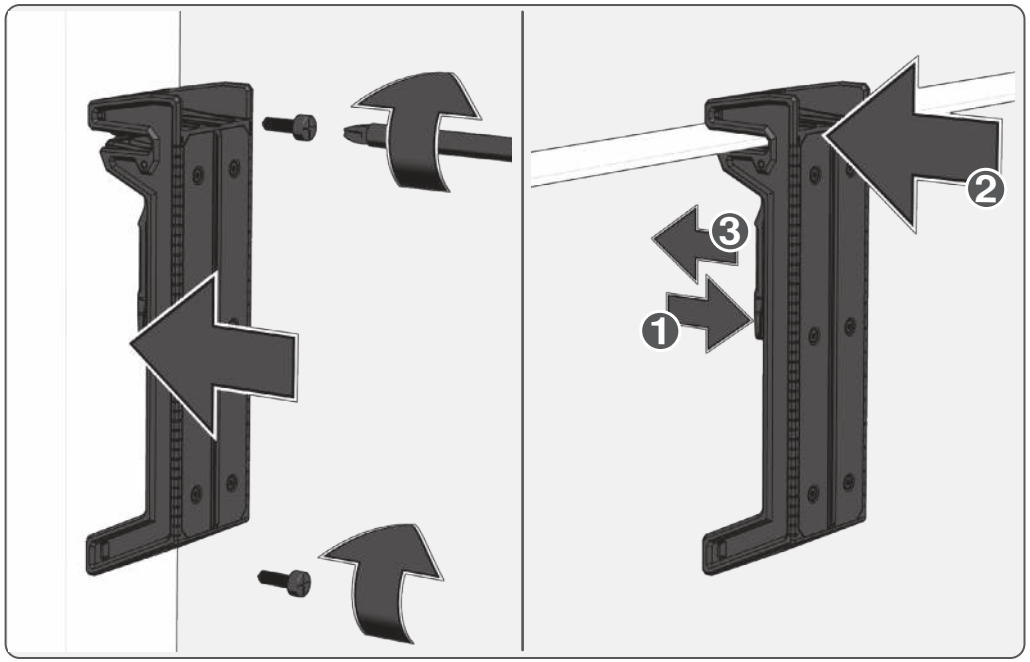
Utilice el modo de ahorro de energía para alargar el tiempo de funcionamiento de la batería. En el modo de ahorro de energía, el haz láser es más débil y el indicador de ahorro de energía parpadea. Además, el rango de medición se encuentra limitado en el modo de ahorro de energía. Si se DESACTIVA el modo de ahorro de energía, el indicador se ilumina de verde de forma permanente. Si la carga de la batería es inferior al 7% el dispositivo se conmuta automáticamente al modo de ahorro de energía.

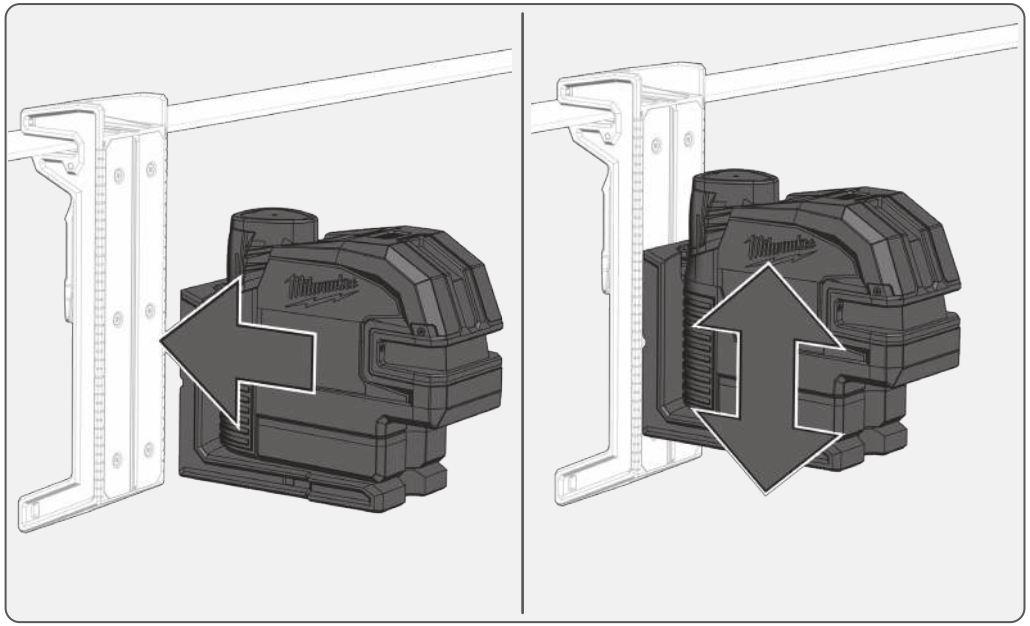


MONTAJE EN TECHO

Fije el clip de la pista con tornillos a un pilar.

Use el soporte de techo para sujetar el láser a los canales de techo, bastidores ...

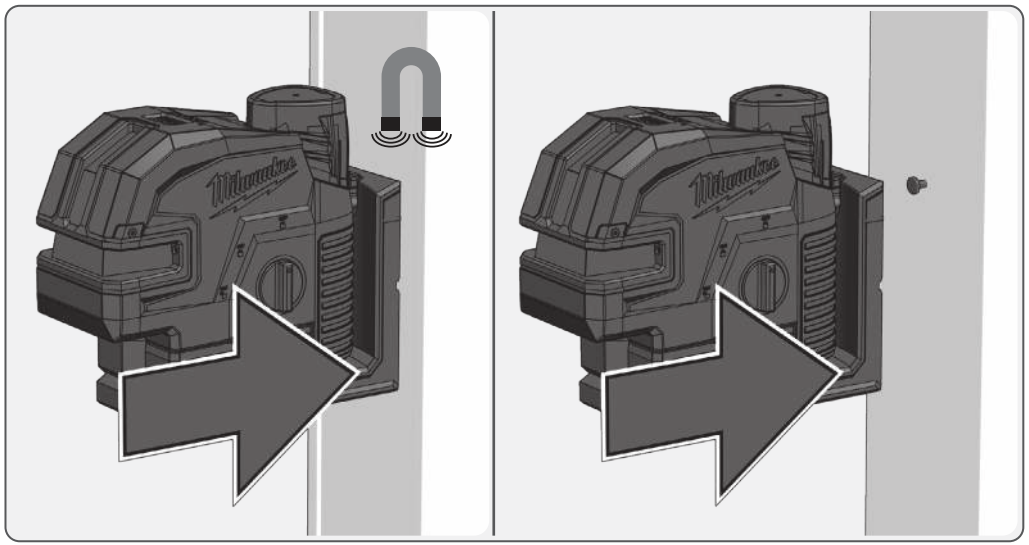




SOPORTE DE PARED MAGNÉTICO

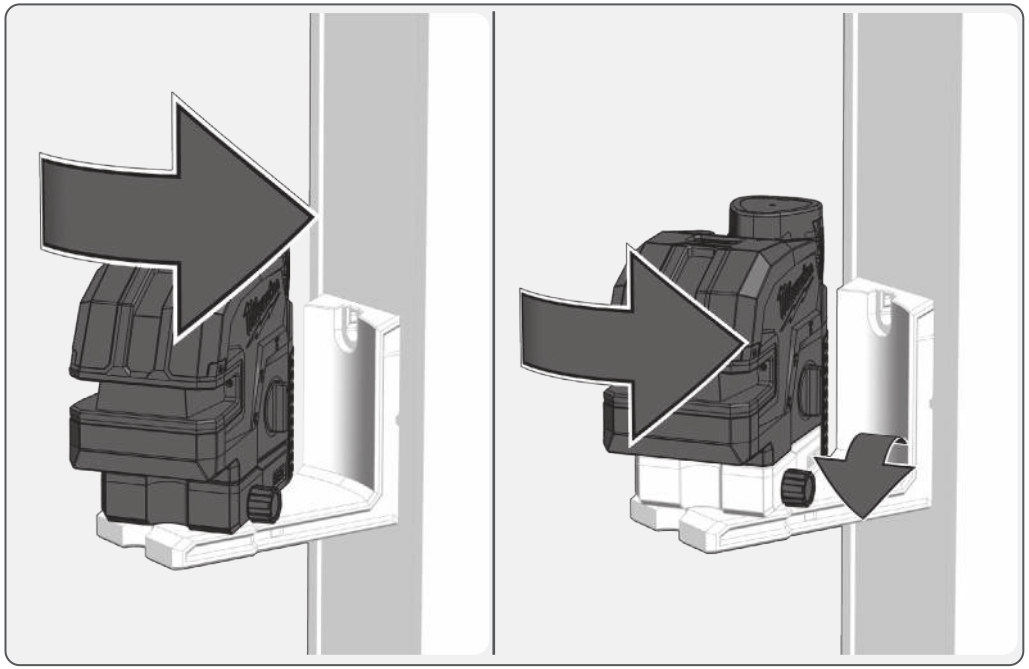
Con el soporte de pared magnético es posible fijar el láser, entre otros, en paredes y estructuras metálicas.

O arreglar con un tornillo o clavo en un pilar.



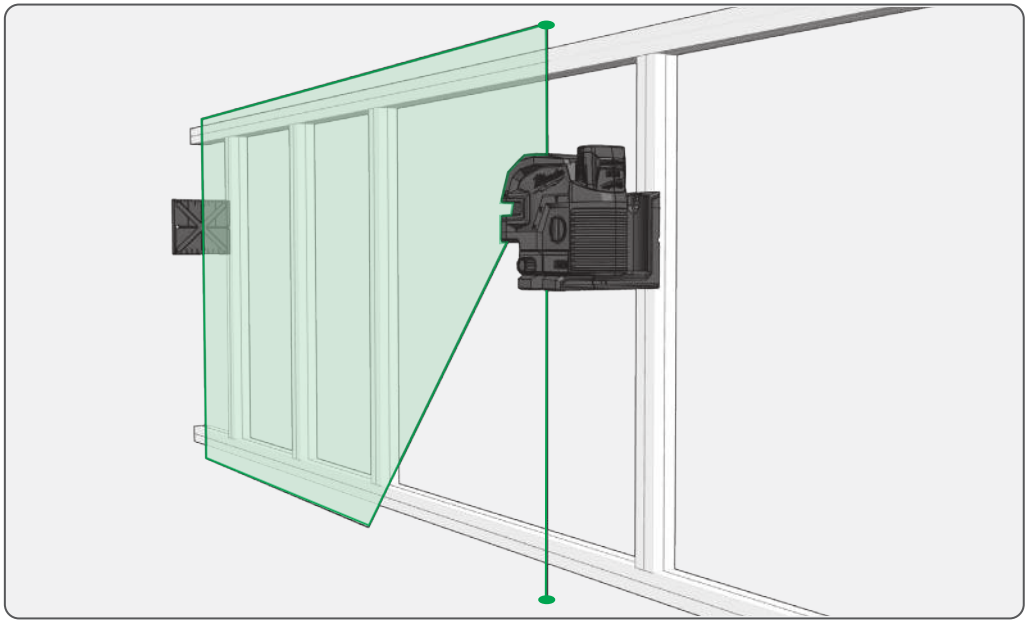
Gire el láser 360 °.

Use la perilla de ajuste para microajuste de pivote de 20 °



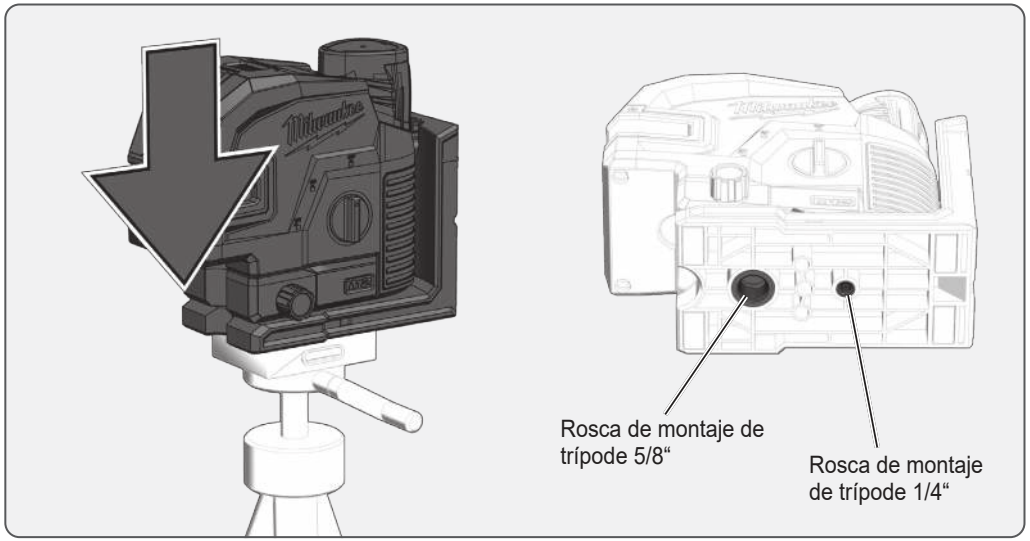
TABLILLA DE PUNTERÍA VERDE

Use la placa objetivo verde para mejorar la visibilidad del rayo láser en condiciones desfavorables y a mayores distancias.



ROSCA DE MONTAJE DE TRÍPODE

Use el soporte para trípode para fijar el láser en un trípode.

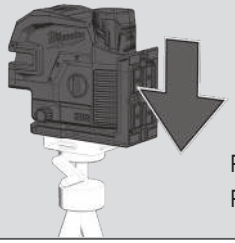


TRABAJANDO EN EL MODO DE AUTONIVELACIÓN

En el modo de autonivelación, el medidor de láser se alinea a sí mismo en un rango de ±4°. Se proyectan una línea horizontal y puntos proyectados horizontalmente, una línea vertical y puntos proyectados con la plomada correcta o bien ambas líneas simultáneamente con sus puntos.

1

Colocar el láser sobre una base firme, plana y sin vibraciones, o bien móntelo sobre un trípode.

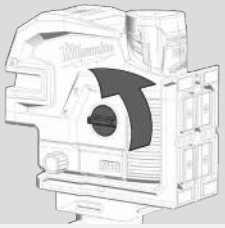


Perno roscado de 1/4“

Perno roscado de 5/8“

2

Gire el interruptor giratorio a: ON.



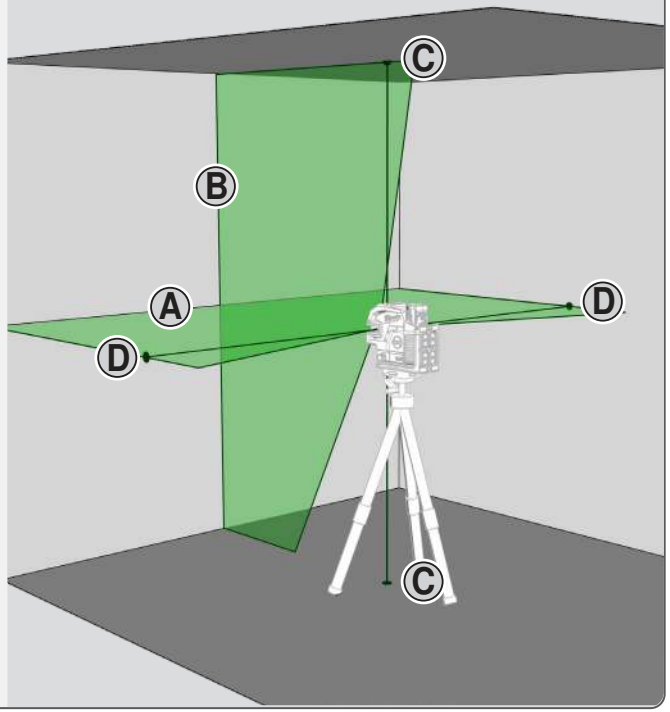
El medidor de láser puede generar 2 haces láser y 4 puntos láser.

(A) Línea horizontal hacia adelante

(B) Línea vertical hacia adelante

(C) Puntos proyectados con la plomada correcta

(D) Puntos proyectados horizontalmente

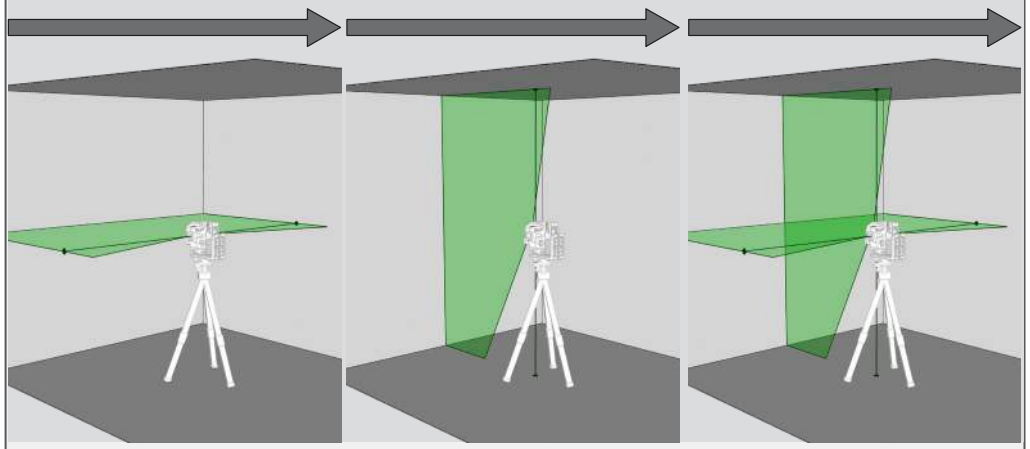


Si están activadas todas las líneas, el medidor de láser genera líneas cruzadas hacia delante, así como 4 puntos láser.

3

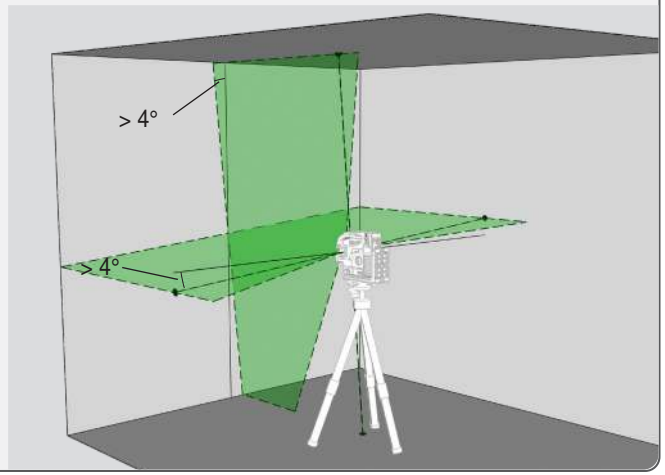
Seleccionar las líneas deseadas sirviéndose del botón MODE.





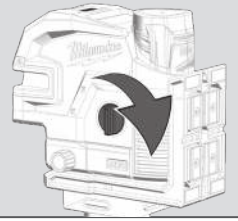
Si al principio y con la autonivelación activada el láser no está alineado a ±4°, las líneas láser parpadean. – – –

Si esto ocurre, vuelva a posicionar el láser.



4

Antes de mover el láser, gire el interruptor giratorio a OFF. De esta forma se produce el cierre del mecanismo pendular, protegiendo así el láser.

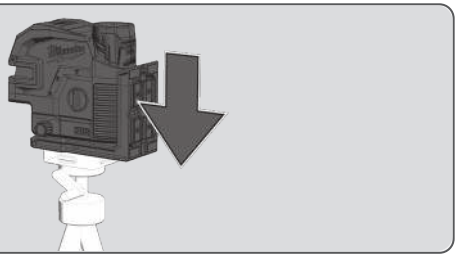


TRABAJANDO EN EL MODO MANUAL

En el modo manual, la función de autonivelación se encuentra desactivada y se puede ajustar el láser a cualquier inclinación de las líneas láser.

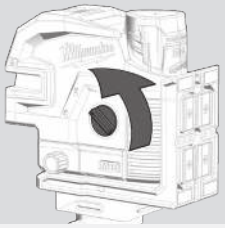
1

Coloque el láser sobre una base firme, plana y sin vibraciones, o móntelo sobre el trípode.



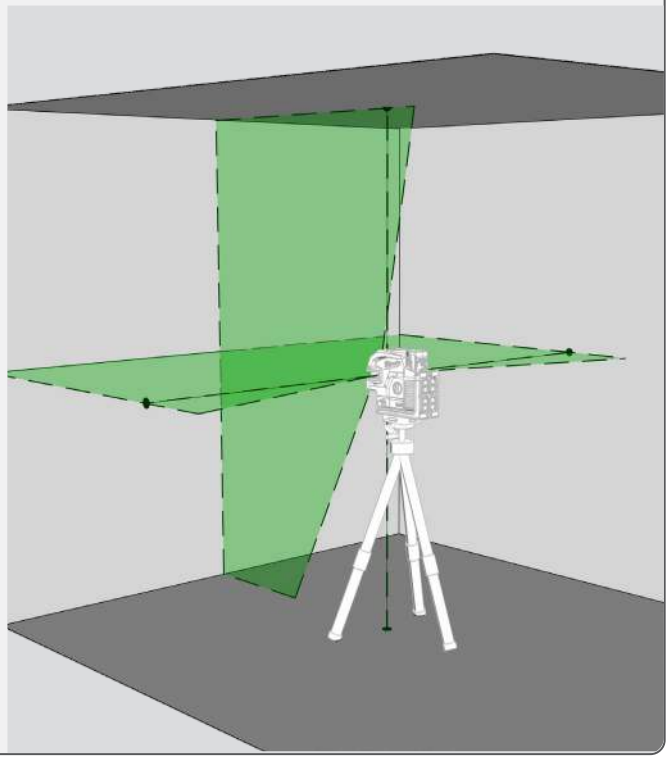
2

Gire el interruptor giratorio a: ***ON***.



Como en el modo de autonivelación, pero los haces láser se interrumpen cada 8 segundos.

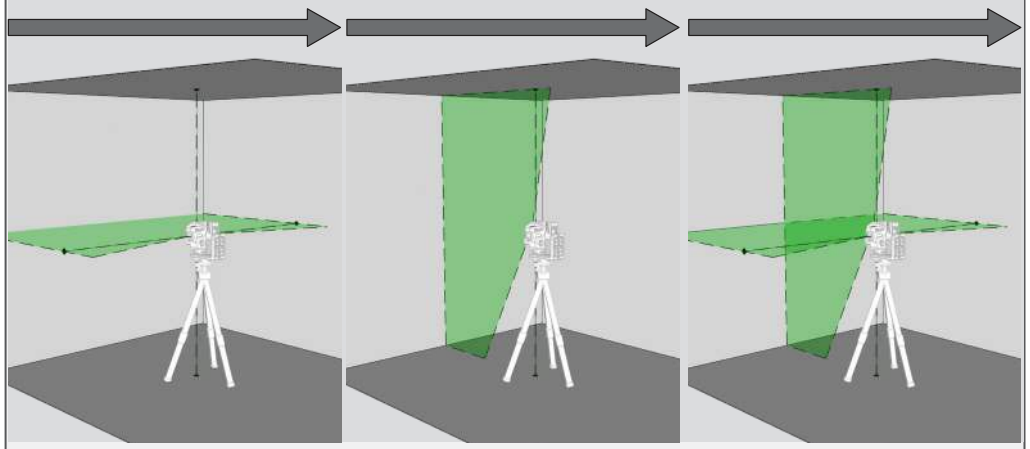
8 seg. 8 seg. 8 seg.



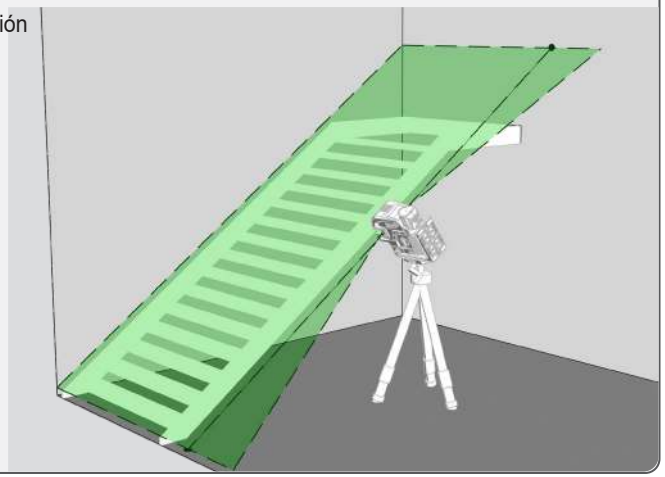
3

Seleccionar las líneas deseadas sirviéndose del botón de modo operativo.





Ajustar el láser en la altura e inclinación deseadas sirviéndose para ello del trípode.



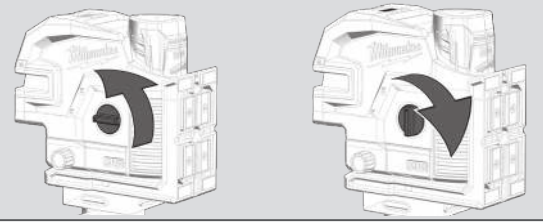
4

Para salir del modo manual,

Gire el interruptor giratorio a: ***ON***.

o

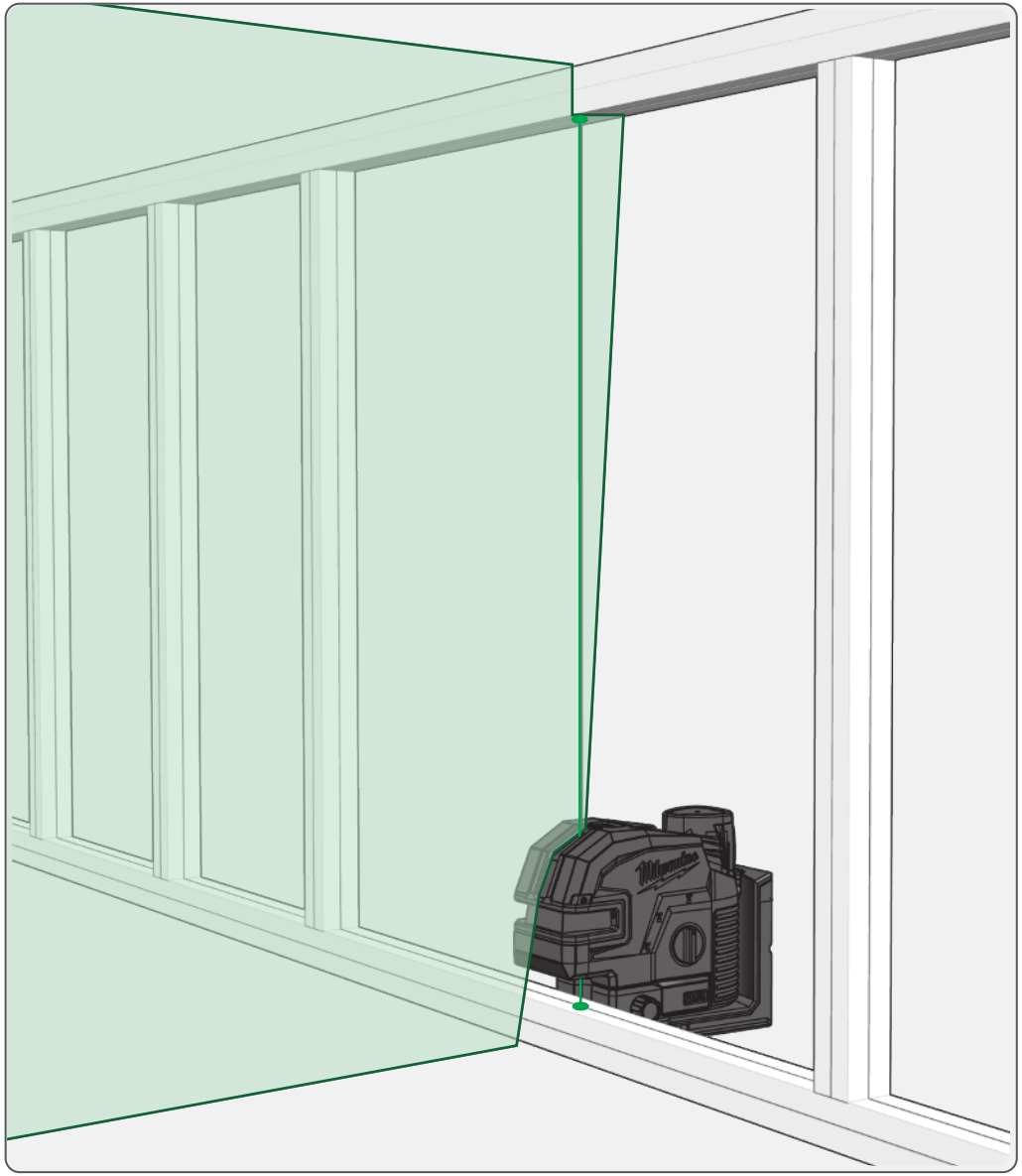
gire el interruptor giratorio a: ***OFF***.



FUNCIÓN DE PLOMADA

Con la función de plomada se puede proyectar un punto del suelo sobre el techo con la plomada correcta.

La función de plomada sirve, por ejemplo, para transferir un punto de referencia para la instalación de iluminación y ventilación o para transferir cotas de altura.

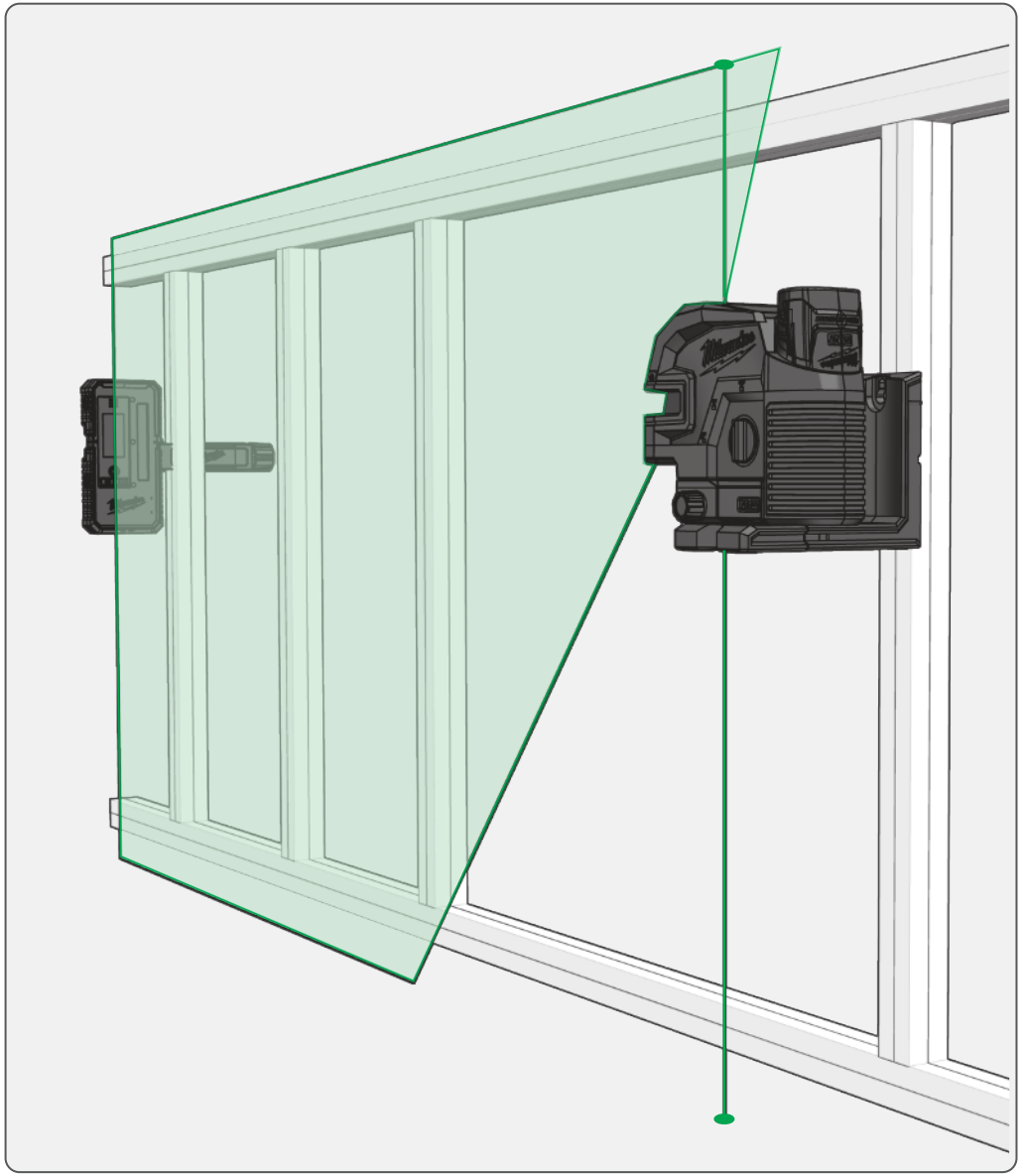


DETECTOR

Para trabajos en exteriores con radiación solar directa o condiciones de luz clara, así como para aplicaciones en interiores con un alcance de láser de 50 metros, usa el detector de Milwaukee.

El detector no se incluye en el suministro y se debe adquirir por separado.

Encontrará información más detallada sobre la utilización del detector en el manual de uso del detector.



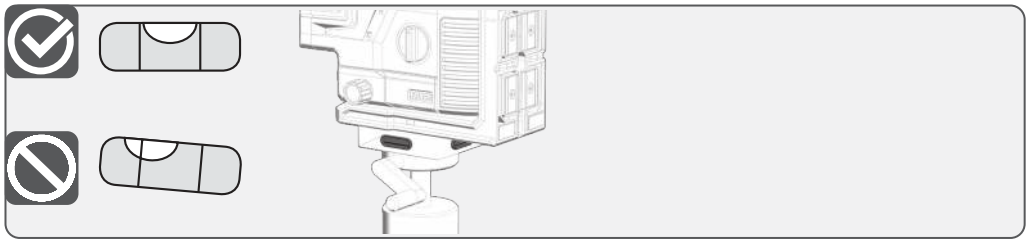
COMPROBACIÓN DE LA PRECISIÓN

El láser se entrega de fábrica completamente calibrado. Milwaukee recomienda comprobar la precisión del láser periódicamente, sobre todo después de una caída o tras algún manejo incorrecto.

Si al comprobar la precisión constata que se supera la desviación máxima, diríjase a uno de nuestros centros de servicio técnico de Milwaukee (vea la lista con las condiciones de la garantía y las direcciones de los centros de servicio técnico).

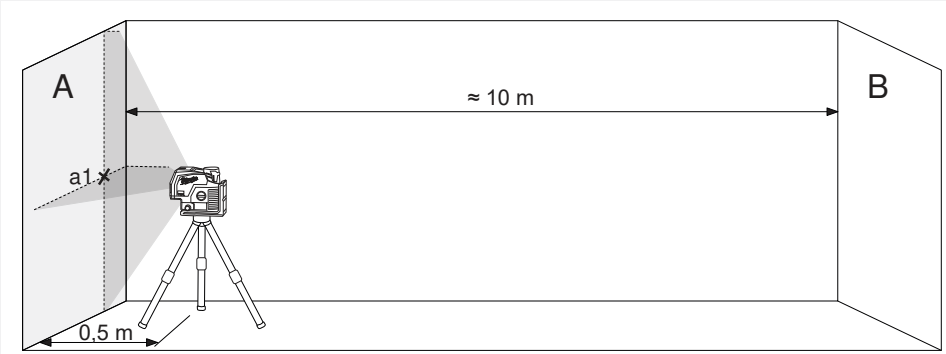
1. Comprobar la precisión de altura de la línea horizontal.
2. Comprobar la precisión de nivelación de la línea horizontal.
3. Comprobar la precisión de nivelación de la línea vertical.
4. Comprobación de la precisión de plomada.
5. Comprobación de la perpendicularidad

Antes de comprobar la precisión del láser montado sobre el trípode, controlar la nivelación del trípode.

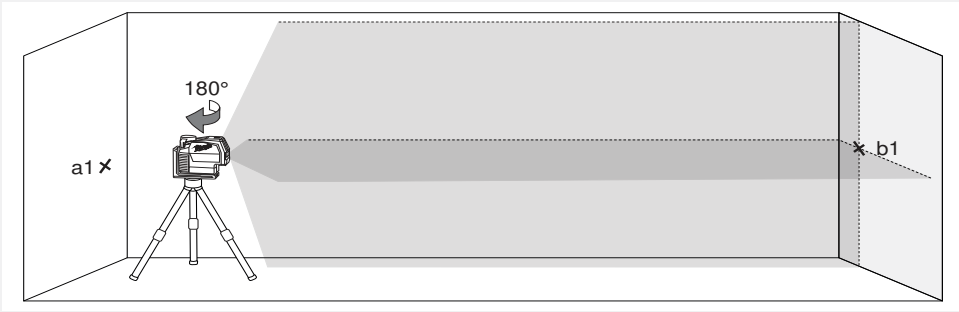


1 COMPROBACIÓN DE LA PRECISIÓN DE ALTURA DE LA LÍNEA HORIZONTAL (DESVIACIÓN HACIA ARRIBA Y HACIA ABAJO)

1. Colocar el láser sobre un trípode o una base plana entre dos paredes A y B con aprox. 10 m de separación entre sí.
2. Posicionar el láser a una distancia de aprox. 0,5 m de la pared A.
3. Activar el modo de autonivelación y pulsar el botón de modo para proyectar la línea cruzada horizontal y vertical sobre la pared A.
4. Marcar el punto de intersección de ambas líneas como punto a1 sobre la pared A.



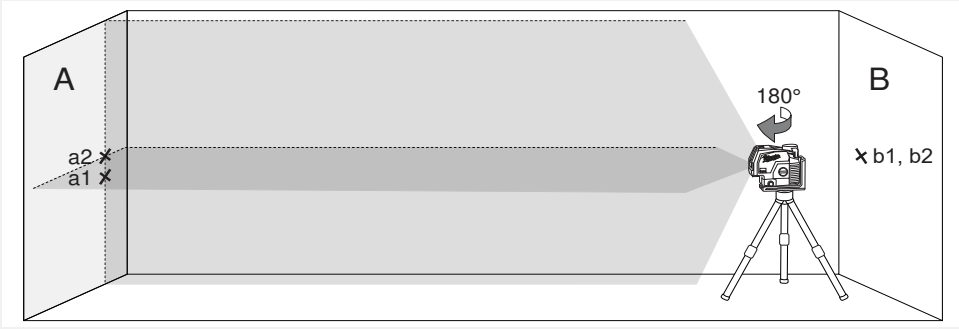
5. Girar el láser en 180° en dirección a la pared B y marcar el punto de intersección de ambas líneas como b1 sobre la pared B.



6. Colocar el láser a una distancia de aprox. 0,5 m de la pared B.
7. Marcar el punto de intersección de ambas líneas como b2 sobre la pared B.
   Si los puntos b1 y b2 no están situados uno sobre el otro, ajustar la altura del trípode hasta que b1 y b2 se solapen.



8. Girar el láser en 180° en dirección a la pared A y marcar el punto de intersección de ambas líneas como a2 sobre la pared A.

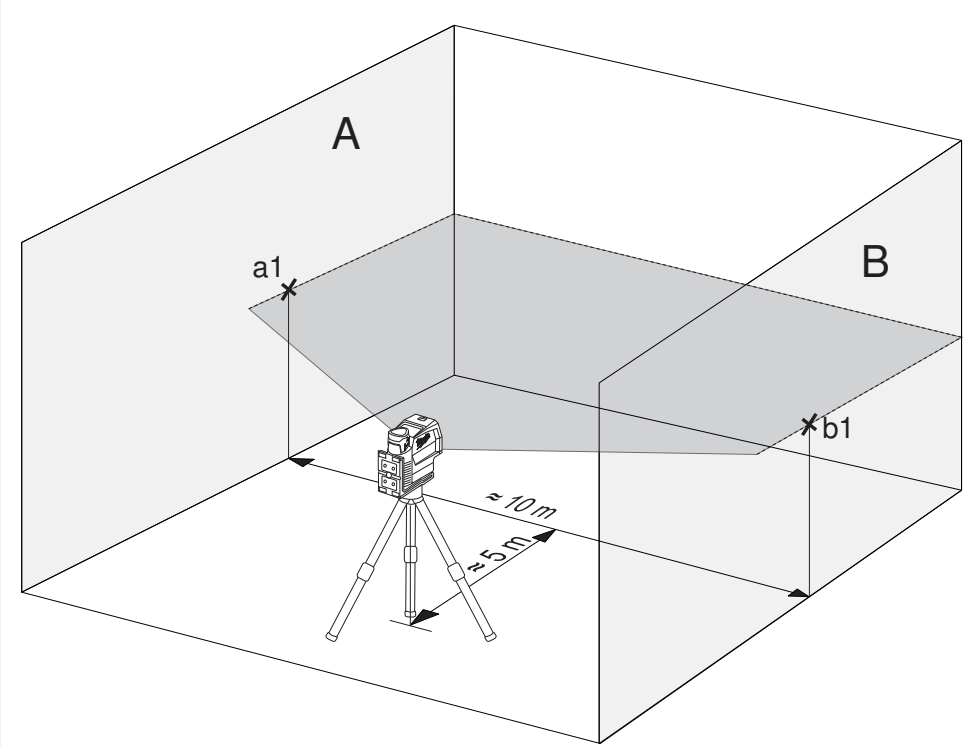


9. Medir las distancias:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa no debe ser superior a 6 mm.

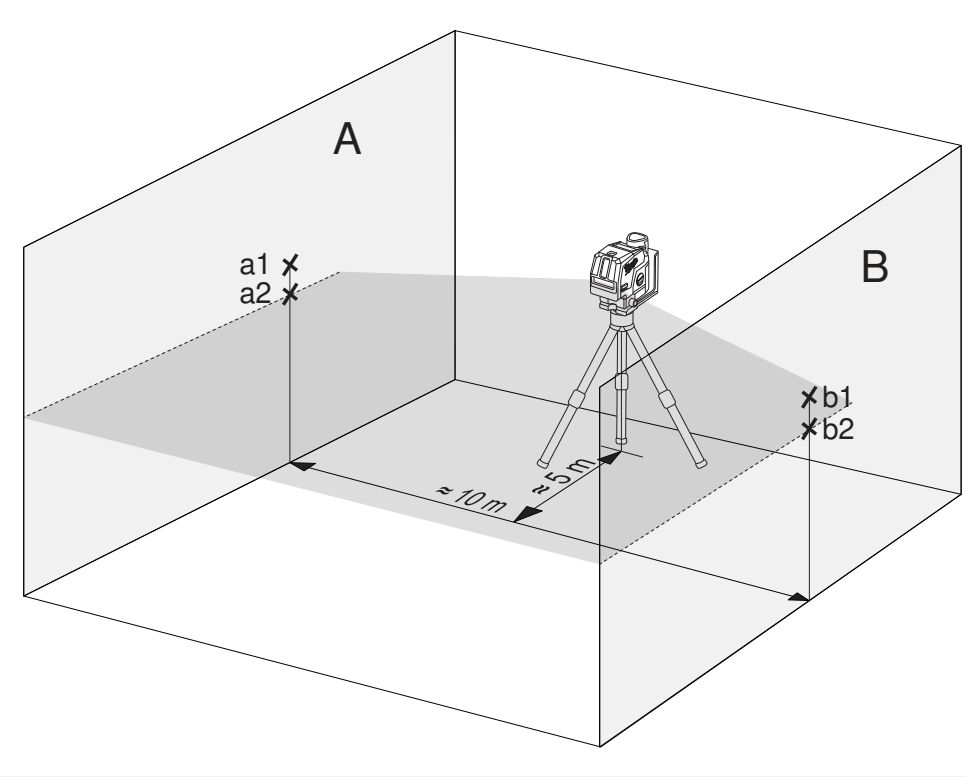
2 COMPROBACIÓN DE LA PRECISIÓN DE NIVELACIÓN DE LA LÍNEA HORIZONTAL (DESVIACIÓN DE UN LADO RESPECTO DEL OTRO)

Para realizar esta comprobación es necesario contar con una superficie libre de aprox. 10 x 10 m.

1. Colocar el láser sobre un trípode o una base firme entre dos paredes A y B con aprox. 5 m de separación entre sí.
2. Colocar el láser a una distancia de aprox. 5 m del centro de la sala.
3. Activar el modo de autonivelación y pulsar el botón de modo para proyectar la línea horizontal sobre las paredes A y B.
4. Marcar el punto central de la línea láser sobre la pared A con a1 y sobre la pared B con b1.



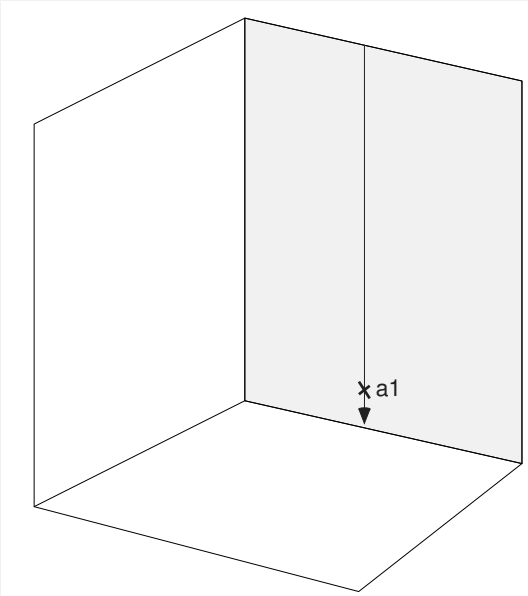
5. Desplazar el láser en aprox. 10 m, girarlo en 180° y volver a proyectar la línea horizontal sobre las paredes A y B.
6. Marcar el punto central de la línea láser sobre la pared A con a2 y sobre la pared B con b2.



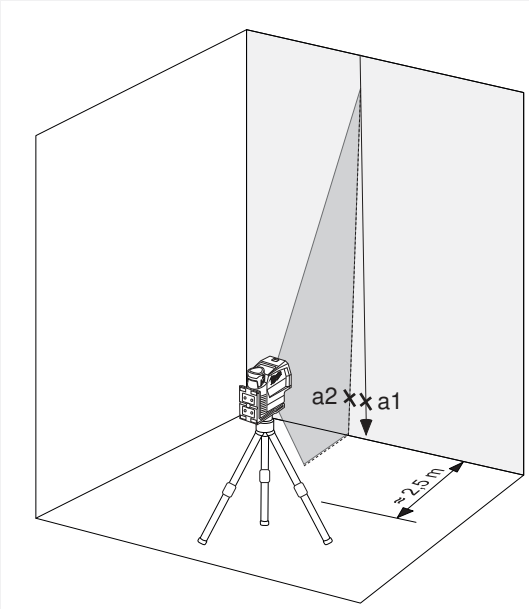
7. Medir las distancias:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
   $\Delta b = |b1 - b2|$
8. La diferencia $|\Delta a - \Delta b|$ no puede ser de más de 2 mm.

3 COMPROBACIÓN DE LA PRECISIÓN DE NIVELACIÓN DE LA LÍNEA VERTICAL

1. Colgar en la pared un cordel de plomada de aprox. 2 m de longitud.
2. Después de que la bola de plomo haya dejado de balancearse, marcar el punto a1 sobre la pared por encima de la plomada cónica.



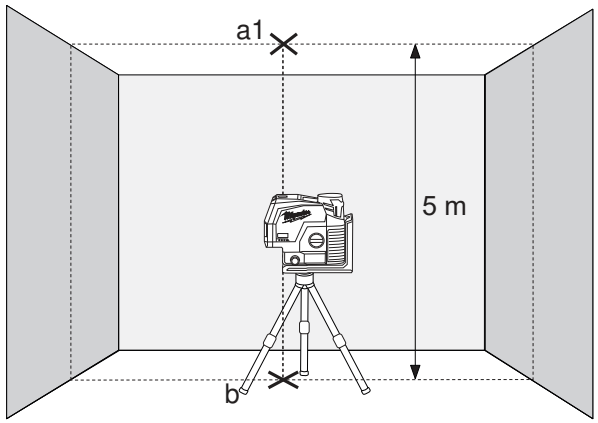
3. Colocar el láser sobre un trípode o una base plana a una distancia de aprox. 2,5 m de la pared.
4. Activar el modo de autonivelación y pulsar el botón de modo para proyectar la línea vertical sobre la plomada.
5. Girar el láser de forma que la línea vertical coincida con la suspensión del cordel de plomada.
6. Marcar el punto a2 en el centro de la línea vertical sobre la pared a la misma altura que a1.
7. La distancia entre a1 y a2 no puede ser superior a 0,75 mm.



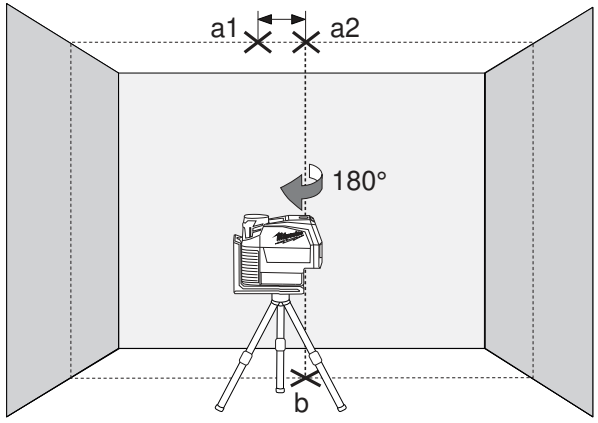
4 COMPROBACIÓN DE LA PRECISIÓN DE PLOMADA

Para esta comprobación se requiere de una sala con una altura de techo de aprox. 5 m.

1. Instale el láser cruzado en un trípode.
2. Active el modo de autonivelación y presione el botón para cambiar a la función de relleno.
3. Marque el punto de plomada superior en el techo como punto a1 (vea la ilustración).
4. Marque el punto de plomada inferior en el piso como punto b.

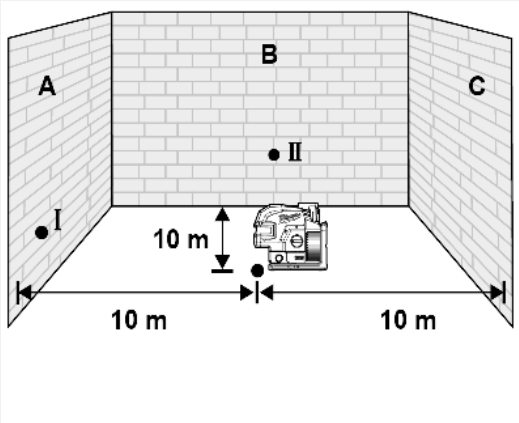


5. Girar el láser en 180° y posicionarlo de forma que el punto central del punto de plomada se corresponda con el punto b ya marcado y esperar hasta que el aparato se haya nivelado.
6. Marque el punto de plomada superior en el techo como punto a1 (vea la ilustración).
7. La distancia entre a1 y a2 sobre la pared indica hasta qué punto se desvía la línea láser de la plomada ideal.
   En un tramo de medición de 5 m, la desviación máxima permitida es la siguiente:
   5 m × (±0,3 mm/m) × 2 = ±3 mm.
8. La distancia entre a1 y a2 no puede ser superior a 6 mm.

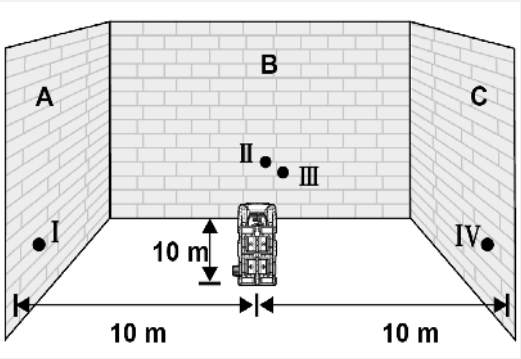


5 COMPROBACIÓN DE LA PERPENDICULARIDAD

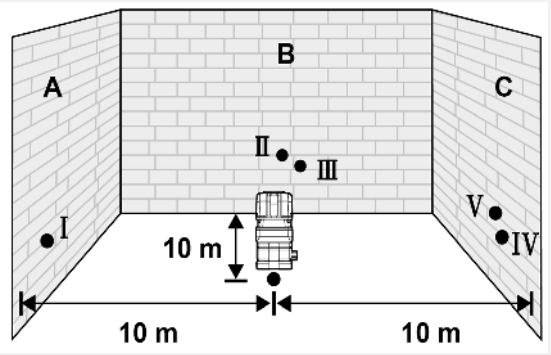
1. Marcar en el suelo en el centro del espacio un punto de referencia (x) situado a la misma distancia de cada pared.
2. Conectar y desbloquear el aparato láser. Asegurarse de que están activados los modos operativos nivel con plomada correcta, puntos proyectados con plomada correcta y puntos proyectados horizontalmente (es decir, que están activados todos los láseres).
3. Posicionar el aparato láser sirviéndose del punto proyectado hacia abajo con plomada correcta directamente sobre el punto de referencia (x).
4. A continuación, marcar el punto (I) en el punto de intersección de las líneas proyectadas hacia delante en la pared A. No mover el aparato láser y marcar el punto central del punto (II) derecho proyectado horizontalmente en la pared B.



5. Girar el aparato láser en 90 grados en sentido horario alrededor del punto (x) proyectado con plomada correcta y alinear el punto izquierdo proyectado horizontalmente respecto del punto I marcado anteriormente.
6. Marcar el punto de intersección de las líneas con plomada correcta como punto (III) directamente delante del aparato láser. No mover el aparato láser y marcar el punto (IV) sirviéndose del punto derecho proyectado horizontalmente en la pared C.
7. La divergencia (d) entre los puntos II y III no debe ser superior a 3 mm en 10 m.



8. Por último, girar el aparato láser en 180º en sentido horario alrededor del punto de referencia (x) de forma que el punto derecho proyectado horizontalmente coincida con el punto I marcado anteriormente. No mover el aparato láser y marcar el punto (V) sirviéndose del punto izquierdo proyectado horizontalmente en la pared C.
9. La divergencia (d) entre los puntos IV y V no debe ser superior a 3 mm en 10 m.



CONTEÚDO

Instruções de Segurança Importantes....1
Manutenção....2
Características técnicas....2
Utilização conforme a destinação....2
Visão geral....3
Equipamento....4
Trocar bateria....4
Indicador Do Estado De Carga....5
Modo de economia....5
Montagem no teto....5
Suporte de parede magnético....6
Placa-alvo verde....6
Rosca do tripé....6
Trabalhar no modo de autonivelamento....7
Trabalhar no modo manual....8
Função de prumo....9
Detector....9
Verificação da precisão....10

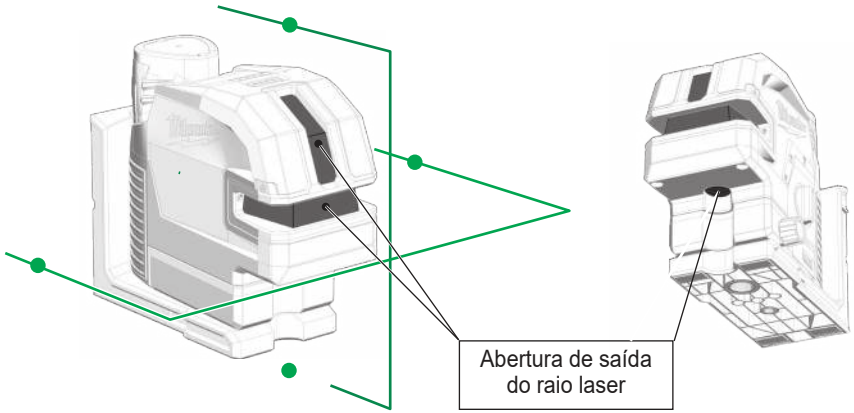
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES



ATENÇÃO! PERIGO!

Não utilizar o produto, antes de ler atentamente as Instruções de Segurança e o Manual de

Classificação do laser



ATENÇÃO:
Produto laser de Classe 2, de acordo com a Norma EN60825-1:2014 .



Aviso:
Não exponha os olhos diretamente ao raio laser. O raio laser pode causar lesões oculares graves e/ou cegueira.

Não olhe diretamente no raio laser e não aponte o raio desnecessariamente na direção de terceiros.

Cuidado! Em algumas aplicações o dispositivo que emite raios laser pode encontrar-se atrás de você. Neste caso, vire cuidadosamente.

Aviso: Não opere o laser perto de crianças nem permita que crianças operem o laser.

Atenção! Uma superfície reflectora pode reflectar o raio laser ao operador ou a terceiros.

Aviso: A utilização de elementos de controlo, ajustes ou a execução de processos não determinados no manual pode levar a uma exposição à radiação perigosa.

Se o laser for levado dum ambiente muito frio para um ambiente quente (ou vice-versa), ele deve alcançar a temperatura ambiente antes da utilização.

Não guarde o laser ao ar frio e proteja-o contra choques, vibrações duradouras e temperaturas extremas.

Proteja o medidor a laser contra pó, humidade e alta humidade do ar. Isto poderia destruir componentes internos ou influenciar a precisão.

Se os raios laser chegarem nos olhos, feche os olhos e vire a cabeça imediatamente para fora do raio.

Observe que o raio laser seja posicionado de forma que você ou terceiros não sejam encadeados.

Não olhe no raio laser com ampliadores como binóculos ou telescópios. Caso contrário, o perigo de lesões oculares grave aumentará.

Observe que os óculos de laser se destinam a reconhecer melhor as linhas de laser mas não protegem os olhos contra a radiação laser.

As placas de aviso nos dispositivos laser não devem ser removidas ou feitas ilegíveis.

Não desmonte o laser. A radiação laser pode causar lesões oculares graves.

Quando não estiver a ser utilizado, desligue a corrente, ligue a fechadura do pêndulo e coloque o laser na sua bolsa de transporte.

Antes do transporte do laser, assegure-se de que o bloqueio pendular esteja encaixado.

Nota: Se o bloqueio pendular não estiver encaixado, o interior do dispositivo poderá ser danificado durante o transporte.

Não use detergentes ou solventes agressivos. Só limpe com um pano limpo e macio.

Proteja o laser contra choques fortes e quedas. Depois de uma queda ou de efeitos mecânicos a precisão do dispositivo deve ser verificada antes da utilização.

Reparações necessárias neste aparelho de laser só devem ser executadas pelo pessoal especializado e autorizado.

Não utilizar o produto em áreas com risco de explosão ou ambientes agressivos.

Se o dispositivo não for usado durante um período prolongado, as pilhas devem ser retiradas do compartimento das pilhas. Assim, o vazamento das pilhas e danos de corrosão podem ser evitados.



Resíduos de pilhas, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos não devem ser descartados com o lixo doméstico.
Resíduos de pilhas, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos devem ser recolhidos e descartados separadamente.
Remova os resíduos de pilhas, os resíduos de acumuladores e as luzes antes de descartar os equipamentos.
Informe-se sobre os centros de reciclagem e os postos de coleta nas autoridades locais ou no seu vendedor autorizado.
Dependendo dos regulamentos locais, os retalhistas podem ser obrigados a retomar gratuitamente os resíduos de pilhas e os resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos.
Contribua a reduzir as necessidades de matérias-primas, reutilizando e reciclando os seus resíduos de pilhas e os seus resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos.
Resíduos de pilhas (particularmente pilhas de íon lítio), resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos contém materiais valiosos e reutilizáveis que podem ter efeitos negativos para o meio ambiente e a sua saúde.
Apague eventuais dados pessoais existentes no seu resíduo de equipamento antes de descartá-lo.

CE Marca CE

UK CA Marca de conformidade britânica

MANUTENÇÃO

Limpe a objetiva e a caixa do laser com um pano macio e limpo. Não use solventes.

Embora o laser seja resistente ao pó e à sujeira até um determinado grau, ele não deve ser armazenado duradouramente num lugar poeirento para evitar que peças móveis no interior sejam danificadas.

Se o laser ficar molhado, ele deverá ser secado antes de colocá-lo na mala para evitar danos de corrosão.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Classe de laser	2
Intervalo de autonivelamento	± 4°
Duração do autonivelamento	≤ 3 s
Tipo de pilha	Li-Ion
Tensão DC	12V ⎓
Tipo de proteção (salpicos de água e pó)	IP54*
Altitude máx.	2000 m
Humidade relativa do ar máx.	80%
Grau de sujeira nos termos de IEC 61010-1	2**
Duração do pulso t_P	
Operação normal	≤ 80 µs
Modo de economia	≤ 50 µs
Funções	Linha do laser horizontal + pontos projetados horizontalmente Linha de prumo vertical + pontos projetados verticalmente Nível vertical, pontos projetados vertical e horizontalmente
Frequência	10 kHz
Projeções	2 linhas verdes, 4 pontos verdes
Quantidade de diodo	2
Tipo de diodo	50 mW
Padrão de emissão das linhas laser	Linha de laser horizontal simples + 2 pontos projetados horizontalmente (à esquerda e à direita); Linha de laser vertical simples + 2 pontos projetados verticalmente (em cima e em baixo); Linha cruzada + 2 pontos projetados horizontalmente + 2 pontos projetados verticalmente.
Tempo de operação	9 horas (operação normal) / 16 horas (modo de economia) com bateria M12, 3,0 Ah
Rosca do tripé	1/4“ / 5/8“
Detetor adequado	Milwaukee LLD50, LRD100
Linha laser	
Largura	< 11,12 mm @ 38“
Comprimento de onda	510 - 530 nm classe de laser II
Potência máxima	≤ 7 mW
Precisão	+/- 3 mm / 10 m
Desvio do raio laser	1 rad
Ângulo de abertura	linha verticais > 150°; linha horizontal > 180°
Cor	verde
Alcance	38 m (com detetor LLD50 50 m, com detetor LRD100 100 m)
pontos de laser	
Comprimento de onda ponto de laser	510 - 530 nm classe de laser II
Potência máx. ponto de laser	< 1 mW
Precisão do prumo	+/- 3 mm / 10 m
Desvio dos pontos de laser	0,5 rad
Cor do ponto de laser	verde
Alcance	38 m
Temperatura de serviço recomendada	-20 °C a +40 °C
Temperatura de armazenamento	-20 °C a +65 °C
Tipos de baterias recomendadas	M12 B...
Dimensões	171 mm x 82 mm x 150 mm
Peso (incl. pilhas)	1262 g

* A bateria de iões de lítio e o compartimento da bateria estão excluídos de IP54.

** Só ocorrem depósitos não condutivos, mas ocasionalmente espera-se uma condutividade temporária devido à condensação.

UTILIZAÇÃO CONFORME A DESTINAÇÃO

Este laser inovador foi projetado para um amplo campo de aplicação profissional como, p. ex.:

- Alinhamento de ladrilhos, placas de mármore, armários, bordas, peças moldadas e ornamentos.
- Marcação das linhas de referência para a instalação de portas, janelas, carris, escadas, cercas, portões, varandas e pérgulas.
- Para a determinação e a verificação de linhas horizontais e verticais.
- Nivelamento de tetos falsos e tubulações, distribuição de janelas e alinhamento de tubos, nivelamento de paredes exteriores para instalações elétricas

Este produto só deve ser usado conforme a destinação, como indicado.

VISÃO GERAL

Botão de modo

Pressão curta: Escolha entre as linhas do laser:
- Linha do laser horizontal + pontos projetados horizontalmente
- Linha de prumo vertical + pontos projetados verticalmente
- Nível vertical + pontos projetados verticalmente + horizontalmente

Pressão longa: alterna o modo normal / modo de economia de energia

Janela para raio laser vertical + ponto projetado verticalmente em cima

Janela para raio laser horizontal + pontos projetados horizontalmente (à esquerda e à direita)

Micro ajuste de 20 ° (+/- 10 ° do centro)



LED indicador de nível de carga

Indicador modo de economia

M12 Bateria

Marcação para o raio laser horizontal

botão rotativo

OFF Desativado / bloqueado

ON Modo ativado / manual

ON no modo de autonivelamento

Suporte magnético



Ponto de prumo

Suporte para tripé 5/8 „

Suporte para tripé 1/4 „

Montagem no teto



EQUIPAMENTO

Não incluído no equipamento padrão, disponível como acessório.









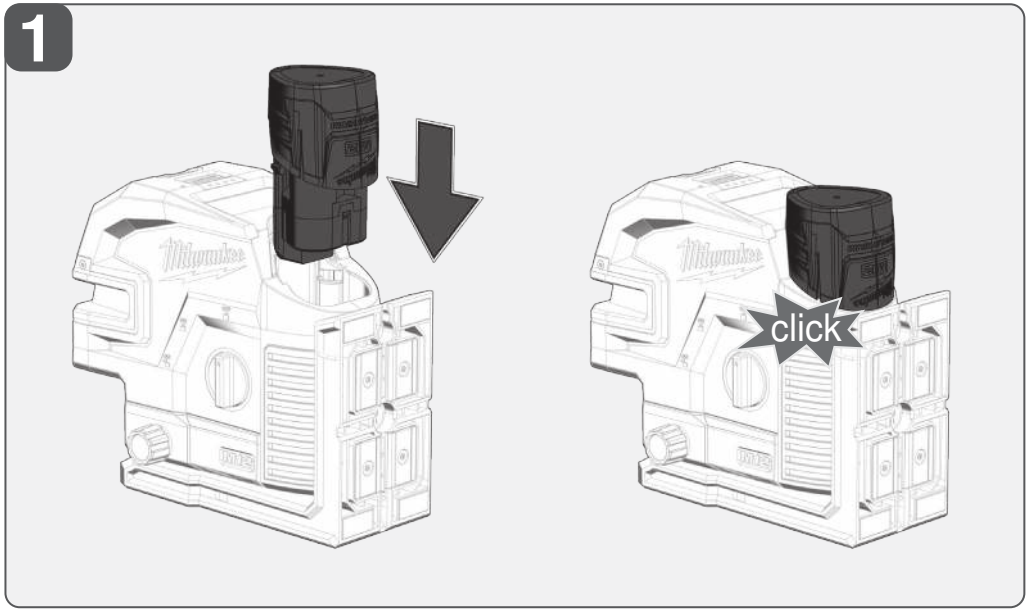


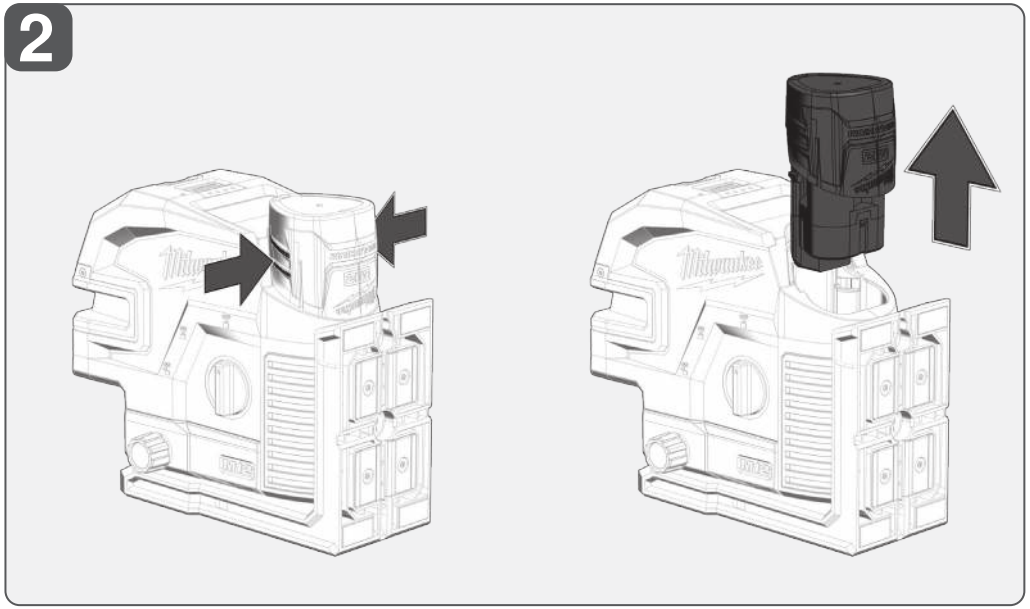


TROCAR BATERIA

Troque as pilhas quando o raio laser ficar fraco.

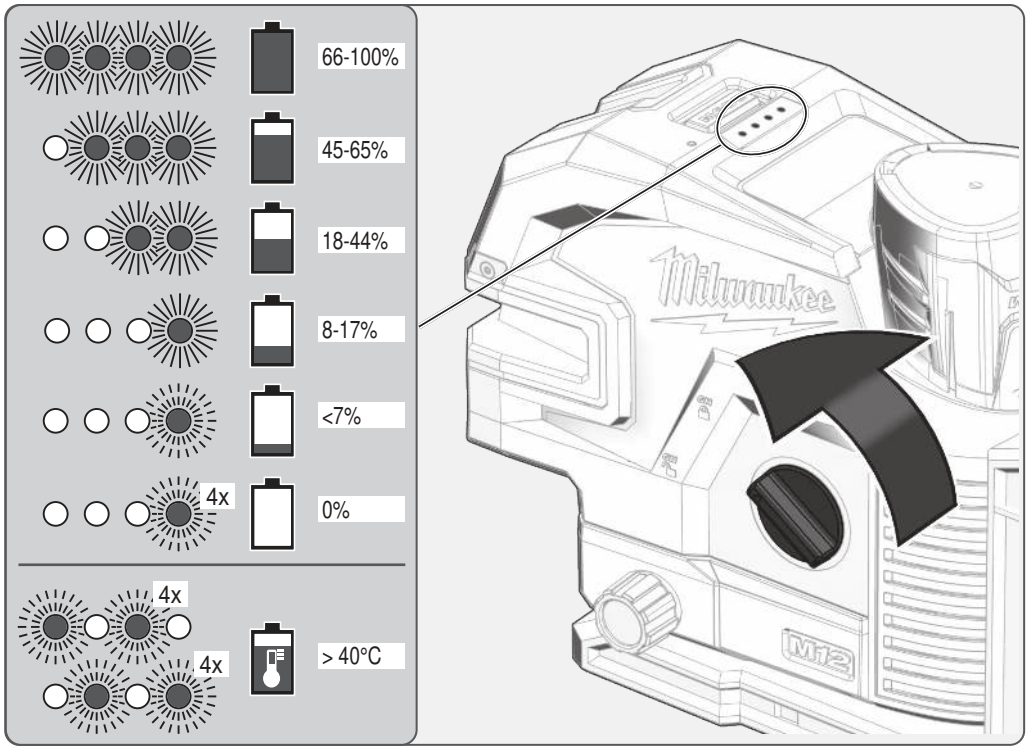
Se o laser não for usado por algum tempo, tire as pilhas do compartimento das pilhas. Isso evita o vazamento das pilhas e danos de corrosão correspondentes.





INDICADOR DO ESTADO DE CARGA

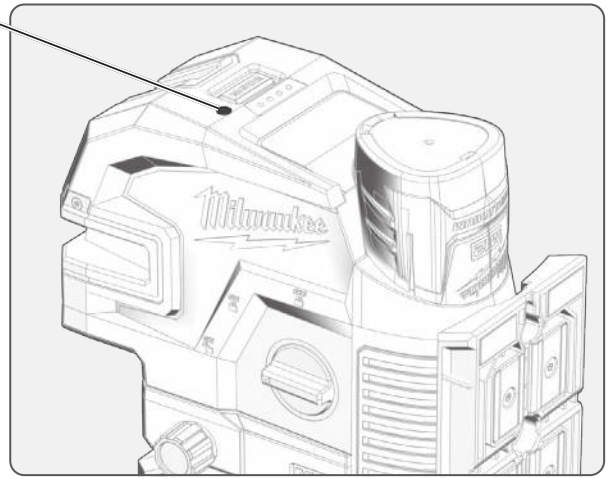
Depois de ligar ou desligar o laser, o medidor de combustível exibirá a vida útil da bateria.



MODO DE ECONOMIA

Indicador modo de economia

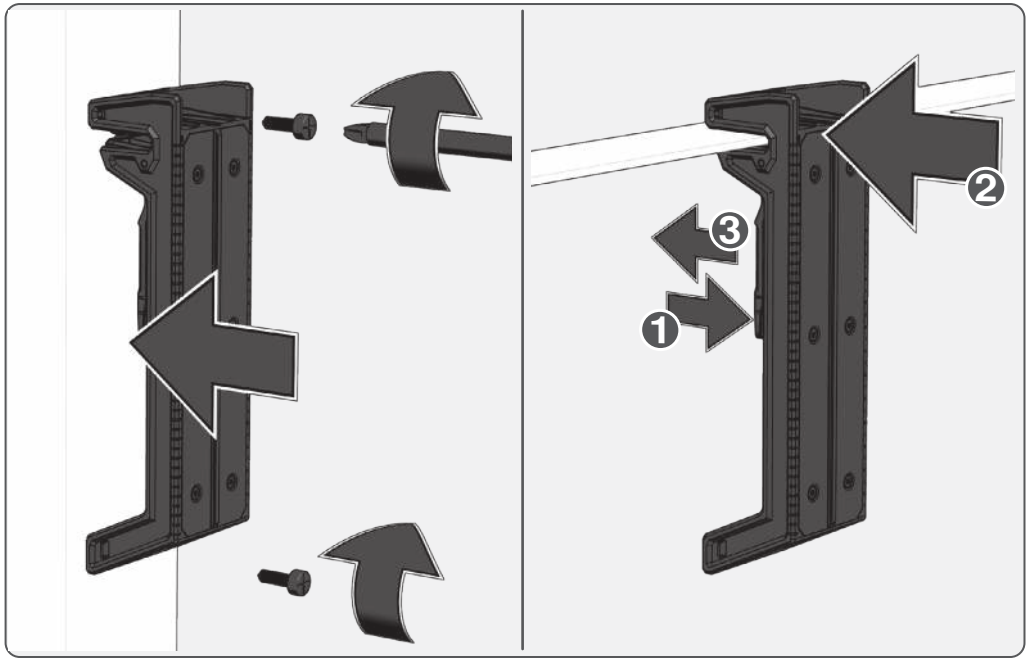
Use o modo de economia para prolongar o tempo de operação da bateria. No modo de economia o raio laser é mais fraco e o indicador do modo de economia pisca.
Além disso, a área de medição é limitada no modo de economia. Quando o modo de economia for DESATIVADO, o indicador está aceso em verde. Quando a carga da bateria é menor que 7 %, o dispositivo comuta automaticamente para o modo de economia.

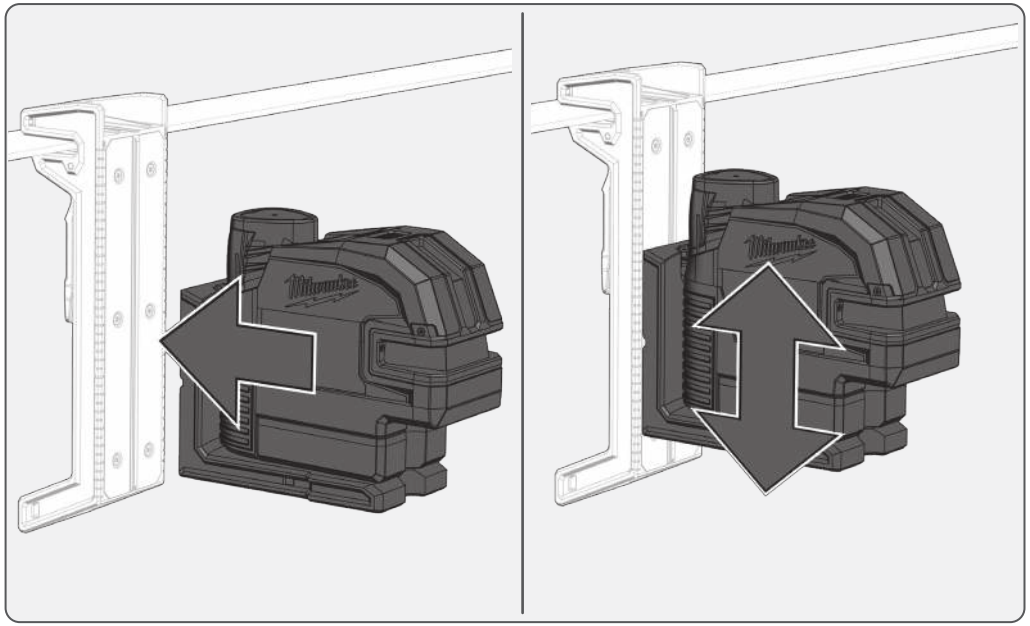


MONTAGEM NO TETO

Fixe o clipe da trilha com parafusos em um pilar.

Use o suporte de teto para prender o laser aos canais de teto, racks ...

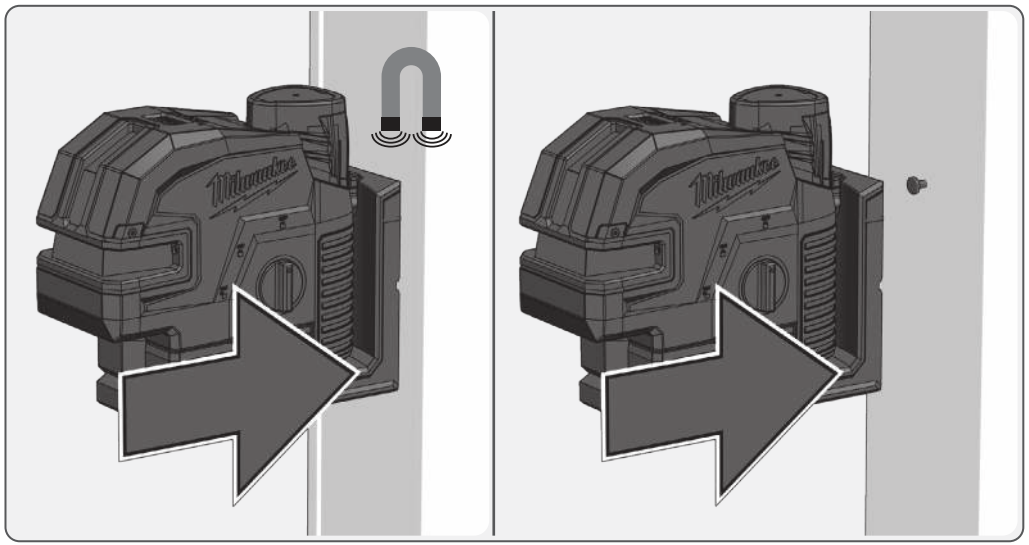




SUPORTE DE PAREDE MAGNÉTICO

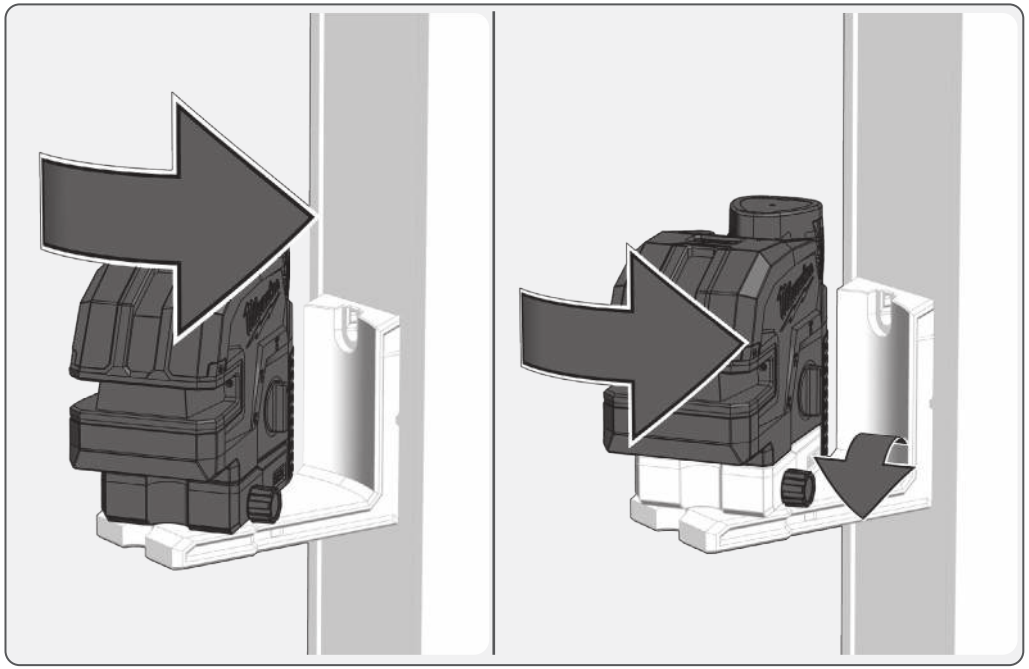
Com o suporte magnético o laser pode ser fixado em paredes, estruturas metálicas, etc.

Ou conserte com um parafuso ou prego em um pilar.



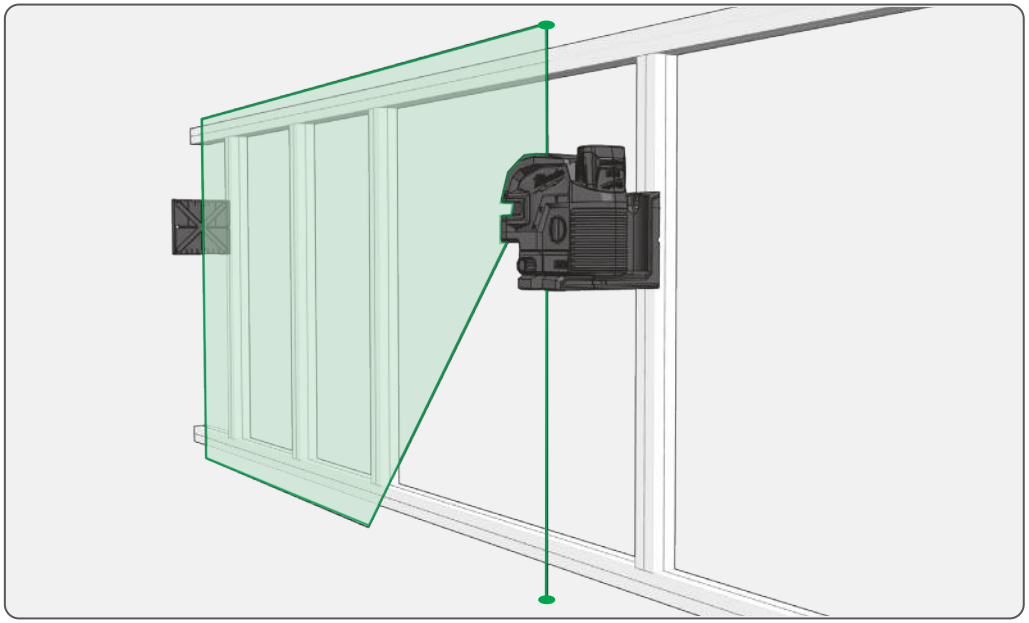
Gire o laser em 360 °.

Use o botão de ajuste para micro ajuste de rotação de 20 °



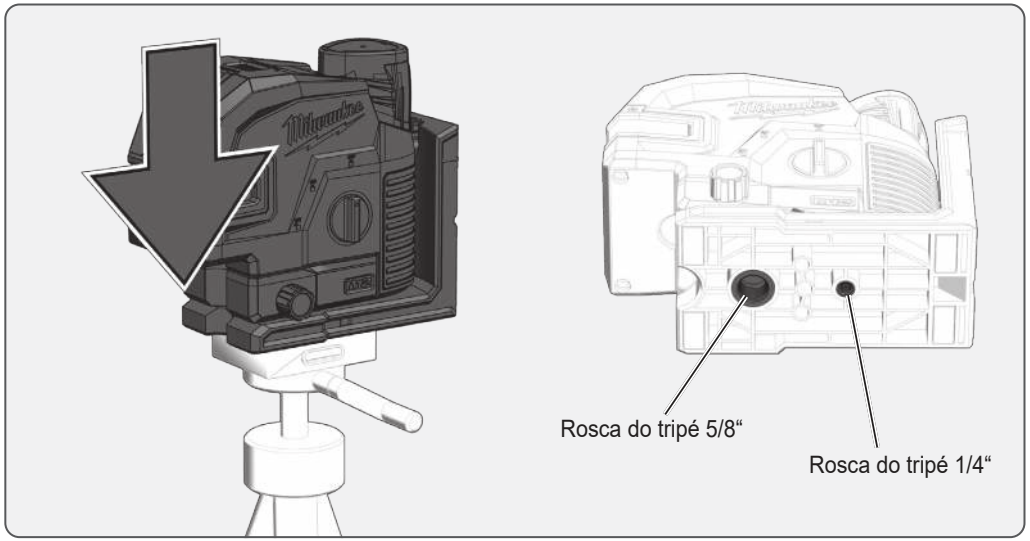
PLACA-ALVO VERDE

Use a placa de alvo verde para melhorar a visibilidade do raio laser em condições desfavoráveis e a distâncias maiores.



ROSCA DO TRIPÉ

Use o suporte para tripé para fixar o laser em um tripé.

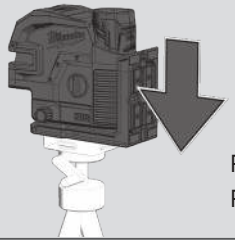


TRABALHAR NO MODO DE AUTONIVELAMENTO

No modo de autonivelamento o dispositivo de medição a laser ajusta-se automaticamente na gama de ±4°. Para tal, uma linha horizontal e pontos projetados horizontalmente, uma linha vertical e pontos projetados verticalmente ou ambas as linhas com os seus pontos são projetados.

1

Coloque o laser numa superfície sólida, plana e livre de vibrações ou monte-o num tripé.

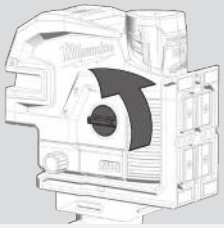


Pinos roscados 1/4“

Pinos roscados 5/8“

2

Gire o botão rotativo para: ON.



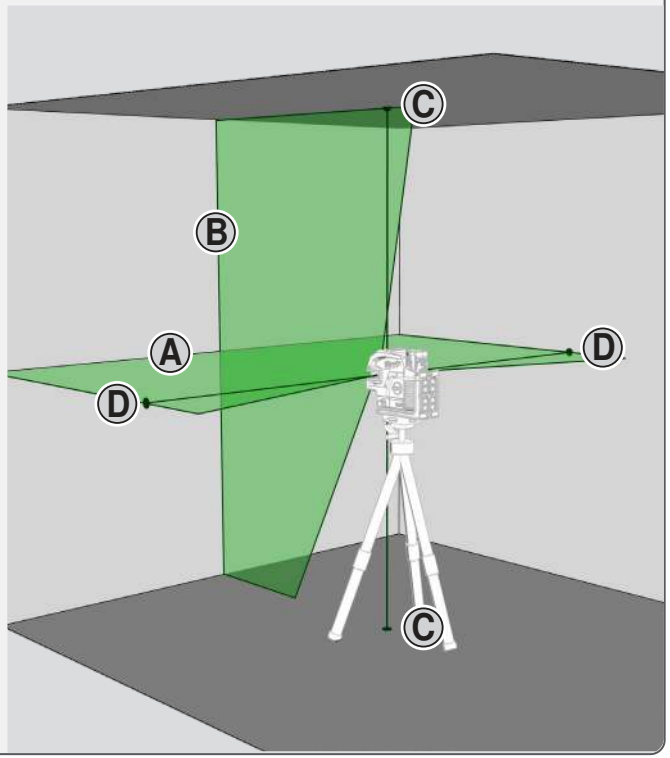
O dispositivo de medição a laser pode criar 2 raios laser e 4 pontos de laser.

(A) Linha horizontal para a frente

(B) Linha vertical para a frente

(C) Pontos projetados verticalmente

(D) Pontos projetados horizontalmente

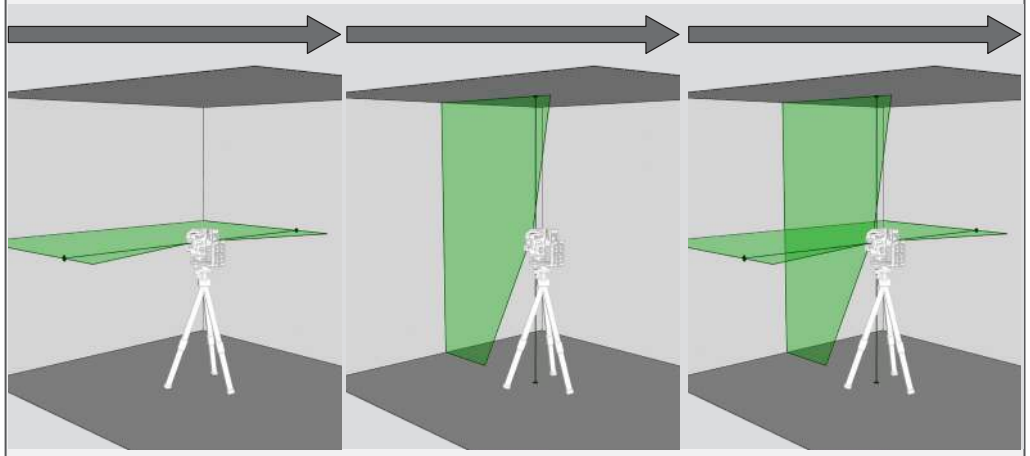


Quando todas as linhas estiverem ativadas, o dispositivo de medição a laser cria linhas cruzadas para a frente e 4 pontos de laser.

3

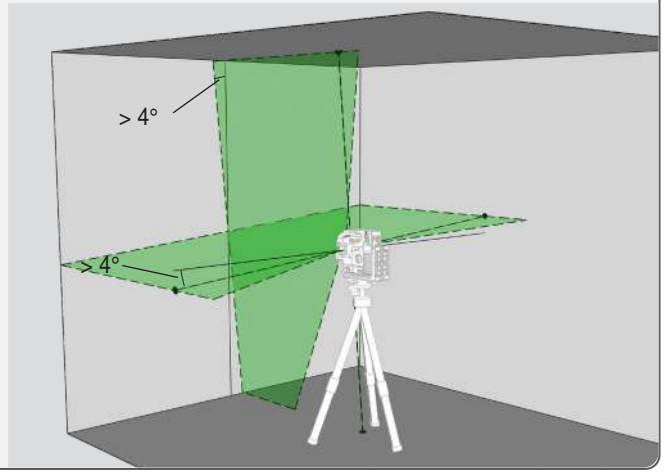
Selecione as linhas desejadas com a tecla MODE.





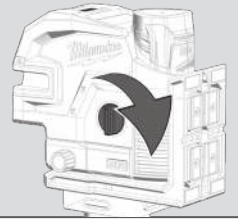
Se, com o autonivelamento ativado, o laser não estiver alinhado a ±4° desde o início, as linhas laser piscarão – – –

Neste caso, posicione o laser novamente.



4

Antes de mover o laser, gire a chave rotativa para OFF. Assim, o pêndulo é fixado e o laser é protegido.

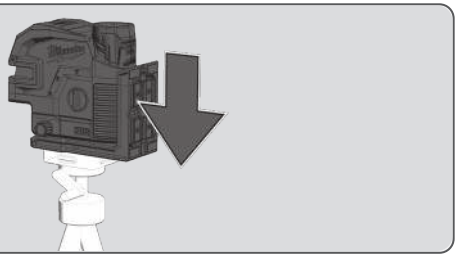


TRABALHAR NO MODO MANUAL

No modo manual a função de autonivelamento está desativada e o laser pode ser ajustado a qualquer inclinação das linhas laser desejada.

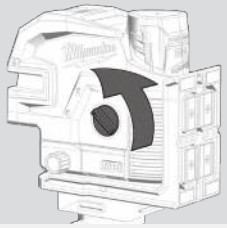
1

Coloque o laser numa superfície sólida, plana e livre de vibrações ou monte-o num tripé.



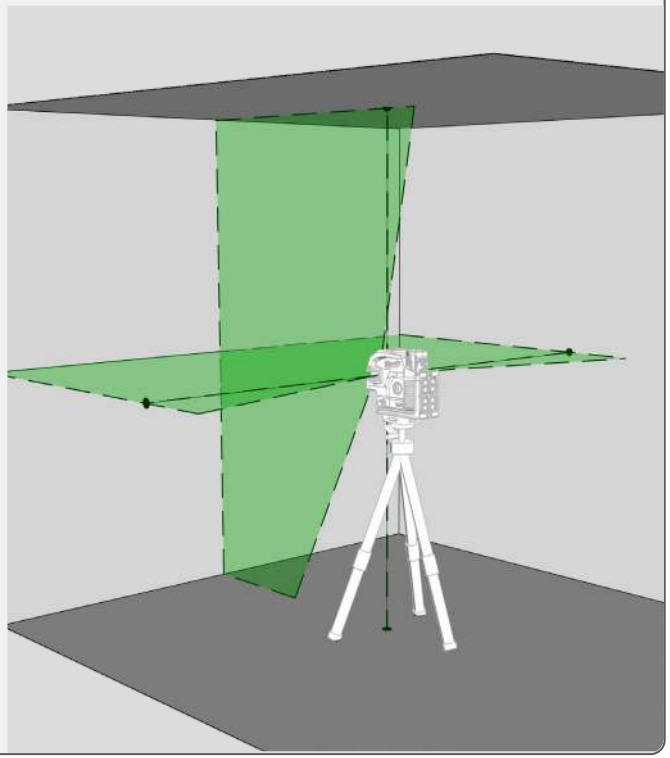
2

Gire o botão rotativo para: ***ON*** .



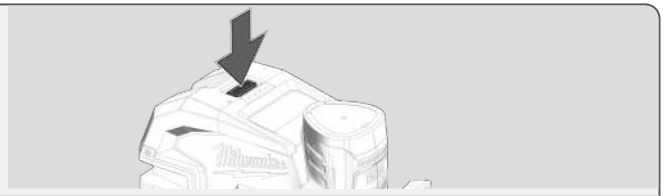
Como no modo de autonivelamento, mas os raios laser são interrompidos todos os 8 segundos.

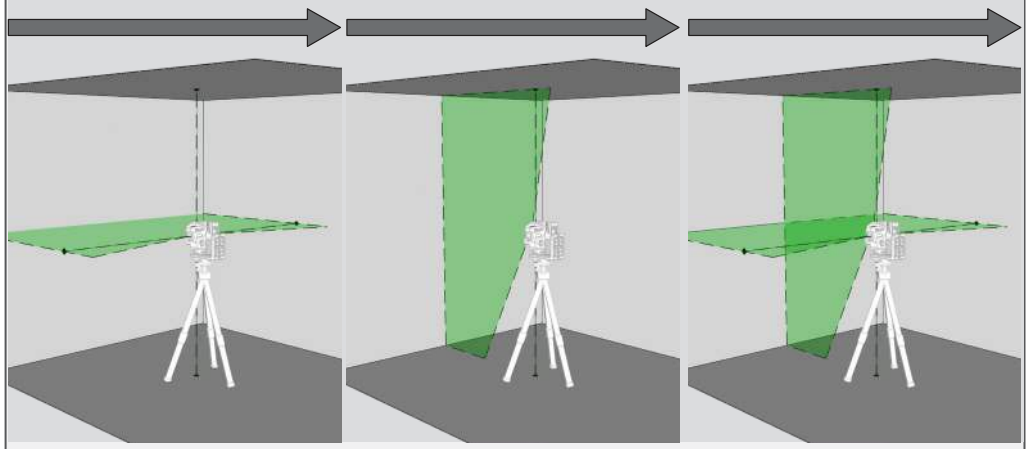
8 seg. | 8 seg. | 8 seg.



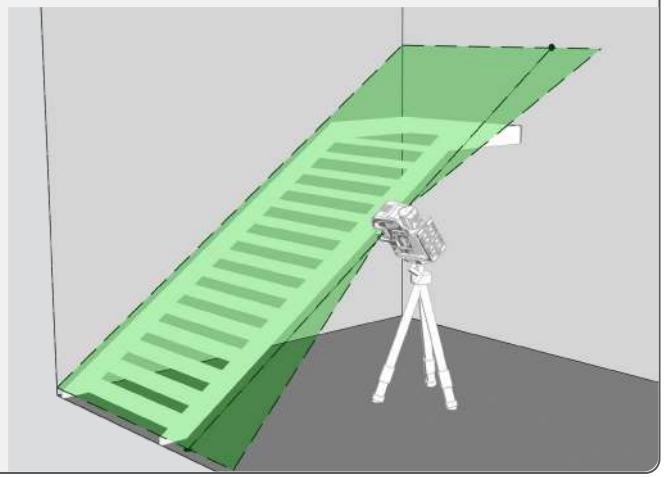
3

Selecione as linhas desejadas através da tecla modo de operação.





Ajuste o laser à altura e à inclinação desejada, por meio do tripé.



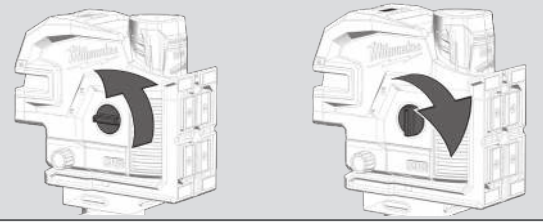
4

Para sair do modo manual,

Gire o botão rotativo para: ***ON*** .

ou

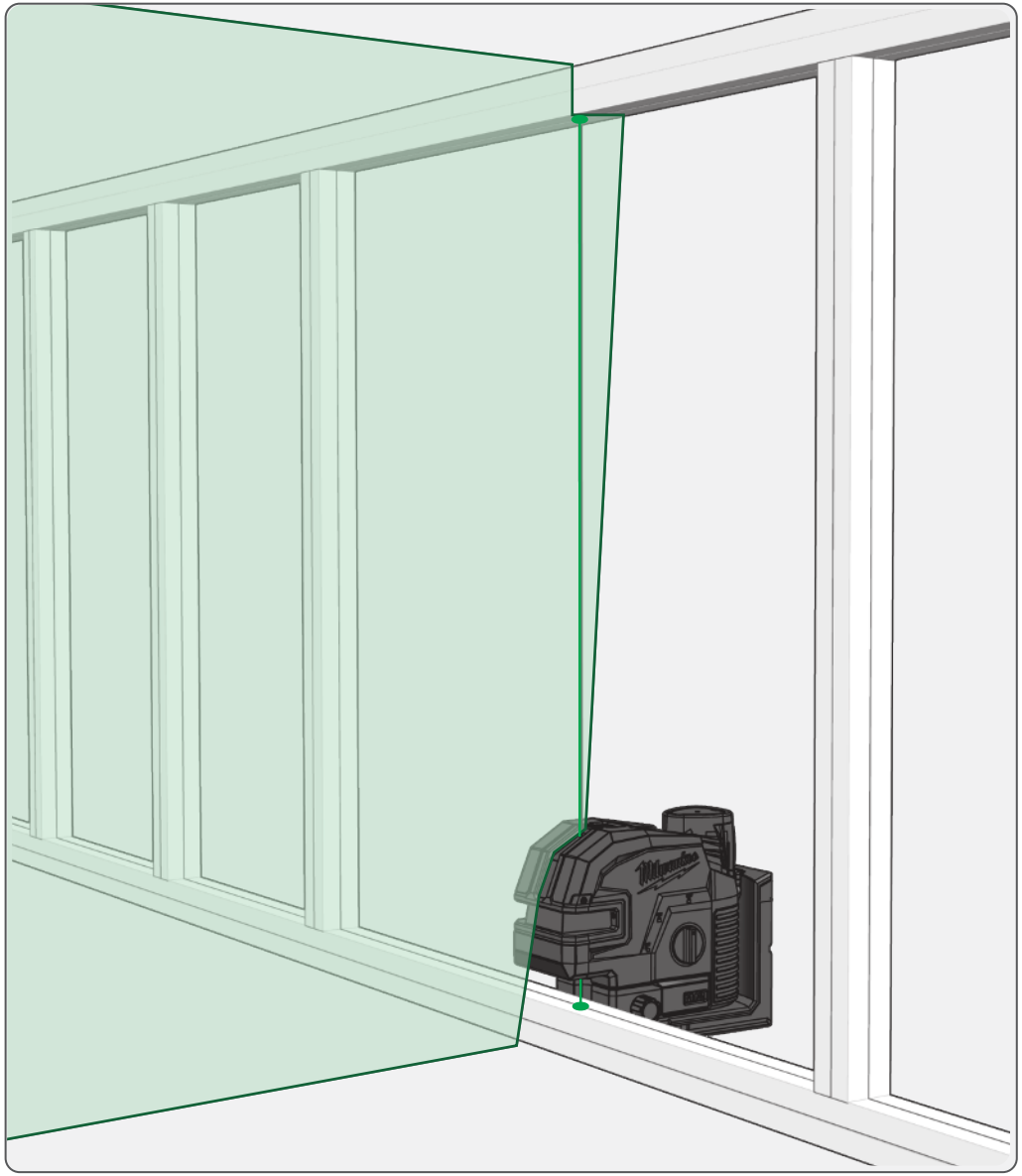
gire o interruptor rotativo para: ***OFF*** .



FUNÇÃO DE PRUMO

Com a função de prumo um ponto pode ser projetado verticalmente no teto.

A função de prumo destina-se, por exemplo, a transferir um ponto de referência para a instalação da iluminação ou da ventilação ou para transferir as altitudes.

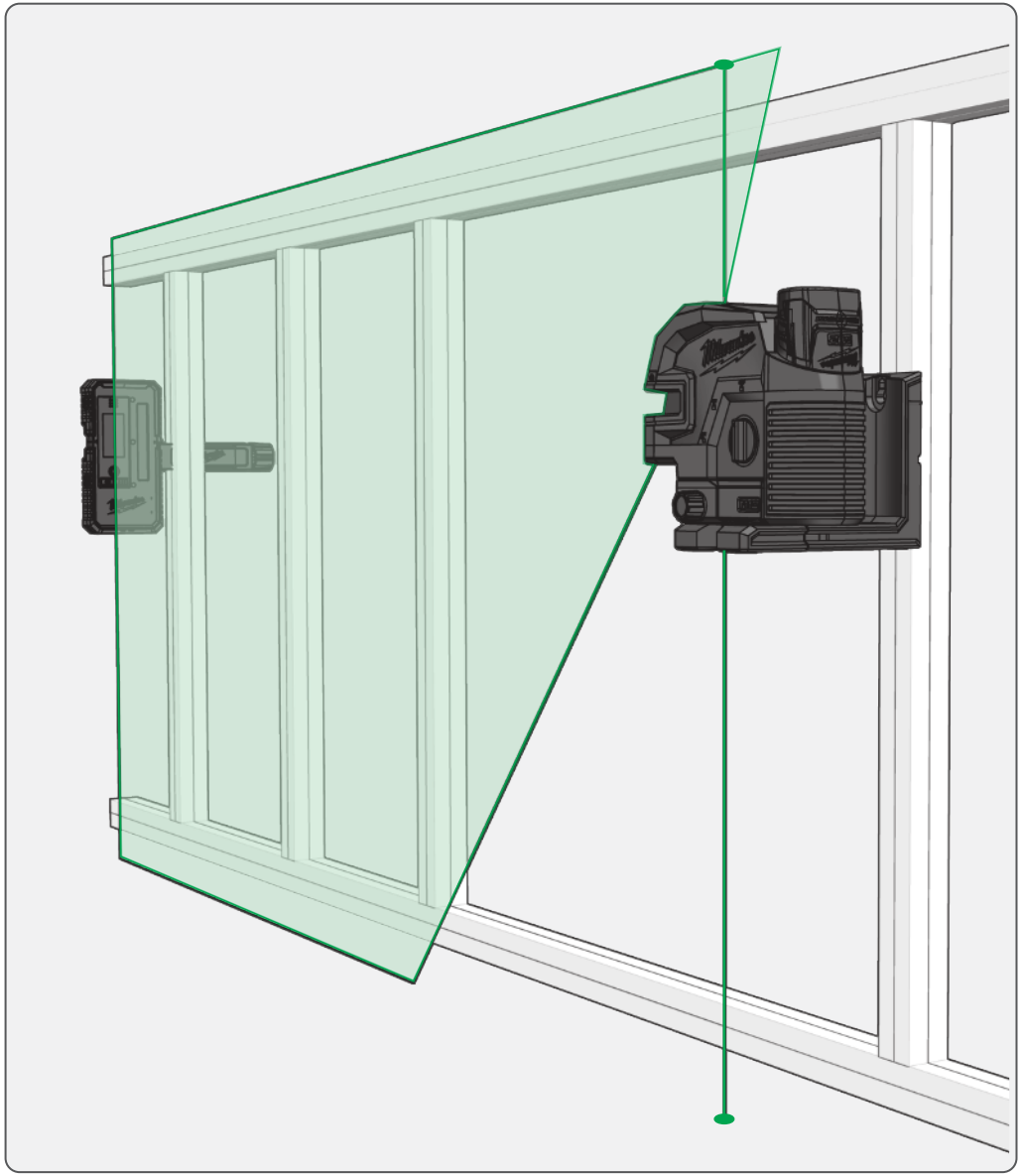


DETECTOR

Para trabalhos no exterior com luz solar direta ou condições de luz clara e aplicações no interior com um alcance de até 50 m use o detector de Milwaukee.

O detetor não está incluído no volume de fornecimento e deve ser comprado separadamente.

Informações detalhadas sobre a utilização do detetor constam no manual de instruções para o detetor.



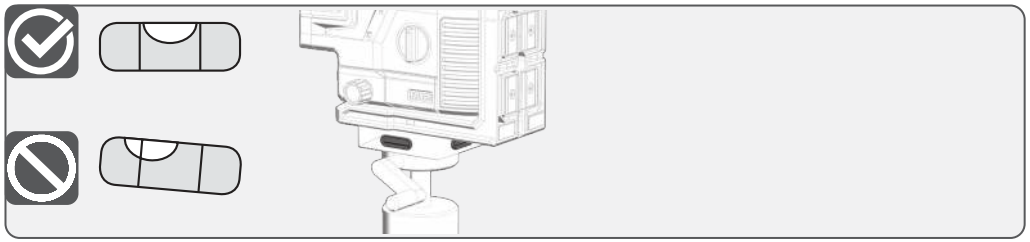
VERIFICAÇÃO DA PRECISÃO

O laser é completamente calibrado na fábrica. A Milwaukee recomenda verificar periodicamente a precisão do laser, particularmente após uma queda ou em caso de erros de operação.

Se a divergência máxima for excedida na verificação da precisão, por favor, contate um dos nossos centros de assistência da Milwaukee (veja a lista com as condições de garantia e os endereços dos centros de assistência).

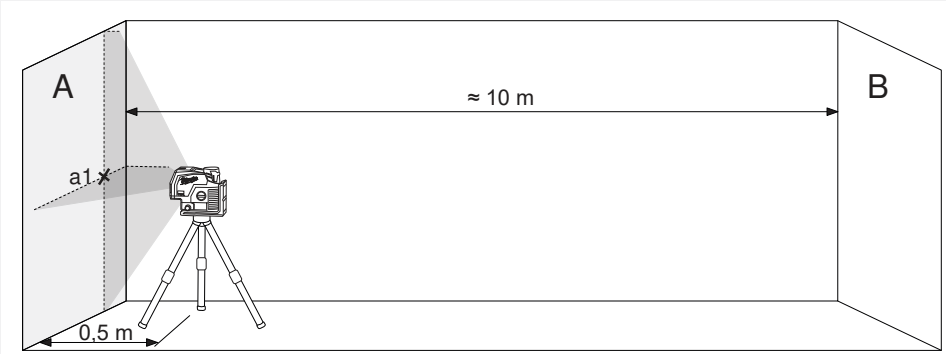
1. Verifique a precisão da altura das linhas horizontais.
2. Verifique a precisão de nivelamento da linha horizontal.
3. Verifique a precisão da linha vertical.
4. Verifique a precisão do prumo.
5. Verificar a perpendicularidade

Antes de verificar a precisão do laser montado no tripé, verifique o nivelamento do tripé.

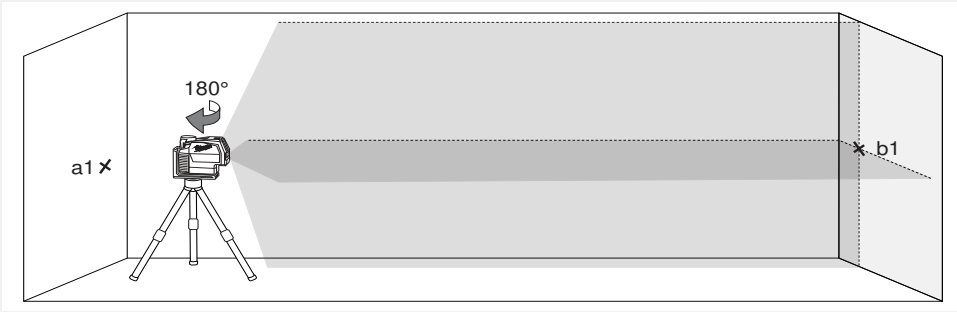


1 VERIFICAÇÃO DA PRECISÃO DA ALTURA DA LINHA HORIZONTAL (DIVERGÊNCIA PARA CIMA E PARA BAIXO)

1. Coloque o laser num tripé numa superfície plana e entre duas paredes A e B com uma distância de aprox. 10 m, uma da outra.
2. Posicione o laser a uma distância de aprox. 0,5 m da parede A.
3. Ligue o modo de autonivelamento e prima a tecla Mode para projetar a linha cruzada horizontal e vertical na parede A.
4. Marque o ponto de intersecção das duas linhas como ponto a1 na parede A.



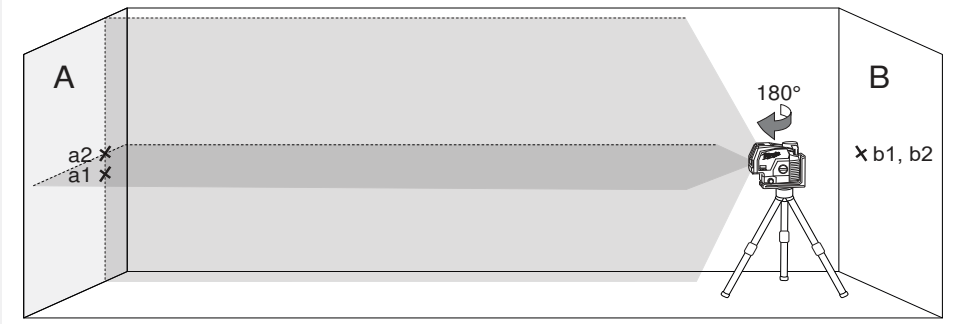
5. Gire o laser 180° na direção da parede B e marque o ponto de intersecção como b1 na parede B.



6. Coloque o laser numa distância de aprox. 0,5 m da parede B.
7. Marque o ponto de intersecção das duas linhas como b2 na parede B.
   Se os pontos b1 e b2 não estiverem sobrepostos, ajuste a altura do tripé, até b1 e b2 se sobreporem.



8. Gire o laser 180° na direção da parede A e marque o ponto de intersecção das duas linhas como a2 na parede A.

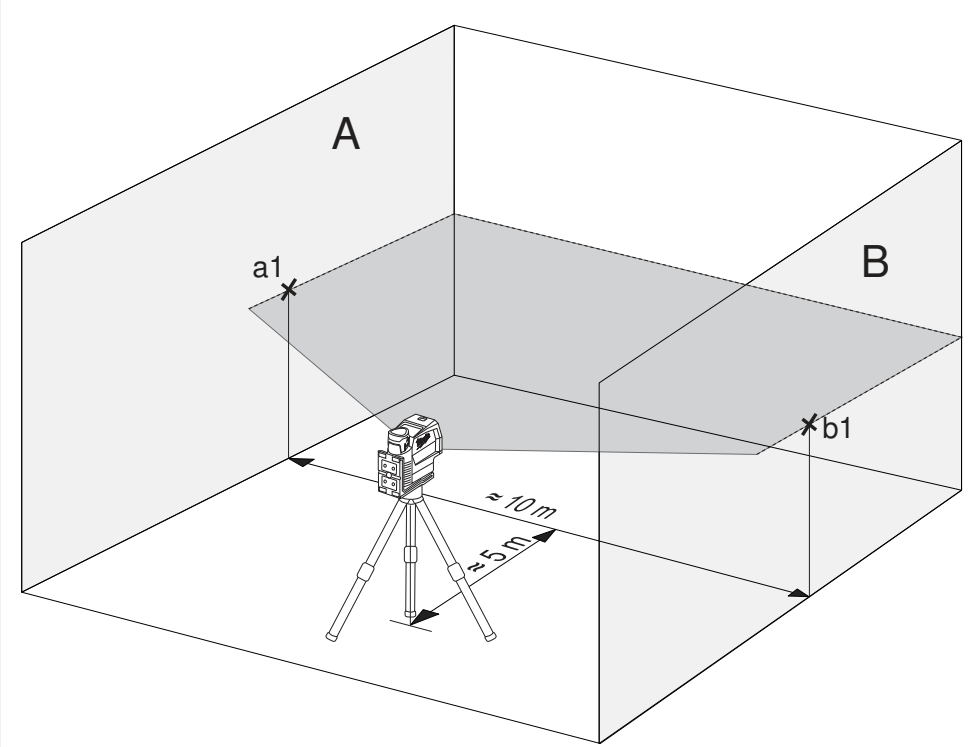


9. Meça as distâncias:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa não deve ser maior que 6 mm.

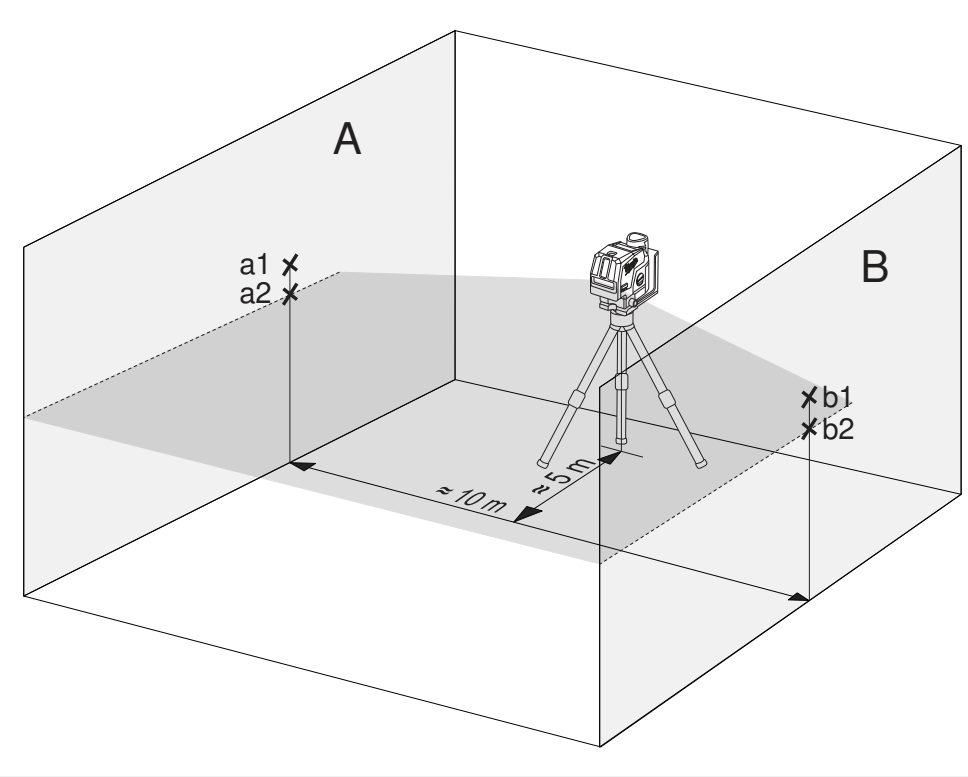
2 VERIFICAÇÃO DA PRECISÃO DO NIVELAMENTO DA LINHA HORIZONTAL (DIFERENÇA DUM LADO PARA OUTRO)

Uma área livre de aprox. 10 x 10 m é necessária para este teste.

1. Coloque o laser num tripé ou numa superfície plana entre duas paredes A e B com uma distância de aprox. 5 m, uma da outra.
2. Coloque o laser numa distância de aprox. 5 m do centro da divisão.
3. Ligue o modo de autonivelamento e prima a tecla Mode para projetar a linha horizontal nas paredes A e B.
4. Marque o ponto central da linha laser na parede A com a1 e na parede B com b1.



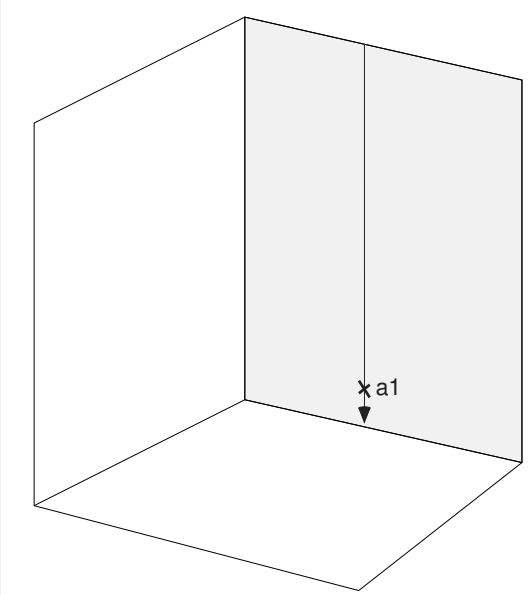
5. Desloque o laser por aprox. 10 m e gire-o 180° e projete novamente a linha horizontal nas paredes A e B.
6. Marque o ponto central da linha laser na parede A com a2 e na parede B com b2.



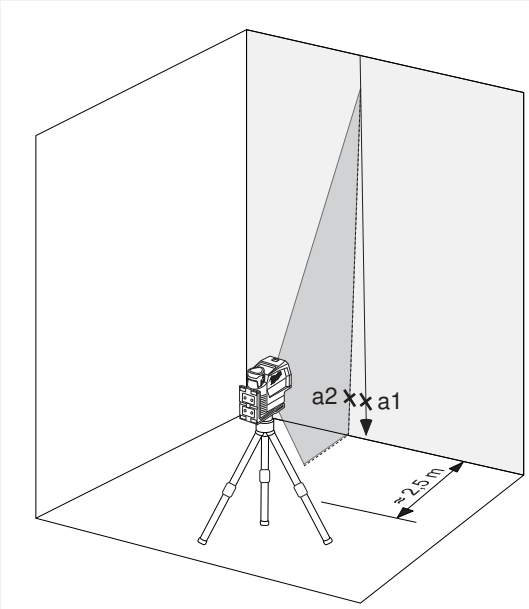
7. Meça as distâncias:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
   $\Delta b = |b1 - b2|$
8. A diferença $|\Delta a - \Delta b|$ não deve ser maior que 2 mm.

3 VERIFICAÇÃO DA PRECISÃO DE NIVELAMENTO DA LINHA VERTICAL

1. Pendure uma linha de prumo de aprox. 2 m numa parede.
2. Depois do prumo parar de oscilar, marque o ponto a1 acima do cone de chumbo na parede.



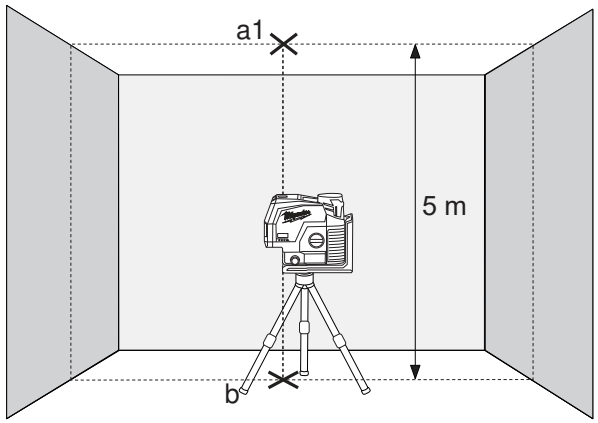
3. Coloque o laser num tripé ou numa superfície plana numa distância de aprox. 2,5 m da parede.
4. Ligue o modo de autonivelamento e prima a tecla Mode para projetar a linha vertical na linha de prumo.
5. Gire o laser para que a linha vertical corresponda com a suspensão da linha de prumo.
6. Marque o ponto a2 no centro da linha vertical na mesma altura como a1 na parede.
7. A distância entre a1 e a2 não deve ser maior que 0,75 mm.



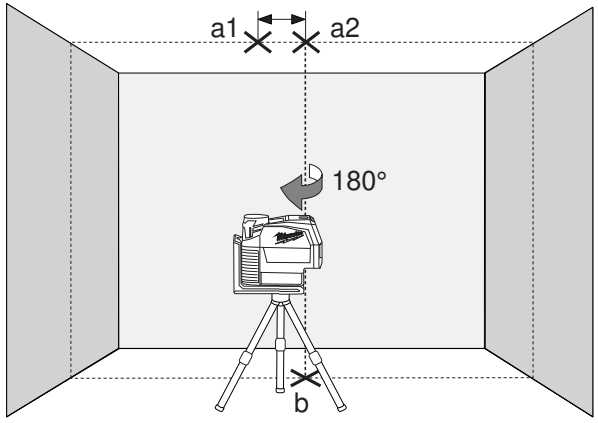
4 VERIFICAÇÃO DA PRECISÃO DO PRUMO

Para esta verificação é necessária uma sala com uma altura do teto de aprox. 5 m.

1. Instale o laser cruzado em um tripé.
2. Ligue o modo de autonivelamento e pressione o botão para alternar para a função plump.
3. Marque o ponto de prumo superior no teto como ponto a1 (veja a ilustração).
4. Marque o ponto de prumo inferior no chão como ponto b.

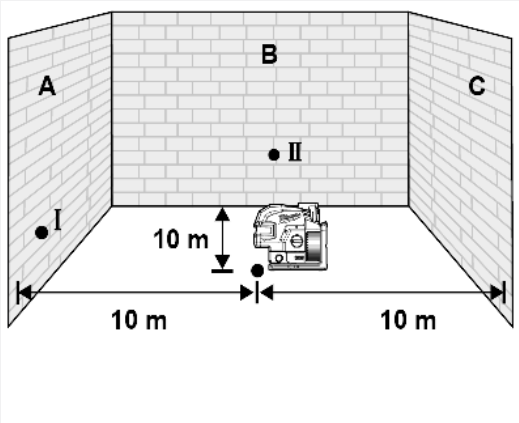


5. Gire o 180° e posicione-o, de forma que o ponto central do ponto de prumo alcance o ponto b já marcado e aguarde o nivelamento do dispositivo.
6. Marque o ponto de prumo superior no teto como ponto a1 (veja a ilustração).
7. A distância entre os pontos a1 e a2 no teto indica a divergência da linha laser do eixo vertical ideal. Com um percurso de medição de 5 m a divergência máxima admissível é:
   5 m × (±0,3 mm/m) × 2 = ±3 mm.
8. A distância entre a1 e a2 não deve ser maior que 6 mm.



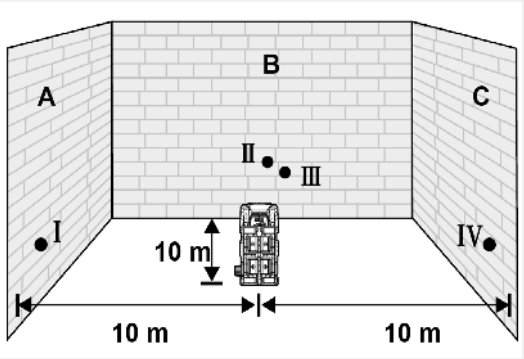
5 VERIFICAR A PERPENDICULARIDADE

1. Marque um ponto de referência (x) no centro do compartimento no piso que tenha a mesma distância de todas as paredes.
2. Ligue e desbloqueie o dispositivo de laser. Assegure-se de que os modos de operação nível vertical, pontos projetados verticalmente e pontos projetados horizontalmente estejam ativados (isso é, todos os lasers estão ligados).
3. Posicione o dispositivo de laser diretamente acima do ponto de referência (x) com ajuda do ponto projetado verticalmente para baixo.
4. Em seguida, marque o ponto (I) no ponto de interseção das linhas projetadas para a frente na parede A. Não movimente o dispositivo de laser e marque o centro do

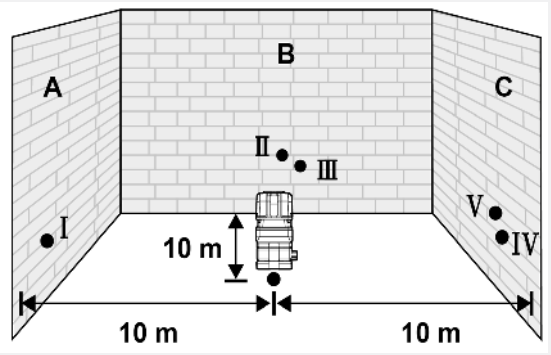


ponto direito projetado horizontalmente (II) na parede B.

5. Gire o dispositivo de laser 90 graus no sentido dos ponteiros do relógio em volta do ponto projetado verticalmente (x) e alinhe-o ao ponto esquerdo projetado horizontalmente marcado antes.
6. Marque o ponto de interseção das linhas verticais diretamente em frente ao dispositivo de laser como ponto (III) na parede B. Não movimente o dispositivo de laser e marque o ponto (IV) na parede C com ajuda do ponto direito projetado horizontalmente.
7. O desvio (d) entre os pontos II e III não deve ser maior que 3 mm em 10 m.



8. Finalmente, gire o dispositivo de laser 180° no sentido dos ponteiros do relógio em volta do ponto de referência (x), de forma que o ponto direito projetado horizontalmente corresponda com o ponto marcado antes. Não movimente o dispositivo de laser e marque o ponto (V) na parede C com ajuda do ponto esquerdo projetado horizontalmente.
9. O desvio (d) entre os pontos IV e V não deve ser maior que 3 mm em 10 m.



INHOUD

Belangrijke Veiligheidsvoorschriften 1
Onderhoud 2
Technische gegevens 2
Beoogd gebruik 2
Overzicht 3
Uitrusting 4
Vervang batterij 4
Laadstatusweergave 5
Stroomspaarmodus 5
Plafondmontage 5
Magnetische wandhouder 6
Groene richtplaat 6
Schroefdraad statief 6
Werkzaamheden in de zelfnivelleringsmodus 7
Werken in de handmatige modus 8
Loodfunctie 9
Detector 9
Nauwkeurigheid controleren 10

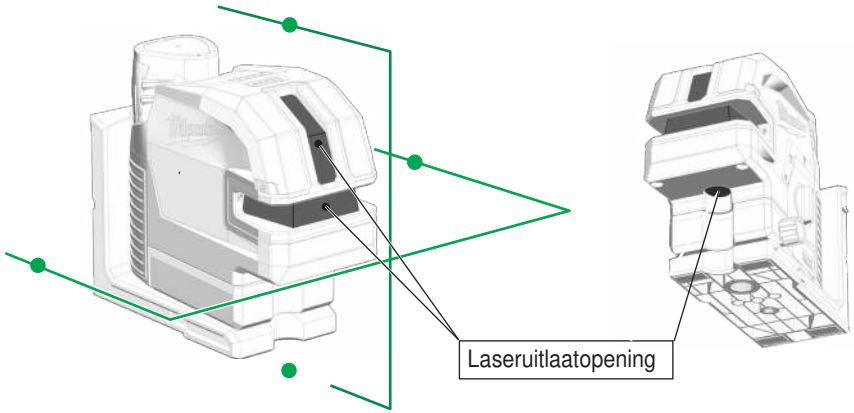
BELANGRIJKE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN



OPGELET! WAARSCHUWING! GEVAAR!

Gebruik dit product niet voordat u de veiligheidsinstructies en de gebruiksaanwijzing.

Laserclassificatie



WAARSCHUWING:
Het is een Klasse 2 laserproduct in overeenstemming met EN60825-1:2014 .



Waarschuwing!
Stel de ogen niet direct bloot aan de laserstraal. De laserstraal kan ernstig oogletsel en/of blindheid veroorzaken.

Kijk niet direct in de laserstraal en richt de straal niet onnodig op andere personen.

Voorzichtig! Bij bepaalde toepassingen kan het laseremitterende toestel zich achter u bevinden. Draai u in dergelijke gevallen voorzichtig om.

Waarschuwing! Gebruik de laser niet in de buurt van kinderen en laat kinderen de straal niet bedienen.

Opgelet! Een reflecterend oppervlak zou de laserstraal terug naar de bediener of een andere persoon kunnen reflecteren.

Waarschuwing! Het gebruik van stuurelementen of instellingen of de uitvoering van andere dan in de handleiding voorgeschreven processen kan leiden tot een gevaarlijke stralingsbelasting.

Als de laser vanuit een zeer koude naar een warme omgeving (of omgekeerd) wordt gebracht, moet hij de omgevingstemperatuur hebben bereikt voordat hij mag worden gebruikt.

Bewaar de laser niet in de openlucht en bescherm hem tegen stoten, voortdurende trillingen en extreme temperaturen.

Bescherm het lasermeettoestel tegen stof, natheid en te hoge luchtvochtigheid. Deze factoren zouden inwendige onderdelen onherstelbaar kunnen beschadigen of de nauwkeurigheid negatief kunnen beïnvloeden.

Als de laserstraal uw oog raakt, sluit u uw ogen en draait u uw hoofd onmiddellijk uit de laserstraal.

Richt de laserstraal zodanig dat noch uzelf noch andere personen door de laserstraal worden verblind.

Kijk niet met optische vergrotingsapparaten, zoals verrekijkers of telescopen, in de laserstraal. In het andere geval dreigt gevaar voor ernstig oogletsel.

Houd er rekening mee dat laserbrillen bedoeld zijn voor de betere herkenning van de laserlijnen, maar geen bescherming bieden tegen de laserstraling.

Waarschuwingsbordjes op het lasertoestel mogen niet verwijderd of onleesbaar gemaakt worden.

Demonteer de laser niet. Laserstraling kan ernstig oogletsel veroorzaken.

Als de laser niet wordt gebruikt, schakel hem dan uit, schakel de pendelvergrendeling in en plaats hem in zijn draagtas.

Waarborg vóór het transport van de laser dat de pendelarrêtering vastgeklikt is.

Opmerking: wanneer de pendelarrêtering niet is vastgeklikt, kan het inwendige van het toestel tijdens het transport beschadigd raken.

Gebruik geen agressieve reinigingsmiddelen of oplosmiddelen. Reinig het toestel uitsluitend met een schone, zachte doek.

Bescherm de laser tegen stoten en vallen. Na een val of sterke mechanische inwerkingen moet de nauwkeurigheid van het toestel vóór het verdere gebruik worden gecontroleerd.

Vereiste reparaties aan dit laserapparaat mogen alleen worden uitgevoerd door geautoriseerd vakpersoneel.

Gebruik het instrument niet in ruimten met explosiegevaar of in een agressieve omgeving.

Verwijder de batterijen uit het batterijvakje als u het toestel gedurende een langere tijd niet gebruikt. Zo kan lekkage van de batterijen en daarmee gepaard gaande corrosieschade worden vermeden.



Afgedankte batterijen en afgedankte elektrische en elektronische apparatuur mogen niet samen via het huisafval worden afgevoerd.
Afgedankte batterijen en afgedankte elektrische en elektronische apparatuur moeten gescheiden ingezameld en afgevoerd worden.
Verwijder afgedankte batterijen, afgedankte accu's en verlichtingsmiddelen uit de apparatuur voordat u deze afvoert.
Informeer bij uw gemeente of bij uw vakhandelaar naar recyclingbedrijven en inzamelpunten.
Al naargelang de lokaal van toepassing zijnde voorschriften kunnen detailhandelaren verplicht zijn om afgedankte batterijen, afgedankte elektrische en elektronische apparatuur kosteloos terug te nemen.
Geef uw afgedankte batterijen, afgedankte elektrische en elektronische apparatuur af voor recycling en help zo mee om de behoefte aan grondstoffen te verminderen.
Afgedankte batterijen (vooral lithium-ion-batterijen), afgedankte elektrische en elektronische apparatuur bevatten waardevolle, recyclebare materialen die, mits ze niet milieuvriendelijk worden afgevoerd, negatieve gevolgen kunnen hebben voor het milieu en uw gezondheid.
Verwijder persoonlijke gegevens van uw afgedankte apparatuur voordat u deze afvoert.

CE-keurmerk

UK CA Britse conformiteitsmarkering

ONDERHOUD

Reinig het objectief en de behuizing van de laser met een zachte, schone doek. Gebruik geen oplosmiddelen.

Ook al is de laser tot een bepaalde mate stof- en vuilbestendig, toch mag hij niet gedurende een langere tijd op een stoffige plaats worden bewaard omdat hierdoor inwendige onderdelen beschadigd kunnen raken.

Als de laser nat geworden is, dient hij afgedroogd te worden voordat hij in de draagkoffer wordt teruggeplaatst, zodat geen corrosieschade kan ontstaan.

TECHNISCHE GEGEVENS

Laserklasse	2
Zelfnivelleringsbereik	± 4°
Zelfnivelleringsduur	≤ 3 s
Batterijtype	Li-Ion
Spanning DC	12V ⎓
Beschermingsklasse (spatwater en stof)	IP54*
Max. toepassingshoogte	2000 m
Max. relatieve luchtvochtigheid	80%
Verontreinigingsgraad conform IEC 61010-1	2**
Pulsduur t_p	
Normaal bedrijf	≤ 80 µs
Stroomspaarmodus	≤ 50 µs
Functies	Horizontale laserlijn + horizontaal geprojecteerde punten Verticale loodlijn + loodrecht geprojecteerde punten Loodrecht vlak, loodrecht + horizontaal geprojecteerde punten
Frequentie	10 kHz
Projecties	2 groene lijnen, 4 punten groen
Diode hoeveelheid	2
Diode type	50 mW
Mogelijke laserlijnen	Eenvoudige horizontale laserlijn + 2 horizontaal geprojecteerde punten (links en rechts); Eenvoudige verticale loodlijn + 2 loodrecht geprojecteerde punten (boven en beneden): Kruislijn + 2 horizontaal geprojecteerde punten + 2 loodrecht geprojecteerde punten.
Bedrijfsduur	9 uur (normaal bedrijf) / 16 uur (stroomspaarmodus) met accu M12, 3,0 Ah
Schroefdraad statief	1/4“ / 5/8“
Geschikte detector	Milwaukee LLD50, LRD100
Laserlijn	
Breedte	< 11,12 mm @ 38“
Golflengte	510 - 530 nm laserklasse II
maximaal vermogen	≤ 7 mW
Nauwkeurigheid	+/- 3 mm / 10 m
Laserstraalawijking	1 rad
Openingshoek	verticale lijn > 150°; horizontale lijn > 180°
Kleur	groen
Reikwijdte	38 m (met detector LLD50 50 m, met detector LRD100 100 m)
Laserpunten	
Golflengte laserpunt	510 - 530 nm laserklasse II
Max. vermogen laserpunt	< 1 mW
Loodnauwkeurigheid	+/- 3 mm / 10 m
Laserpuntafwijking	0,5 rad
Kleur van de laserpunt	groen
Reikwijdte	38 m
Aanbevolen bedrijfstemperatuur	-20 °C tot +40 °C
Opslagtemperatuur	-20 °C tot +65 °C
Aanbevolen accutypes	M12 B...
Afmetingen	171 mm x 82 mm x 150 mm
Gewicht (incl. batterijen)	1262 g

* IP54 geldt niet voor de lithium-ion-accu en het accuvakje.

** Er treedt alleen maar een niet-geleidende verontreiniging op, waarbij in incidentele gevallen een tijdelijk, door condensatie veroorzaakt geleidingsvermogen te verwachten is.

BEOOGD GEBRUIK

De innovatie laser is ontworpen voor een breed, professioneel toepassingsgebied, zoals bijv.:

- uitlijning van tegels, marmerplaten, kasten, sierranden, vormdelen en betimmeringen
- Markeren van de hoofdlijnen voor de inbouw van deuren, ramen, rails, trappen, hekken, poorten, veranda‘s, pergola‘s.
- Voor de bepaling en controle van horizontale en verticale lijnen.
- Nivelleren van verlaagde plafonds en buisleidingen, raamindelingen en buisuitlijning, nivelleren van buitenmuren voor elektrische installatiewerkzaamheden

Gebruik dit product alleen in overeenstemming met het beoogde gebruik.

OVERZICHT

Mode-knop
Kort indrukken: kiezen tussen laserlijnen:
- horizontale laserlijn + horizontaal geprojecteerde punten
- verticale loodlijn + loodrecht geprojecteerde punten
- loodrecht vlak + loodrecht + horizontaal geprojecteerde punten

Lang indrukken: schakel tussen normale modus / energiebesparende modus

Venster voor verticale laserstraal + loodrecht geprojecteerd punt boven

Venster voor horizontale laserstraal + horizontaal geprojecteerde punten (links & rechts)

20 ° micro-aanpassing (+/- 10 ° van midden)



Led-laadtoestandsindicator

Weergave stroomspaarmodus

M12 Accu

Markering voor de horizontale laserstraal

draaiknop
OFF Uit / vergrendeld
ON Aan / handmatige modus
ON aan / zelfnivellerende modus

Magneethouder



Loodpunt

Statiefbevestiging 5/8 „

Statiefbevestiging 1/4 „

Plafondmontage



UITRUSTING

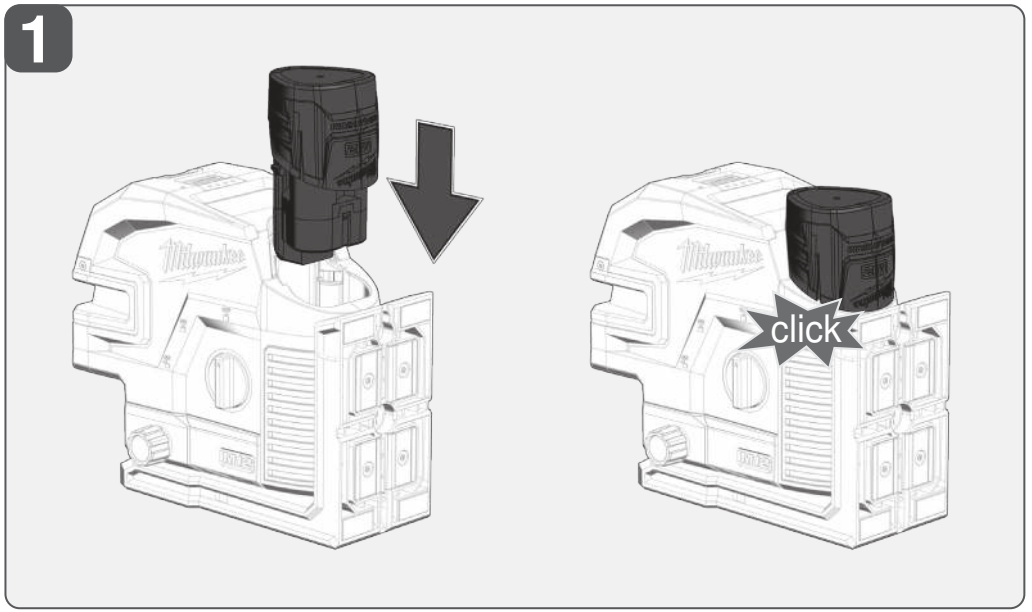
Niet inbegrepen in de standaarduitrusting, verkrijgbaar als accessoires.

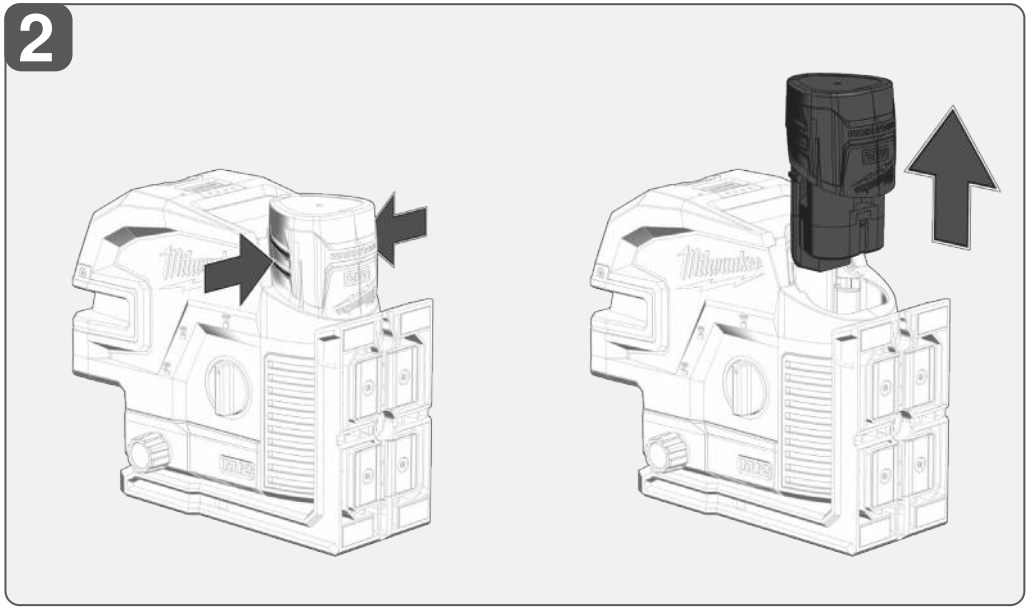


VERVANG BATTERIJ

Vervang de batterijen als de laserstraal zwakker wordt.

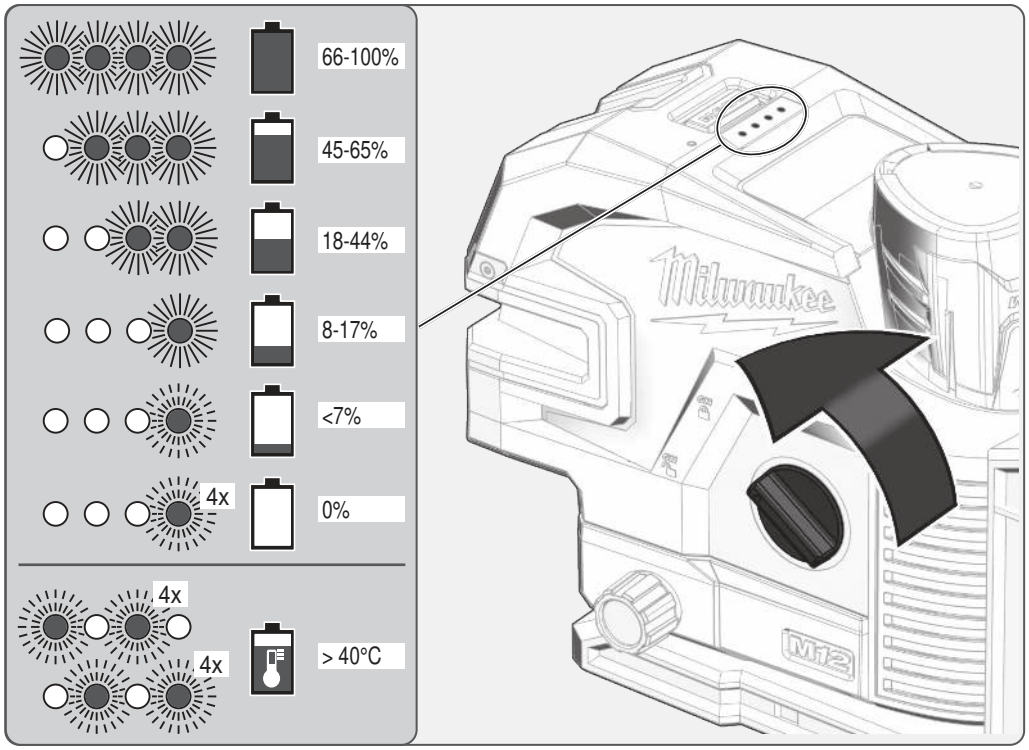
Verwijder de batterijen uit het batterijvakje als u het toestel gedurende een langere tijd niet gebruikt. Zo kan lekkage van de batterijen en daarmee gepaard gaande corrosieschade worden vermeden.





LAADSTATUSWEERGAVE

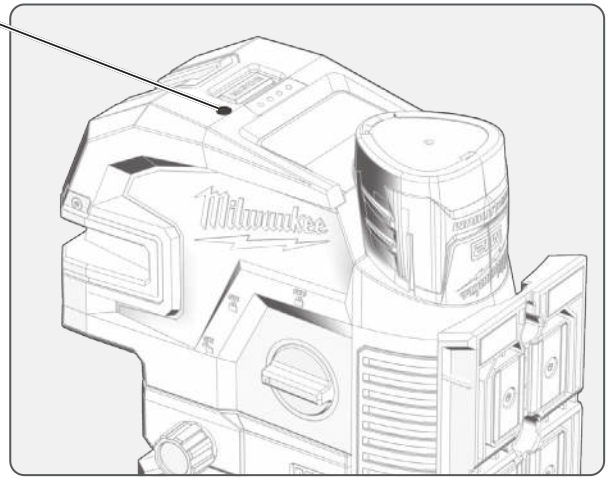
Na het in- of uitschakelen van de laser geeft de brandstofmeter de batterijduur weer.



STROOMSPAARMODUS

Weergave stroomspaarmodus

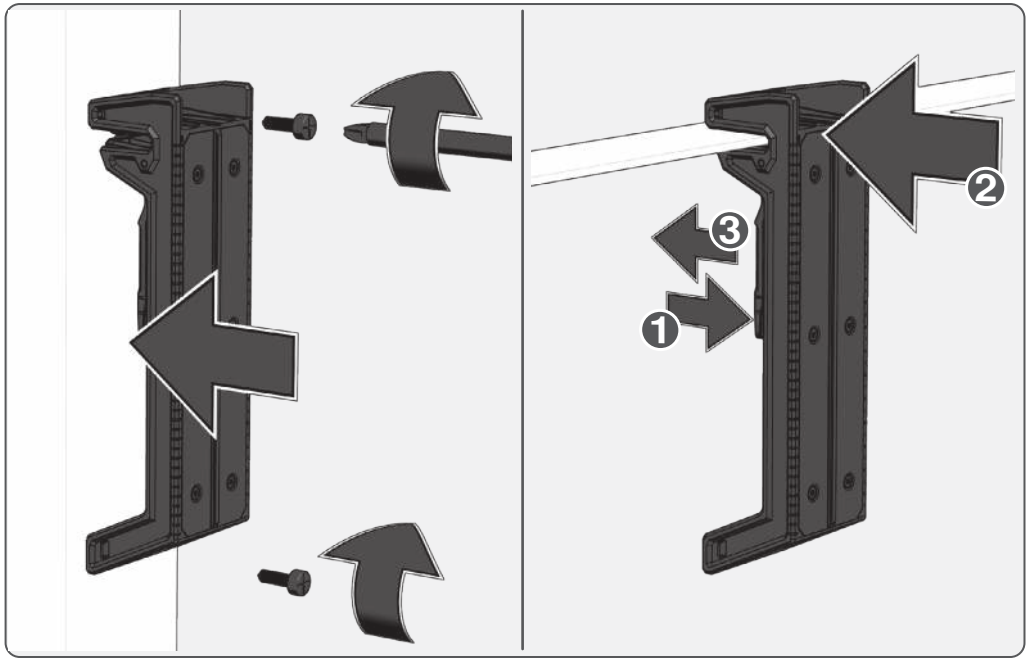
Gebruik de stroomspaarmodus om de looptijd van de accu te verlengen. In de stroomspaarmodus is de laserstraal zwakker en de indicator voor de stroomspaarmodus knippert. Bovendien is het meetbereik in de stroomspaarmodus beperkt. Als de stroomspaarmodus GEDEACTIVEERD is, brandt de weergave continu groen. Als de acculading minder dan 7 % bedraagt, schakelt het apparaat automatisch naar de stroomspaarmodus.

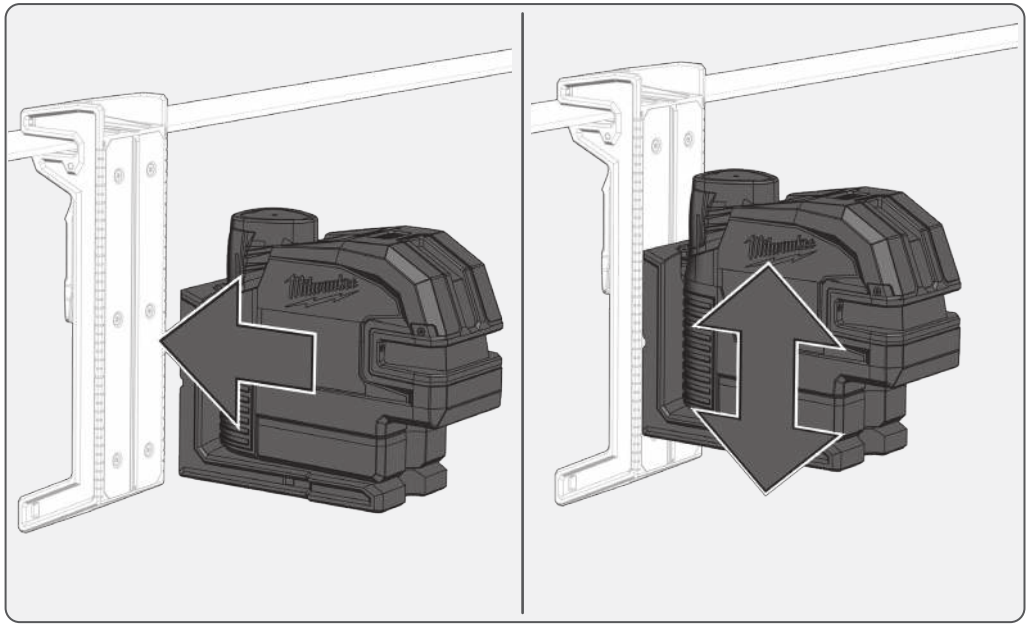


PLAFONDMONTAGE

Bevestig de trackclip met schroeven aan een pilaar.

Gebruik de plafondmontage om de laser aan plafondkanalen, rekken vast te klemmen ...

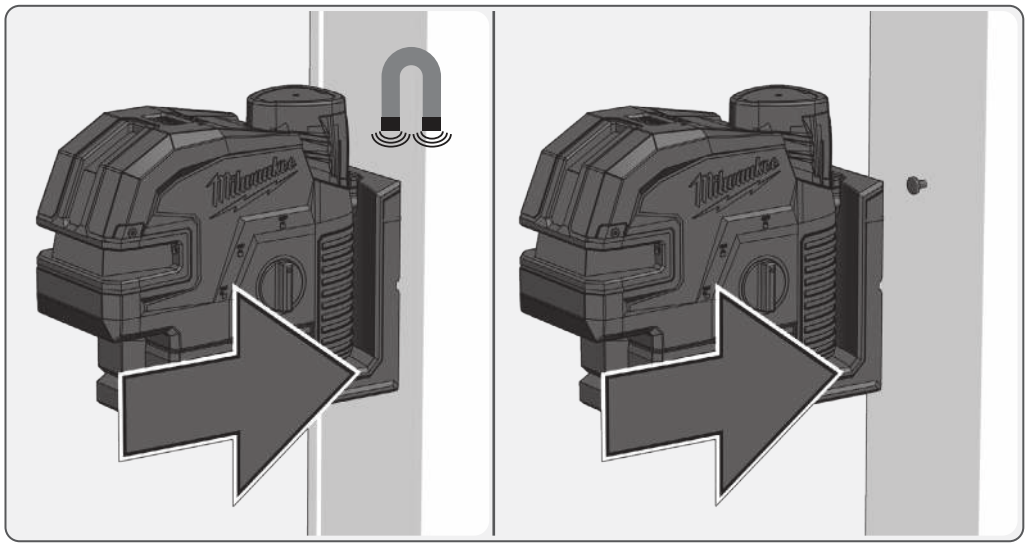




MAGNETISCHE WANDHOUDER

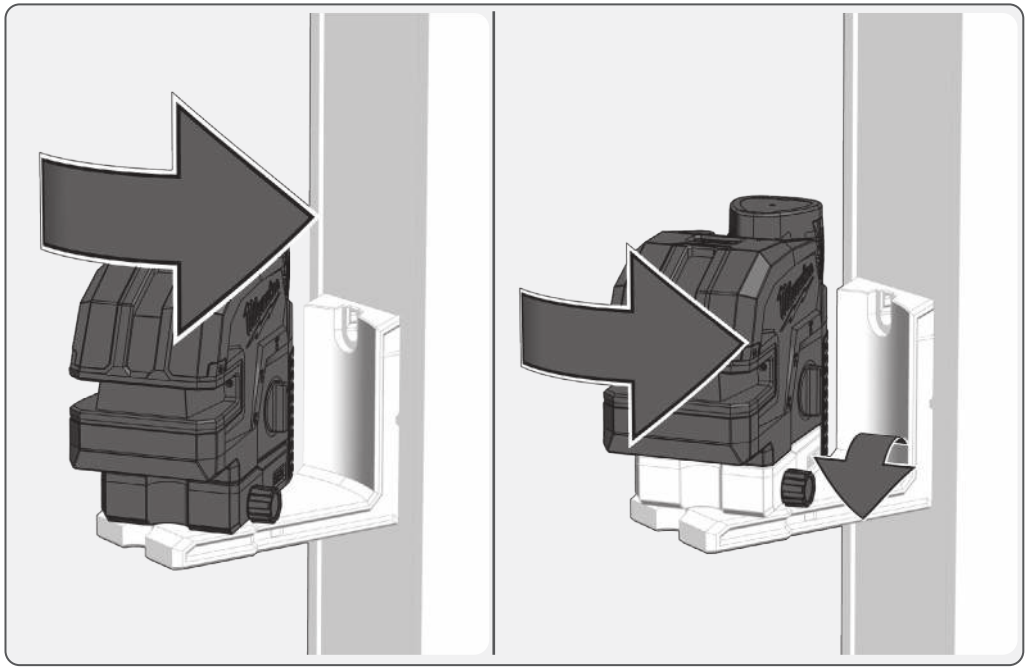
Met de magnetische wandhouder kan de laser op wanden, metalen structuren e.d. worden bevestigd.

Of bevestig met een schroef of spijker op een pilaar.



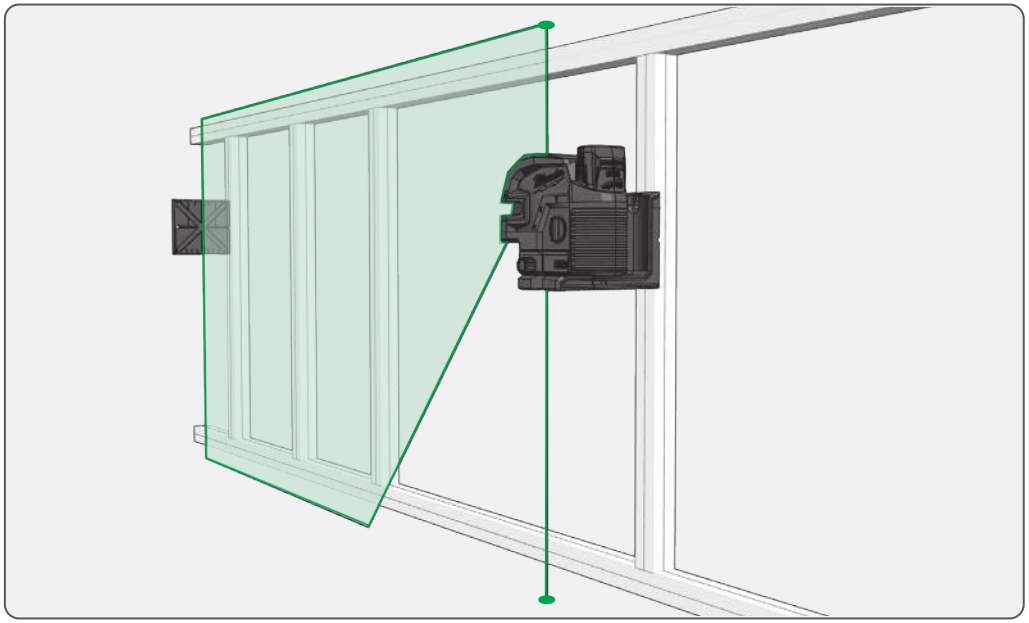
Draai de laser 360 °.

Gebruik de instelknop voor 20 ° draaibare microverstelling



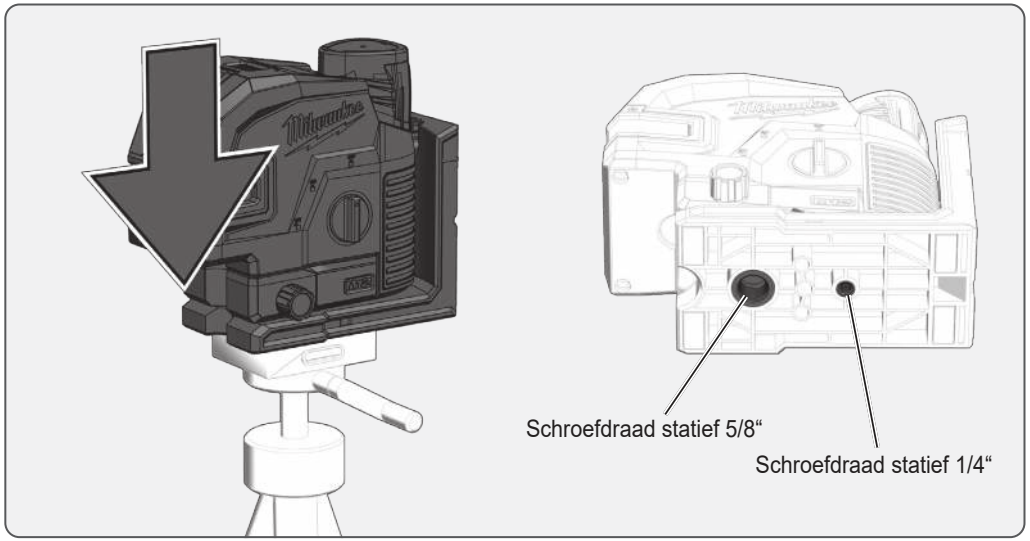
GROENE RICHTPLAAT

Gebruik de groene richtplaat om de zichtbaarheid van de laserstraal in ongunstige omstandigheden en op grotere afstanden te verbeteren.



SCHROEFDRAAD STATIEF

Gebruik de statiefbevestiging om de laser op een statief te bevestigen.

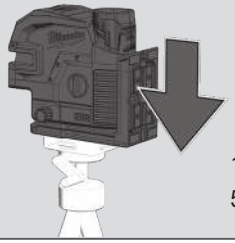


WERKZAAMHEDEN IN DE ZELFNIVELLERINGSMODUS

In de zelfnivelleringsmodus lijnt het lasermeettoestel zelf uit in een bereik van ±4°. Daarvoor worden een horizontale lijn en horizontaal geprojecteerde punten, een verticale lijn en loodrecht geprojecteerde punten of beide lijnen tegelijkertijd inclusief de punten geprojecteerd.

1

Plaats de laser op een vaste, vlakke en trillingsvrije ondergrond of monteer hem op een statief.

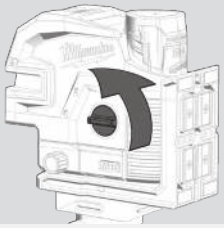


1/4“ draadbout

5/8“ draadbout

2

Draai de draaischakelaar naar: ***ON***.



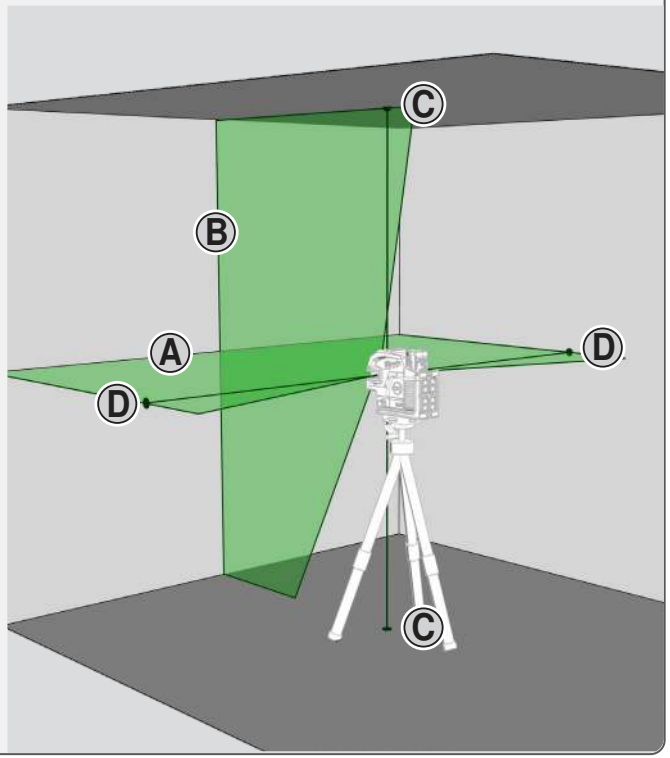
Het lasermeettoestel kan 2 laserstralen en 4 laserpunten genereren.

(A) Horizontale lijn naar voren

(B) Verticale lijn naar voren

(C) Loodrecht geprojecteerde punten

(D) Horizontaal geprojecteerde punten

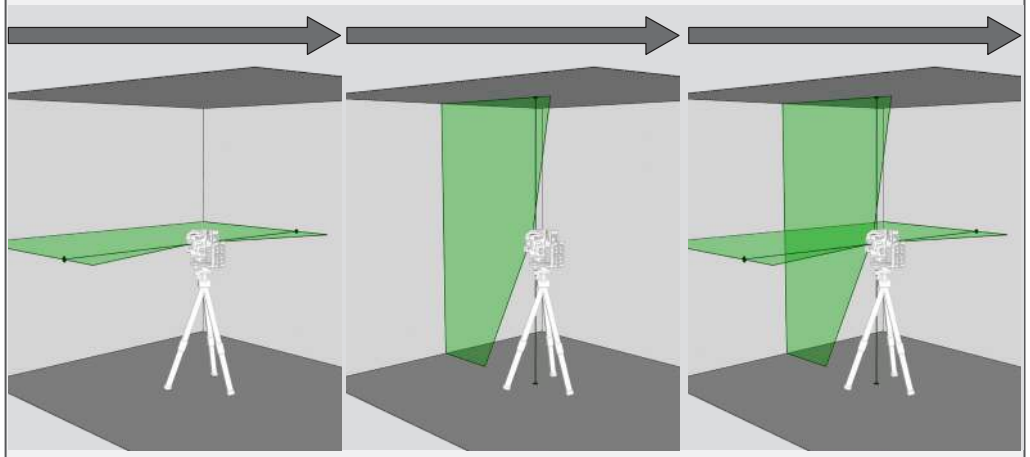


Als alle lijnen geactiveerd zijn, genereert het lasermeettoestel kruislijnen naar voren en 4 laserpunten.

3

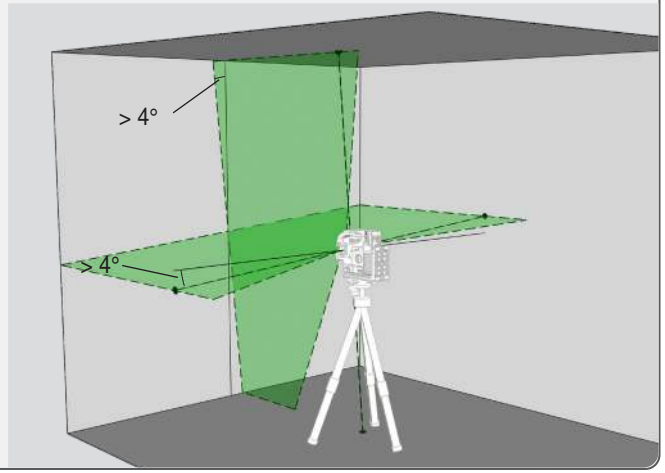
Kies de gewenste lijnen via de toets MODE.





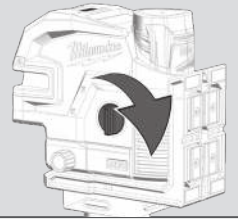
Als de laser bij een actieve zelfnivellering in het begin niet op ±4° is uitgelijnd, knipperen de laserlijnen. – – –

Positioneer de laser in dat geval opnieuw.



4

Draai, voordat u de laser verplaatst, de draaischakelaar naar ***OFF***. Daardoor wordt de pendel gearrêteerd en de laser beschermd.

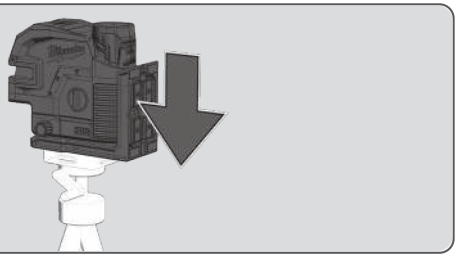


WERKEN IN DE HANDMATIGE MODUS

In de handmatige modus is de zelfnivelleringsfunctie gedeactiveerd en kan de laser in elke willekeurige hoek van de laserlijnen worden ingesteld.

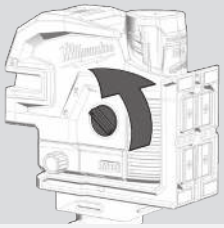
1

Plaats de laser op een vaste, vlakke en trillingsvrije ondergrond of monteer hem op het statief.



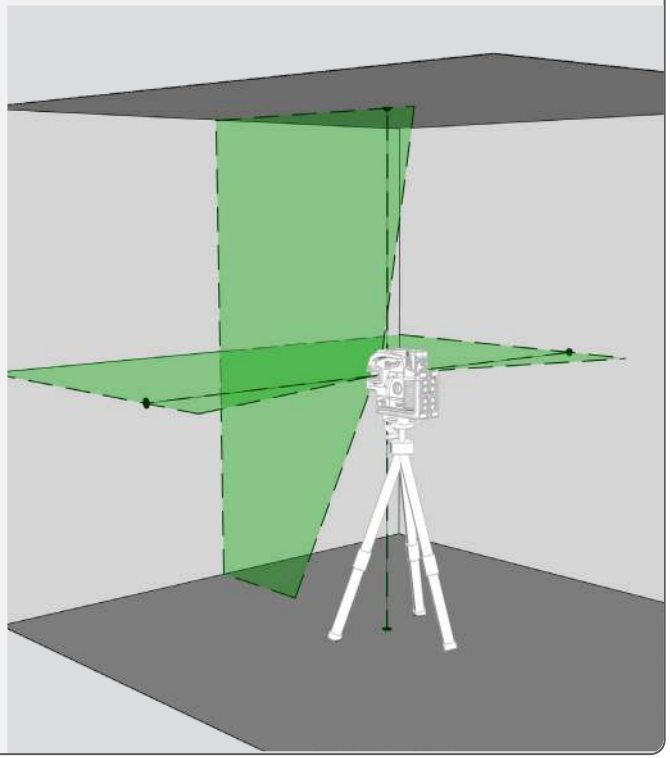
2

Draai de draaischakelaar naar: ***ON*** .



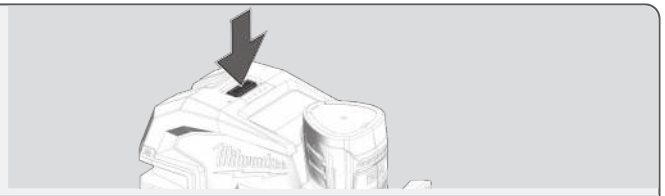
Net als in de zelfnivelleringsmodus worden de laserstralen echter om de 8 seconden onderbroken.

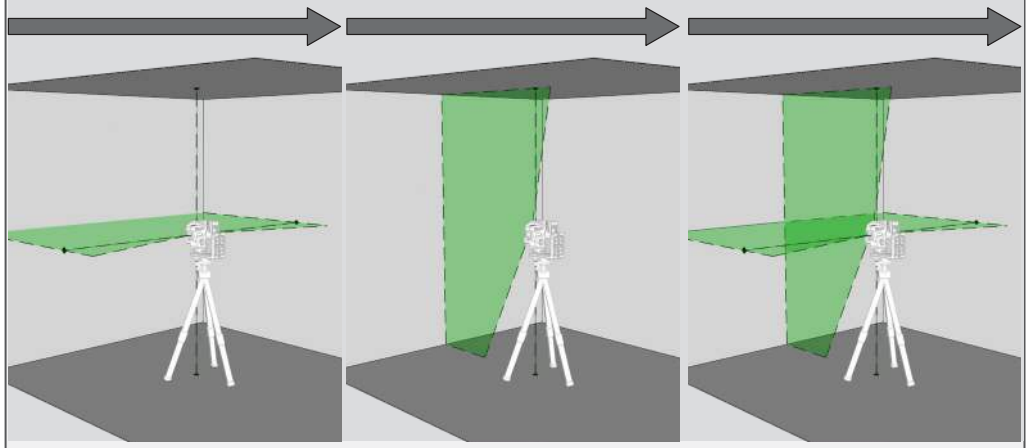
8 sec. 8 sec. 8 sec.



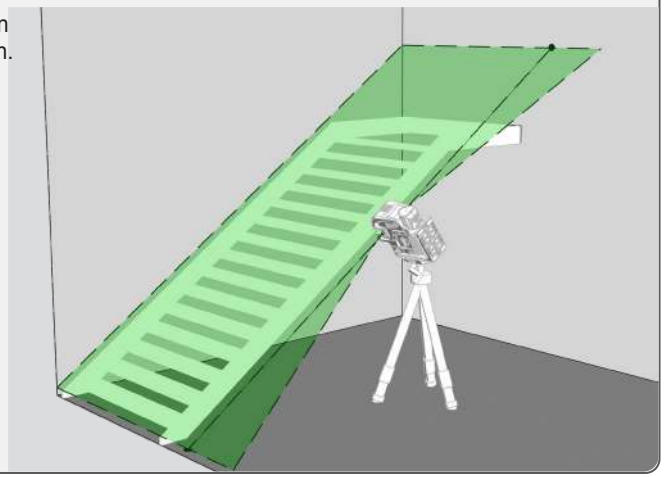
3

Kies de gewenste lijnen via de toets bedrijfsmodus.





Stel de gewenste hoogte en hoek van het statief in met behulp van de poten.



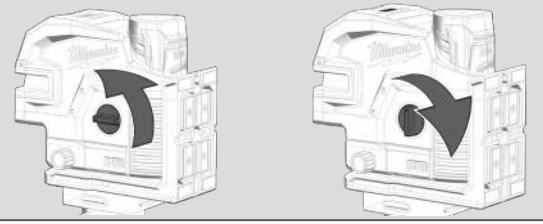
4

Om de handmatige modus af te sluiten,

Draai de draaischakelaar naar: ***ON*** .

of

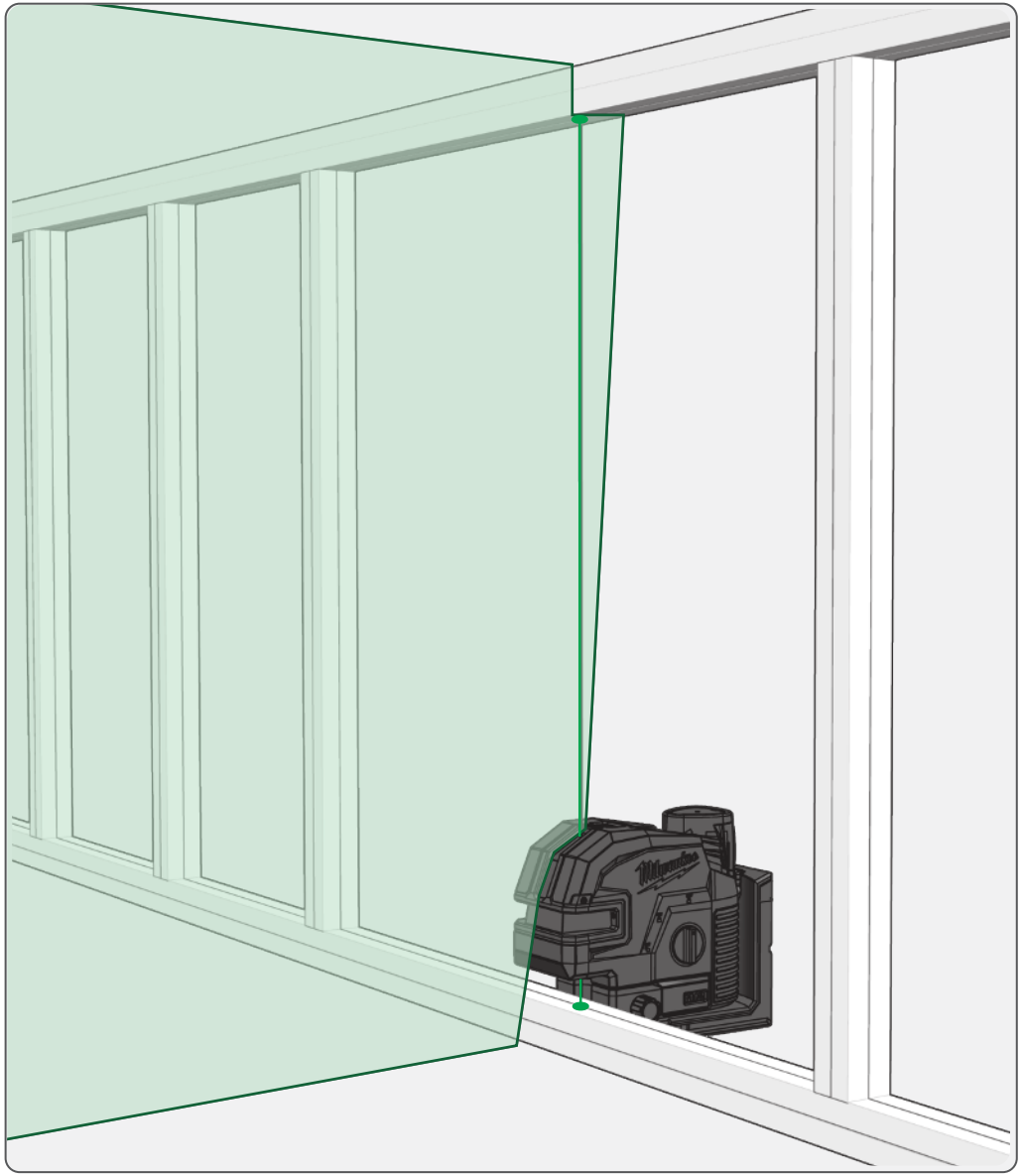
draai de draaischakelaar naar: ***OFF*** .



LOODFUNCTIE

Met de loodfunctie kan een punt op de vloer loodrecht naar het plafond worden geprojecteerd.

De loodfunctie is bijvoorbeeld bedoeld voor de overdracht van een referentiepunt voor de verlichtings- en ventilatie-installatie of om hoogten over te dragen.

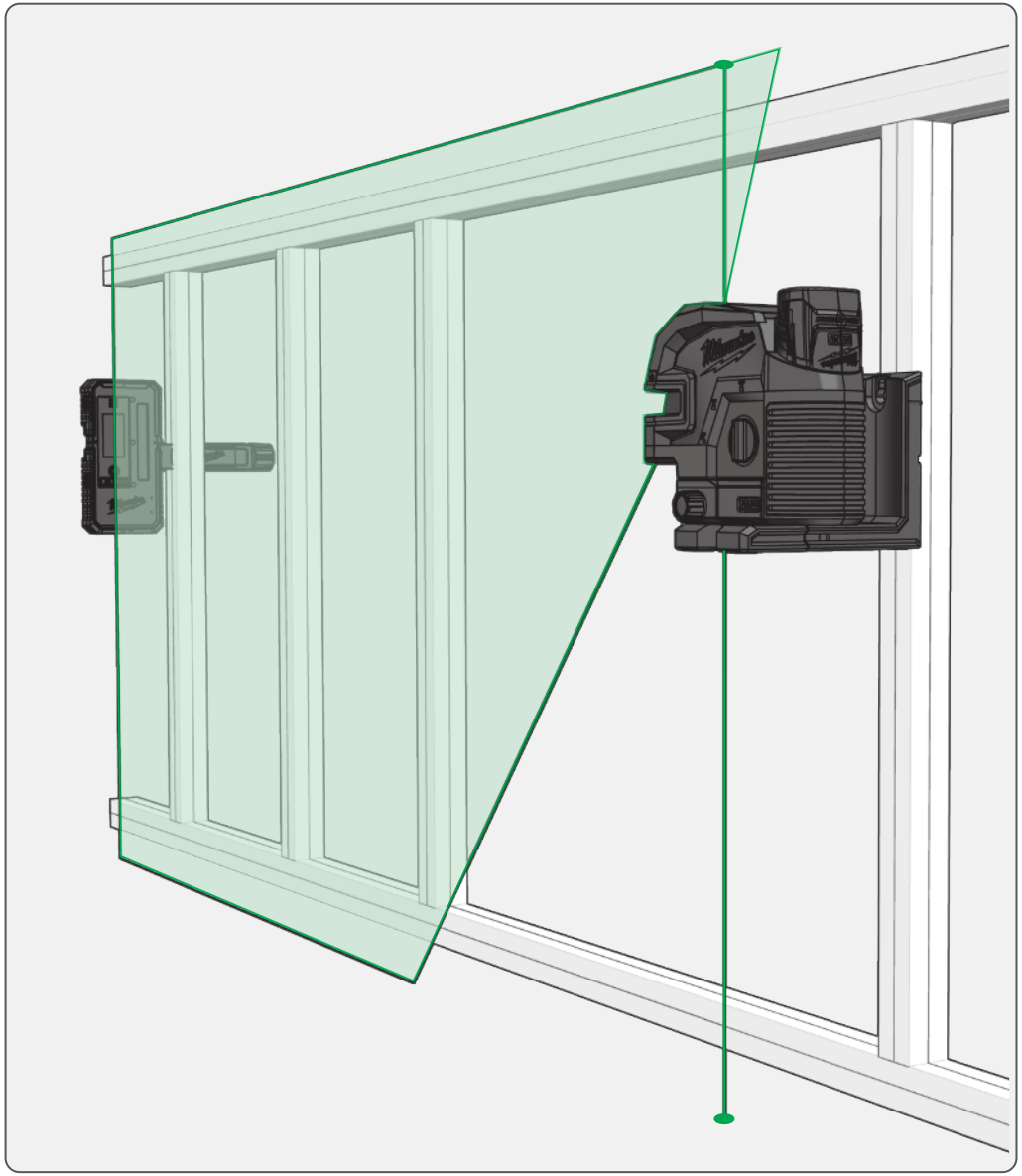


DETECTOR

Gebruik de Milwaukee detector voor werkzaamheden in de openlucht bij direct zonlicht of heldere lichtomstandigheden en voor binnentoepassingen met een reikwijdte van 50 meter.

De detector is niet bij de levering inbegrepen en moet apart worden besteld.

Voor gedetailleerde informatie over het gebruik van de detector verwijzen wij naar de betreffende handleiding.



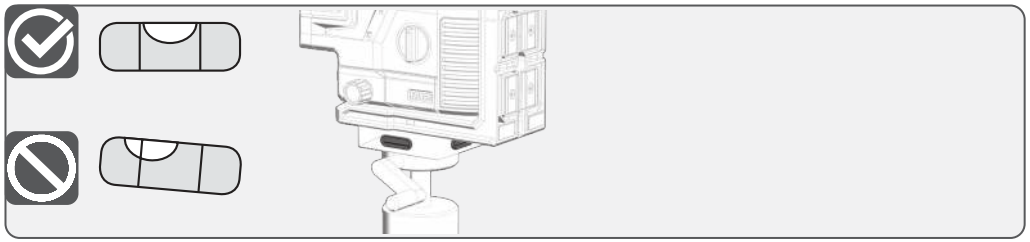
NAUWKEURIGHEID CONTROLEREN

De laser is af fabriek volledig gekalibreerd. Milwaukee adviseert, de nauwkeurigheid van de laser regelmatig te controleren, vooral na een val of een verkeerde bediening.

Neem contact op met een van onze Milwaukee-servicecenters (zie lijst met garantievoorwaarden en servicecenteradressen) als tijdens een controle de maximale afwijking van de nauwkeurigheid wordt overschreden.

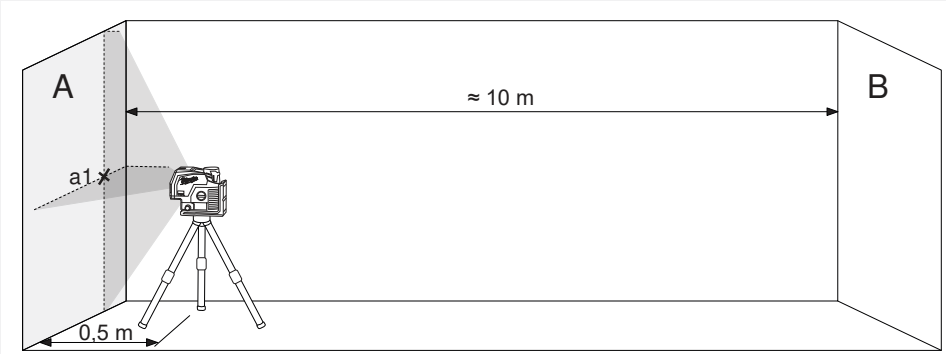
1. Hoogtenauwkeurigheid van de horizontale laserlijn controleren.
2. Nivelleernauwkeurigheid van de horizontale laserlijn controleren.
3. Nivelleernauwkeurigheid van de verticale laserlijn controleren.
4. Loodnauwkeurigheid controleren.
5. Rechte hoek controleren

Controleer de nivellering van het statief voordat u de nauwkeurigheid van de op het statief gemonteerde laser controleert.

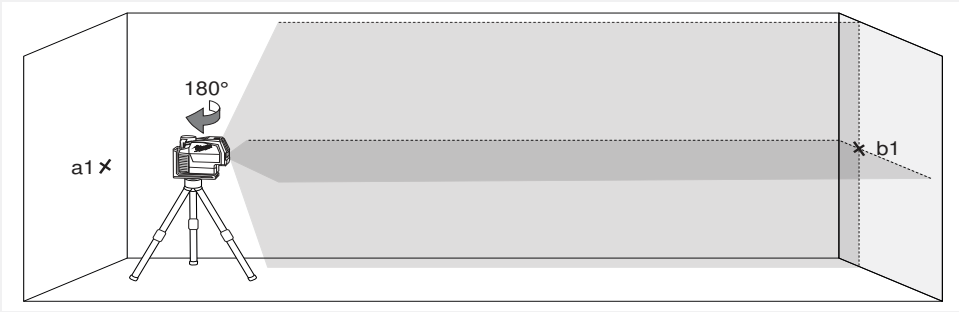


1 HOOGTENAUWKEURIGHEID VAN DE HORIZONTALE LASERLIJN CONTROLEREN (AFWIJKING NAAR BOVEN EN BENEDEN)

1. Plaats de laser op een statief of een vlakke ondergrond tussen twee 10 m van elkaar verwijderde wanden A en B.
2. Positioneer de laser op ca. 0,5 m afstand van wand A.
3. Schakel de zelfnivelleringsmodus in en druk op de Mode-toets om de horizontale en verticale kruislijn op wand A te projecteren.
4. Markeer het snijpunt van de beide lijnen op wand A als punt a1.



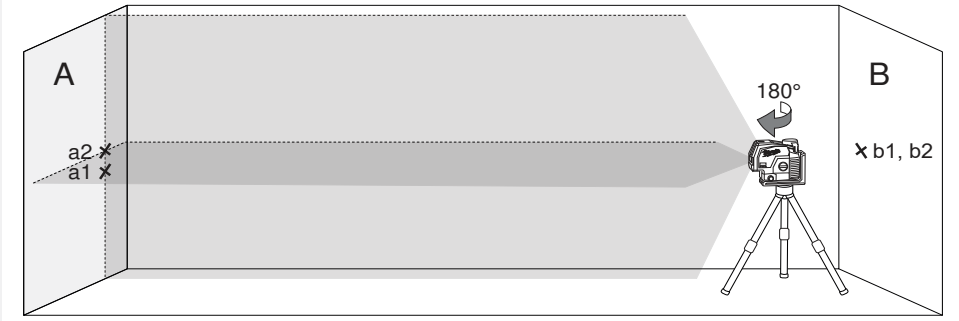
5. Draai de laser 180° in richting wand B en markeer het snijpunt van de beide lijnen op wand B als b1.



6. Positioneer de laser op ca. 0,5 m van wand B.
7. Markeer het snijpunt van de beide lijnen op wand B als punt b2.
   Verstel, als de punten b1 en b2 niet over elkaar liggen, de hoogte van het statief totdat b1 en b2 over elkaar liggen.



8. Draai de laser 180° in richting wand A en markeer het snijpunt van de beide lijnen op wand A als a2.

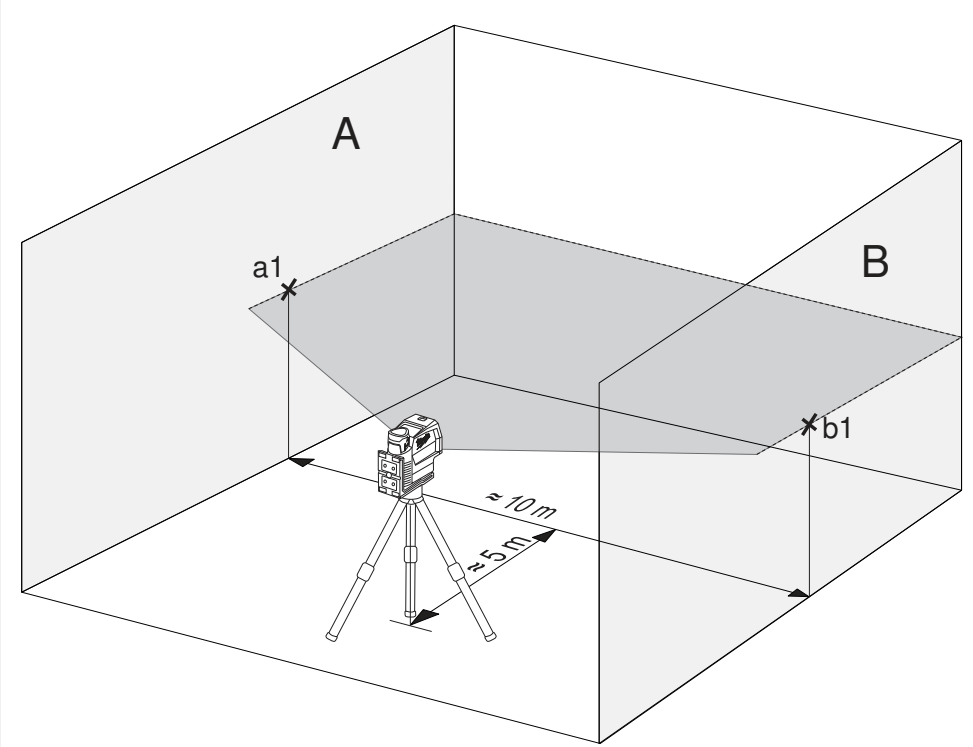


9. Meet de afstanden:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa mag niet meer dan 6 mm bedragen.

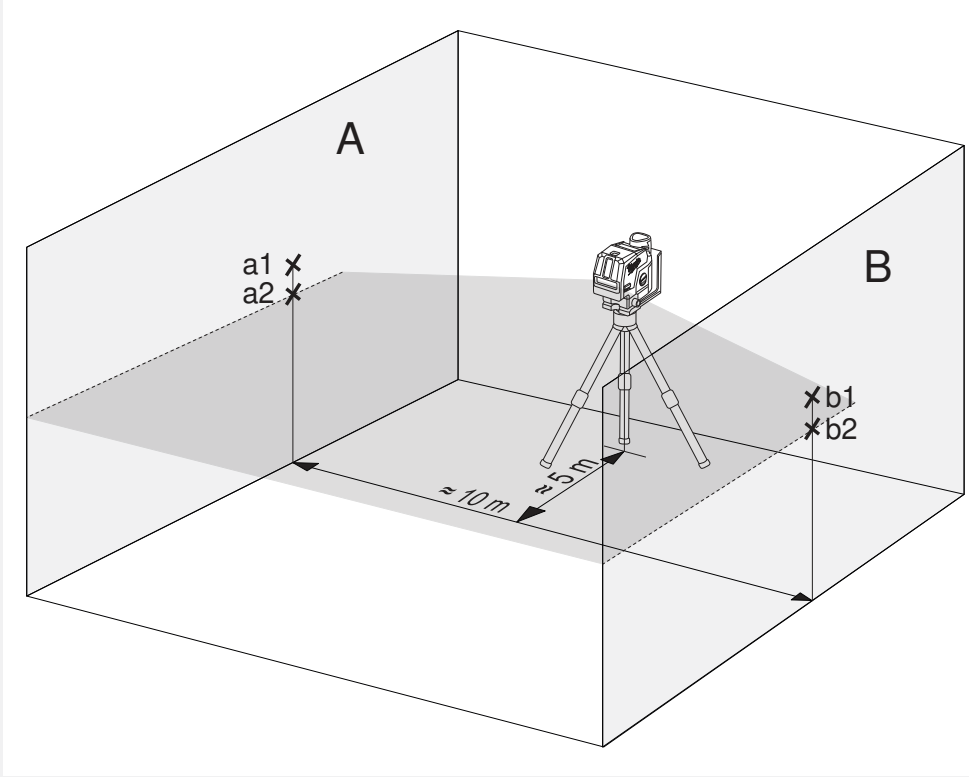
2 NIVELLEERNAUWKEURIGHEID VAN DE HORIZONTALE LASERLIJN CONTROLEREN (AFWIJKING VAN DE ENE NAAR DE ANDERE ZIJDE)

Voor deze controle is een vrij oppervlak van ca. 10 x 10 m vereist.

1. Plaats de laser op een statief of een vaste ondergrond tussen twee 5 m van elkaar verwijderde wanden A en B.
2. Positioneer de laser op ca. 5 m afstand van het midden van de ruimte.
3. Schakel de zelfnivelleringsmodus in en druk op de Mode-toets om de horizontale lijn op de wanden A en B te projecteren.
4. Markeer het middelpunt van de laserlijn op wand A met a1 en op wand B met b1.



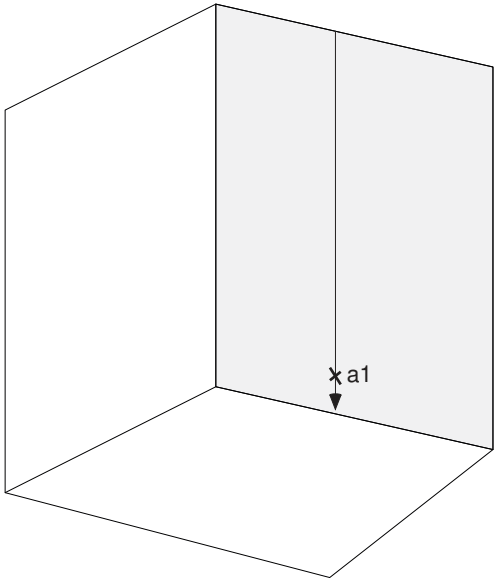
5. Verplaats de laser ca. 10 m, draai hem 180 en projecteer de horizontale laserlijn opnieuw op de wanden A en B.
6. Markeer het middelpunt van de laserlijn op wand A met a2 en op wand B met b2.



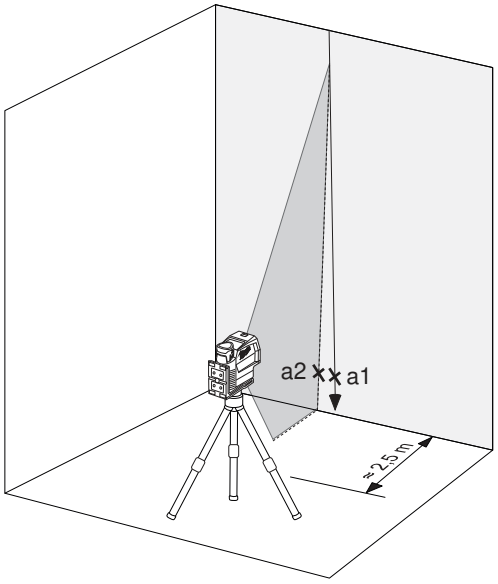
7. Meet de afstanden:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
   $\Delta b = |b1 - b2|$
8. Het verschil $|\Delta a - \Delta b|$ mag niet meer dan 2 mm bedragen.

3 NIVELLEERNAUWKEURIGHEID VAN DE VERTICALE LASERLIJN CONTROLEREN

1. Hang een ca. 2 m lange loodlijn op aan een wand.
2. Markeer punt a1 boven het lood op de wand, zodra het lood stil hangt.



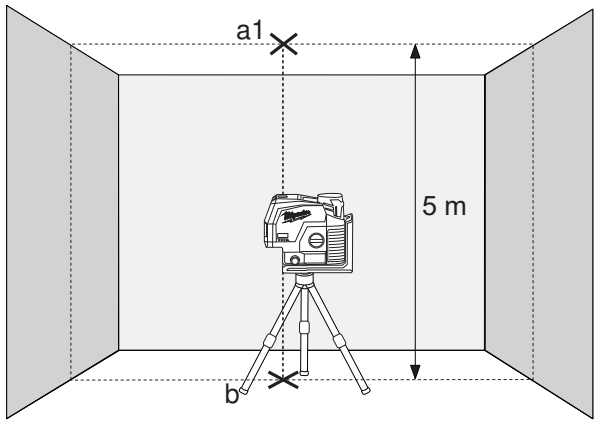
3. Plaats de laser op een statief of een vlakke ondergrond op ca. 2,5 m afstand van de wand.
4. Schakel de zelfnivelleringsmodus in en druk op de Mode-toets om de verticale lijn op de loodlijn te projecteren.
5. Draai de laser zodanig dat de verticale lijn met de ophanging van het loodsnoer overeenstemt.
6. Markeer punt a2 in het midden van de verticale lijn op dezelfde hoogte als a1 op de wand.
7. De afstand tussen a1 en a2 mag niet groter zijn dan 0,75 mm.



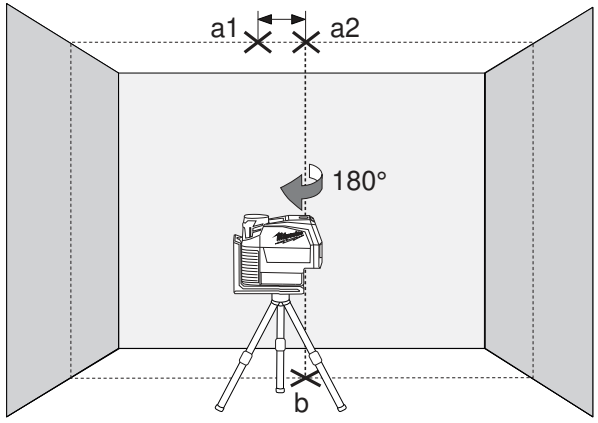
4 LOODNAUWKEURIGHEID CONTROLEREN

Voor deze controle is een ruimte met een plafondhoogte van ca. 5 m vereist.

1. Plaats de kruislaser op een statief.
2. Schakel de zelfnivellerende modus in en druk op de drukknop om over te schakelen naar de mollige functie.
3. Markeer de bovenste loodpunt op het plafond als punt a1 (zie de afbeelding).
4. Markeer het onderste schietpunt op de vloer als punt b.

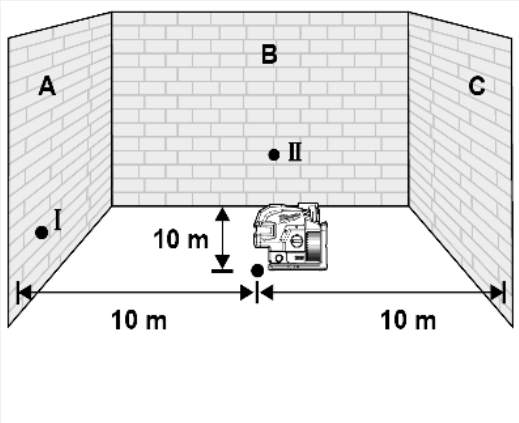


5. Draai de laser 180° en positioneer hem zodanig dat het middelpunt van het loodpunt op het reeds gemarkeerde punt b valt en wacht totdat het toestel klaar is met de zelfnivellering.
6. Markeer de bovenste loodpunt op het plafond als punt a1 (zie de afbeelding).
7. De afstand tussen de punten a1 en a2 op het plafond geeft aan hoe ver de laserlijn van de ideale loodlijn afwijkt.
   Bij een meetafstand van 5 m bedraagt de maximaal geoorloofde afwijking:
   5 m × (±0,3 mm/m) × 2 = ±3 mm.
8. De afstand tussen a1 en a2 mag niet groter zijn dan 6 mm.

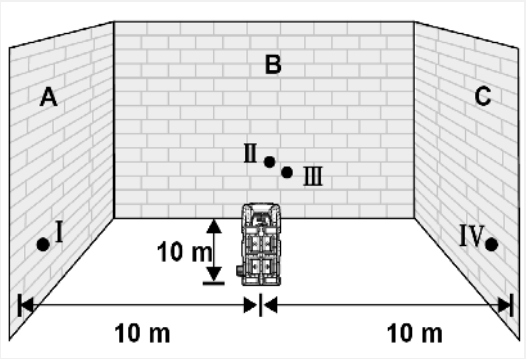


5 RECHTE HOEK CONTROLEREN

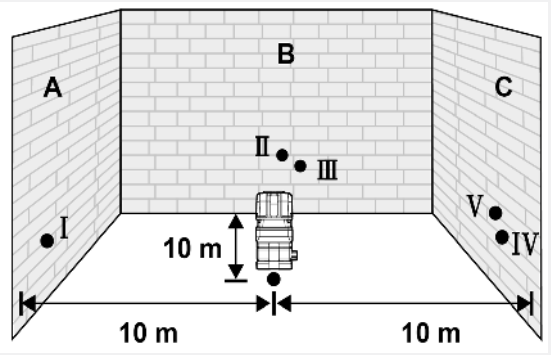
1. Markeer in het midden van de ruimte op de vloer een referentiepunt (x) op gelijke afstand van elke wand.
2. Schakel het lasertoestel in en ontgrendel het. Waarborg dat de bedrijfsmodi loodrecht vlak, loodrecht geprojecteerde punten en horizontaal geprojecteerde punten geactiveerd zijn (d.w.z. alle lasers zijn ingeschakeld).
3. Plaats het lasertoestel met behulp van het loodrecht naar beneden geprojecteerde punt direct boven het referentiepunt (x).
4. Markeer vervolgens het punt (I) aan het snijpunt van de naar voren geprojecteerde lijnen op wand A. Beweeg het lasertoestel niet en markeer het middelpunt van het rechter, horizontaal geprojecteerde punt (II) op wand B.



5. Draai het lasertoestel 90 graden met de klok mee rond het loodrecht geprojecteerde punt (x) en lijn het linker, horizontaal geprojecteerde punt uit aan het tevoren gemarkeerde punt I.
6. Markeer het snijpunt van de loodrechte lijn direct vóór het lasertoestel als punt (III) op wand B. Beweeg het lasertoestel niet en markeer, met behulp van het rechter horizontaal geprojecteerde punt, punt (IV) op wand C.
7. De afwijking (d) tussen de punten II en III mag over een afstand van 10 m niet meer dan 3 mm bedragen.



8. Draai het lasertoestel tot slot 180 graden met de klok mee rond het referentiepunt (x), zodat het rechter, horizontaal geprojecteerde punt overeenstemt met het tevoren gemarkeerde punt I. Beweeg het lasertoestel niet en markeer, met behulp van het linker horizontaal geprojecteerde punt, punt (V) op wand C.
9. De afwijking (d) tussen de punten IV en V mag over een afstand van 10 m niet meer dan 3 mm bedragen.



INDHOLD

Vigtige sikkerhedsoplysninger 1
Vedligeholdelse 2
Tekniske data 2
Tilsigtet anvendelse 2
Oversigt 3
Udstyr 4
Skift batteri 4
Ladeindikator 5
Strømsparefunktion 5
Loftmontering 5
Magnetisk vægholder 6
Grøn måltavle 6
Stativets gevind 6
Arbejde i selvnivelleringsmodus 7
Arbejde i manuel modus 8
Lodfunktion 9
Detektor 9
Kontrol af nøjagtigheden 10

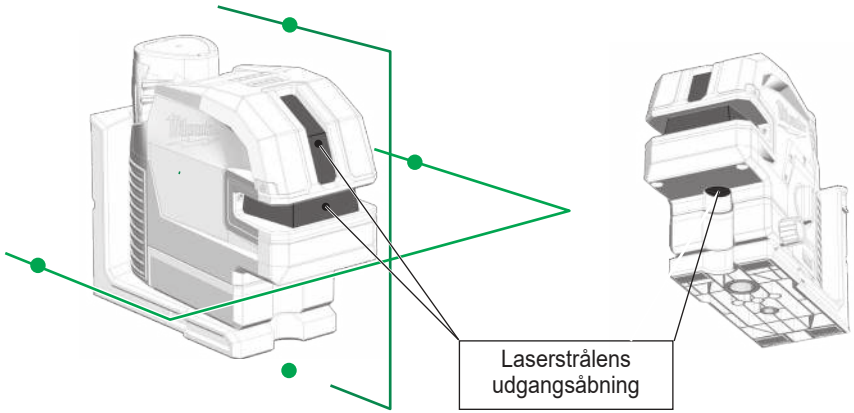
VIGTIGE SIKKERHEDSOPLYSNINGER



VIGTIGT! ADVARSEL! FARE!

Brug ikke produktet før du har læst sikkerhedsinstruktionerne og brugervejledningen.

Laserklassificering



ADVARSEL:
Det er et Klasse 2 laserprodukt i overensstemmelse med EN60825-1:2014 .



Advarsel:
Øjnene må ikke udsættes direkte for laserstrålen. Laserstrålen kan føre til alvorlige øjenskader og/eller blindhed.

Se aldrig direkte ind i laserstrålen og ret ikke strålen unødvendigt imod andre personer.

Forsigtig! Ved nogle anvendelser kan det laseremitterende apparat befinde sig bagved dig. Vær i så fald forsigtig, når du vender dig.

Advarsel: Brug ikke laseren nær børn, og tillad ikke børn at bruge den.

OBS!! En reflekterende overflade kunne reflektere laserstrålen tilbage til brugeren eller andre personer.

Advarsel: Anvendelse af andre styreelementer, indstillinger eller procedurer end angivet her i manualen kan føre til farlig strålebelastning.

Se aldrig direkte ind i laserstrålen og ret ikke strålen unødvendigt imod andre personer.

Forsigtig! Ved nogle anvendelser kan det laseremitterende apparat befinde sig bagved dig. Vær i så fald forsigtig, når du vender dig.

Beskyt laserafstandsmåleren mod støv, fugtighed og høj luftfugtighed. Dette kan ødelægge indvendige komponenter eller påvirke nøjagtigheden.

Se aldrig direkte ind i laserstrålen og ret ikke strålen unødvendigt imod andre personer.

Forsigtig! Ved nogle anvendelser kan det laseremitterende apparat befinde sig bagved dig. Vær i så fald forsigtig, når du vender dig.

Se aldrig direkte ind i laserstrålen og ret ikke strålen unødvendigt imod andre personer.

Forsigtig! Ved nogle anvendelser kan det laseremitterende apparat befinde sig bagved dig. Vær i så fald forsigtig, når du vender dig.

Se aldrig direkte ind i laserstrålen og ret ikke strålen unødvendigt imod andre personer.

Forsigtig! Ved nogle anvendelser kan det laseremitterende apparat befinde sig bagved dig. Vær i så fald forsigtig, når du vender dig.

Når du ikke bruger laseren, skal du slukke for strømmen, aktivere pendellåsen og placere laseren i sin bæretaske.

Se aldrig direkte ind i laserstrålen og ret ikke strålen unødvendigt imod andre personer.

Forsigtig! Ved nogle anvendelser kan det laseremitterende apparat befinde sig bagved dig. Vær i så fald forsigtig, når du vender dig.

Brug ikke aggressive rengøringsmidler eller opløsningsmidler. Rengør kun instrumentet med en ren, blød klud.

Beskyt laseren mod kraftige stød og mod at falde ned. Efter et fald eller stærke mekaniske påvirkninger skal apparatets nøjagtighed kontrolleres inden brug.

Nødvendige reparationer på dette laserapparat skal udføres af autoriserede fagfolk.

Brug ikke produktet i områder med eksplosions-fare eller under barske forhold.

Hvis apparatet ikke skal være i brug i længere tid, skal batterierne tages ud af batterirummet. Således kan man forhindre, at batterierne løber ud, og de dermed forbundne korrosionsskader.



Udtjente batterier, affald af elektrisk og elektronisk udstyr må ikke bortskaffes sammen med husaffald. Udtjente batterier, affald af elektrisk og elektronisk udstyr skal indsamles og bortskaffes særskilt.
Fjern udtjente batterier, udtjente akkumulatorer og lysmidler fra udstyret, inden det bortskaffes.
Spørg efter genbrugsstationer og indsamlingssteder hos de lokale myndigheder eller din fagforhandler.
Alt efter de lokale bestemmelser kan detailhandlende være forpligtede til gratis at tage brugte batterier, affald af elektrisk og elektronisk udstyr tilbage.
Bidrag til at nedbringe behovet for råmaterialer ved at genbruge og genanvende dine udtjente batterier, affald af elektrisk og elektronisk udstyr.
Udtjente batterier (især lithium-ion-batterier), affald af elektrisk og elektronisk udstyr indeholder værdifulde, genanvendelige materialer, som kan have en negativ effekt på miljøet og dit helbred ved ikke miljørigtig bortskaffelse.
Slet inden bortskaffelsen personrelaterede data, som måtte befinde sig på dit affald af udstyret.

CE CE-mærke

UK CA Britisk overensstemmelsesmærkning

VEDLIGEHOLDELSE

Laserens objektiv og kabinet rengøres med en blød, ren klud. Brug aldrig opløsningsmidler.

Selvom laseren til en vis grad er støv- og smudsbestandig, må den ikke opbevares på et støvet sted i længere tid, da de indvendigt liggende bevægelige dele ellers kan blive beskadiget.

Skulle laseren blive våd, skal den tørres, inden den indsættes i bærekufferten, så der ikke opstår rustskader.

TEKNISKE DATA

Laserklasse	2
Selvnivelleringsområde	± 4°
Selvnivelleringsvarighed	≤ 3 s
Batteritype	Li-Ion
Spænding DC	12V ⎓
Kapslingsklasse (stænkvand og støv)	IP54*
Maks. højde	2000 m
Relativ luftfugtighed maks.	80%
Forureningsgrad i henhold til IEC 61010-1	2**
Impulsvarighed t_p	
Normal funktion	≤ 80 µs
Strømsparefunktion	≤ 50 µs
Funktioner	Vandret laserlinje + vandret projicerede punkterLodret lodlinje + vinkelret projicerede punkter Vinkelret niveau, vinkelret + vandret projicerede punkter
Frequens	10 kHz
Projektionerr	2 grønne linjer, 4 point grøn
Diodemængde	2
Diodetype	50 mW
Laserlinjeoutputmønster	Enkel vandret laserlinje + 2 vandret projicerede punkter (venstre & højre); Enkel lodret lodlinje + 2 vinkelret projicerede punkter (oppe & nede); Krydslinje + 2 vandret projicerede punkter + 2 vinkelret projicerede punkter.
Driftstid	9 timer (normal drift) / 16 timer (strømsparefunktion) med batteri M12, 3,0 Ah
Stativets gevind	1/4“ / 5/8“
Egnet detektor	Milwaukee LLD50, LRD100
Laserlinje	
Bredde	< 11,12 mm @ 38“
Bølgelængde	510 - 530 nm laserklasse II
Maksimal effekt	≤ 7 mW
Nøjagtighed	+/- 3 mm / 10 m
Laserstråleafvigelse	1 rad
Åbningsvinkel	vertikale linje> 150°; horisontal linje > 180°
Farve	grøn
Rækkevidde	38 m (med detektor LLD50 50 m, med detektor LRD100 100 m)
Laserpunkter	
Bølgelængde laserpunkt	510 - 530 nm laserklasse II
Maks. effekt laserpunkt	< 1 mW
Lodnøjagtighed	+/- 3 mm / 10 m
Laserpunktafvigelse	0,5 rad
Laserpunktfarve	grøn
Rækkevidde	38 m
Anbefalet driftstemperatur	-20 °C til +40 °C
Opbevaringstemperatur	-20 °C til +65 °C
Anbefalede batterityper	M12 B...
Mål	171 mm x 82 mm x 150 mm
Vægt (inkl. batterier)	1262 g

* Lithium-ion-batteriet og batterirummet er ikke omfattet af IP54.

** Der forekommer kun ikke-ledende urenheder, selvom der dog kan forventes en lejlighedsvis midlertidig ledningsevne forårsaget af kondens.

TILSIGTET ANVENDELSE

Denne innovative laser er beregnet til et stort professionelt anvendelsesområde, f.eks.:

- Tilretning af fliser, marmorplader, skabe, bordurer, formdele og kanter
- Markering af grundlinjerne til indbygning af døre, vinduer, skinner, trapper, hegn, porte, verandaer og pergolaer.
- Til at fastlægge og kontrollere horisontale og vertikale linjer.
- Nivellering af nedhængte lofter og rørledninger, vinduesopdeling og rørtilretning, nivellering af indramningsvægge og el-installationer

Dette produkt må kun bruges i overensstemmelse med det angivne formål.

OVERSIGT

Mode-knap

Kort tryk: Vælg mellem laserlinjer:
- Vandret laserlinje + vandret projicerede punkter
- Lodret lodlinje + vinkelret projicerede punkter
- Vinkelret niveau + vinkelret + vandret projicerede punkter

Langt tryk: skift normal tilstand / strømbesparende tilstand

Vindue til lodret laserstråle + lodret projiceret punkt top

Vindue til vandret laserstråle + vandret projicerede punkter (venstre & højre)

20 ° mikrojustering (+/- 10 ° fra midten)



LED-opladningsindikator

Indikator strømsparefunktion

M12 Batteri pakke

Markering for den vandrette laserstråle

Drejeknap

OFF Fra / låst

ON Til / manuel tilstand

ON on / self leveling mode

Magnetholder



Lodpunkt

Stativholder 5/8 „

Stativholder 1/4 „

Loftmontering



UDSTYR

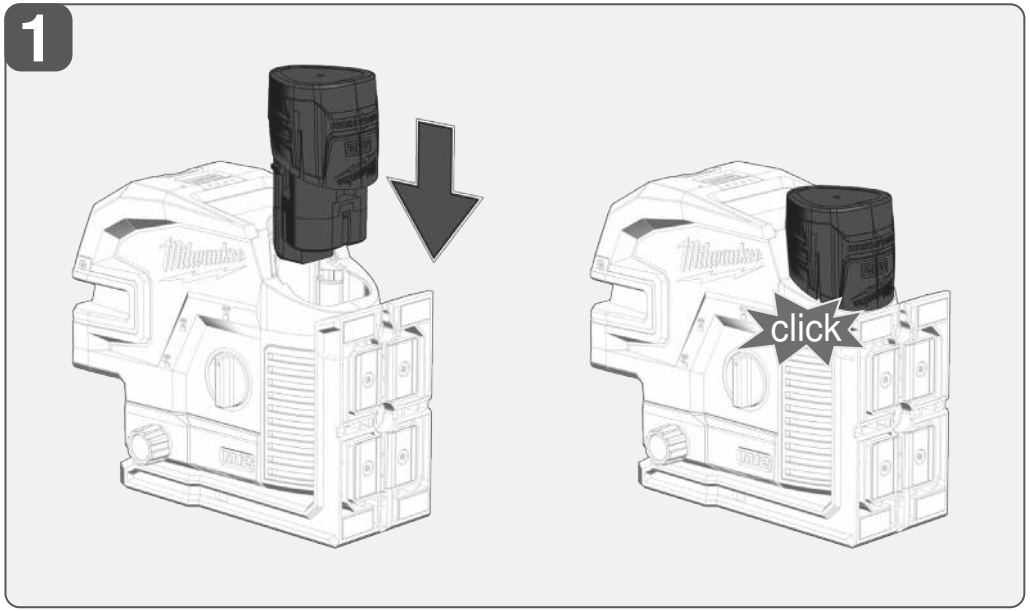
Ikke inkluderet i standardudstyret, fås som tilbehør.

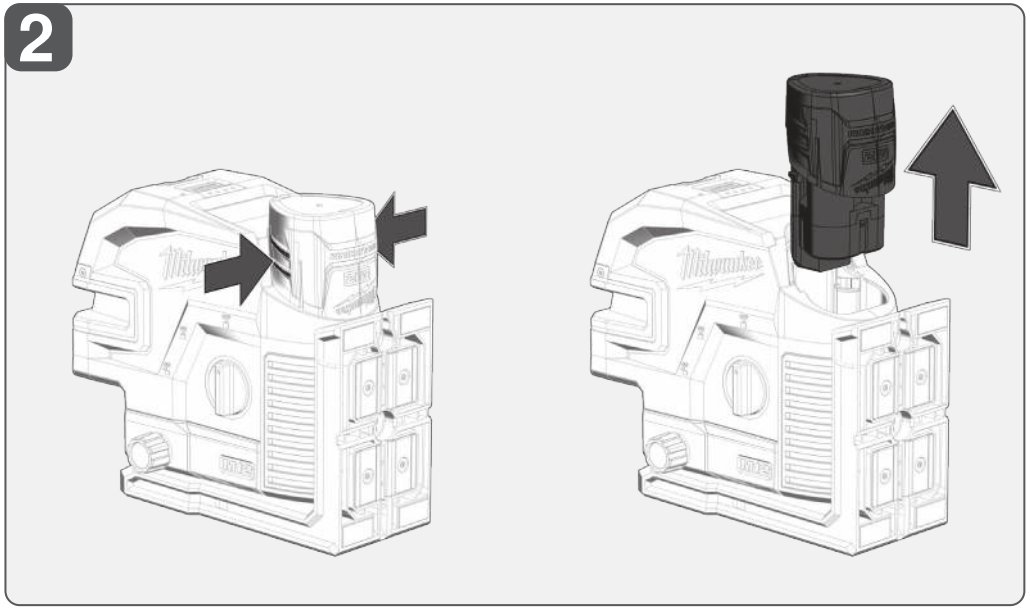


SKIFT BATTERI

Udskift batterierne, når laserstrålen bliver svagere.

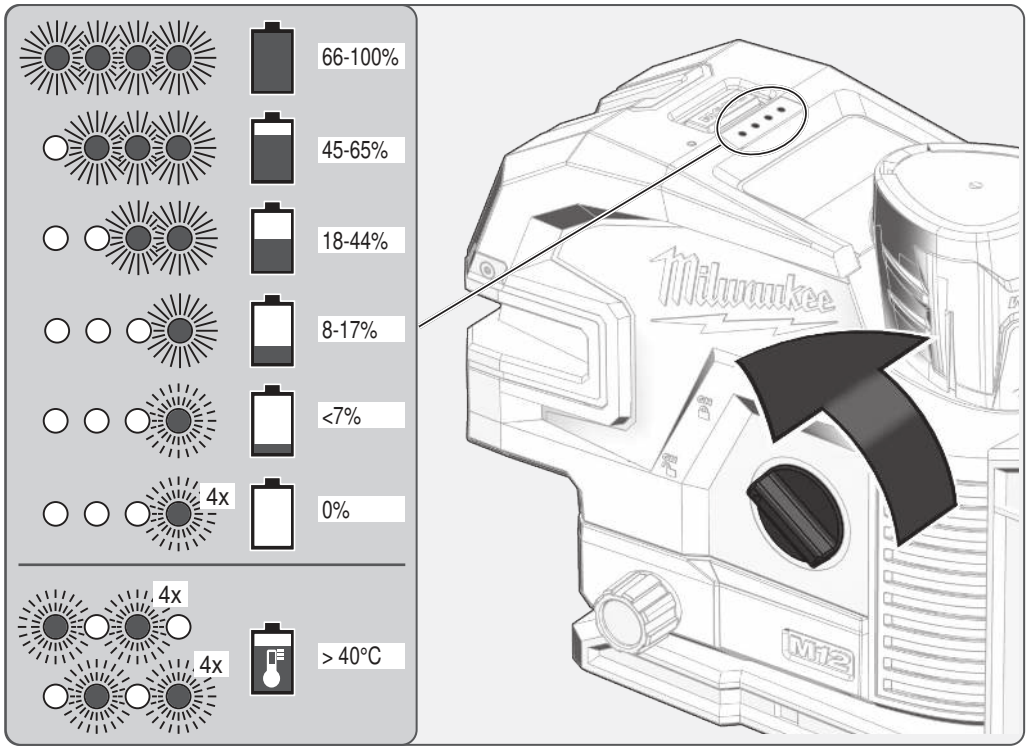
Hvis apparatet ikke skal være i brug i længere tid, skal batterierne tages ud af batterirummet. Således kan man forhindre, at batterierne løber ud, og de dermed forbundne korrosionsskader.





LADEINDIKATOR

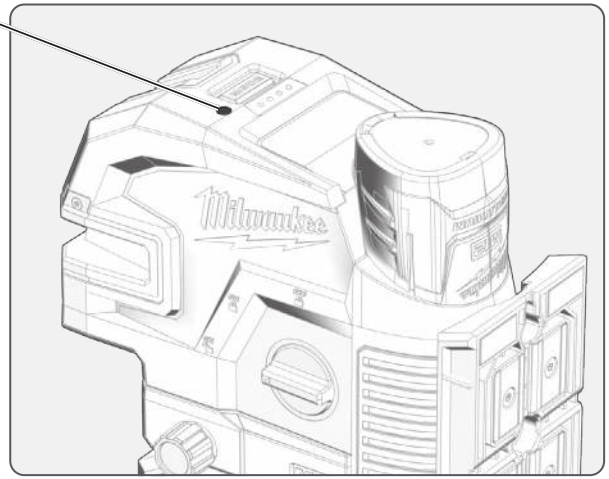
Efter tænding eller slukning af laseren viser brændstofmåleren batteriets levetid.



STRØMSPAREFUNKTION

Indikator strømsparefunktion

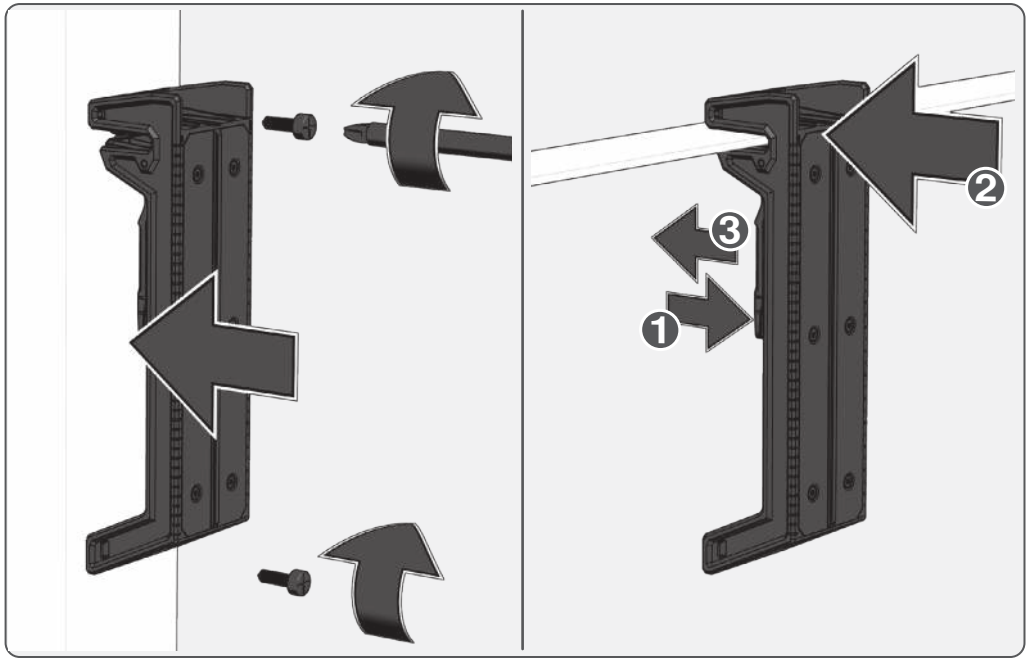
Brug strømsparefunktionen og forlæng batteritiden. I strømsparefunktion er laserstrålen svagere, og strømspareindikatoren blinker. Desuden er måleområdet reduceret i strømsparefunktion. Når strømsparefunktionen er DEAKTIVERET, lyser indikatoren konstant grønt. Hvis batteriets opladning er under 7 %, skifter enheden automatisk til strømsparefunktion.

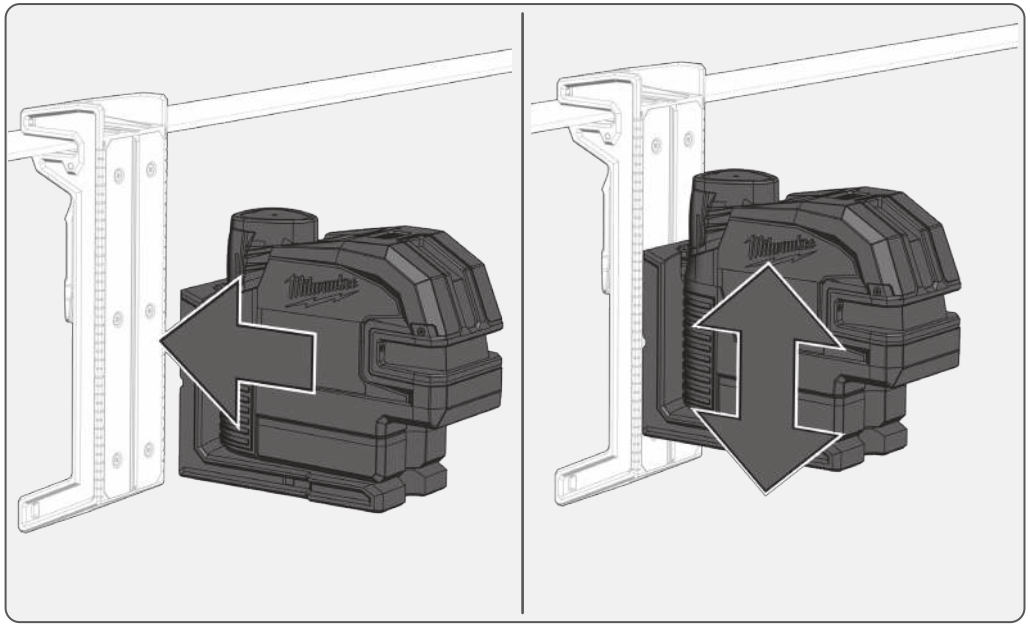


LOFTMONTERING

Fastgør spændeklemmen med skruer til en søjle.

Brug loftsholderen til at klemme laser til loftskanaler, stativer ...

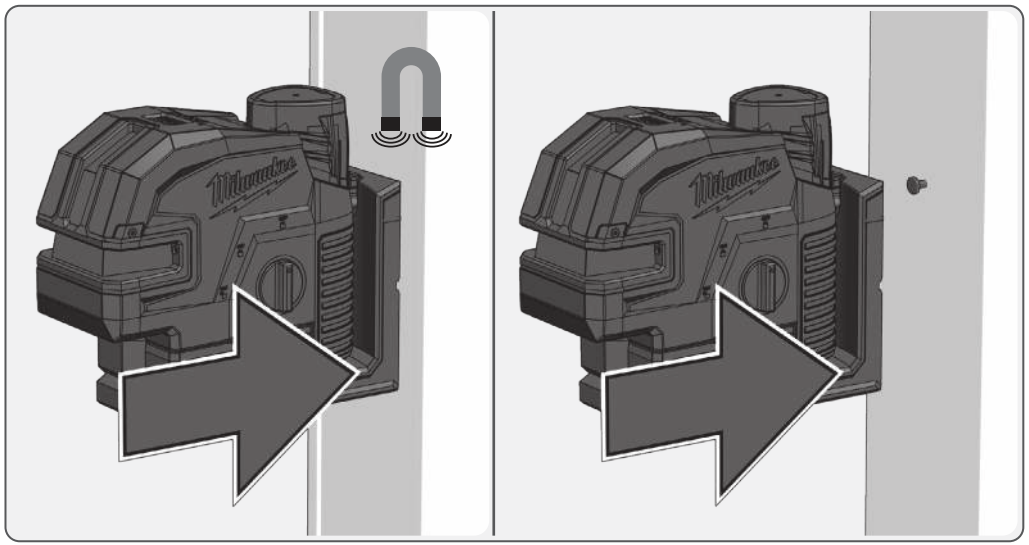




MAGNETISK VÆGHOLDER

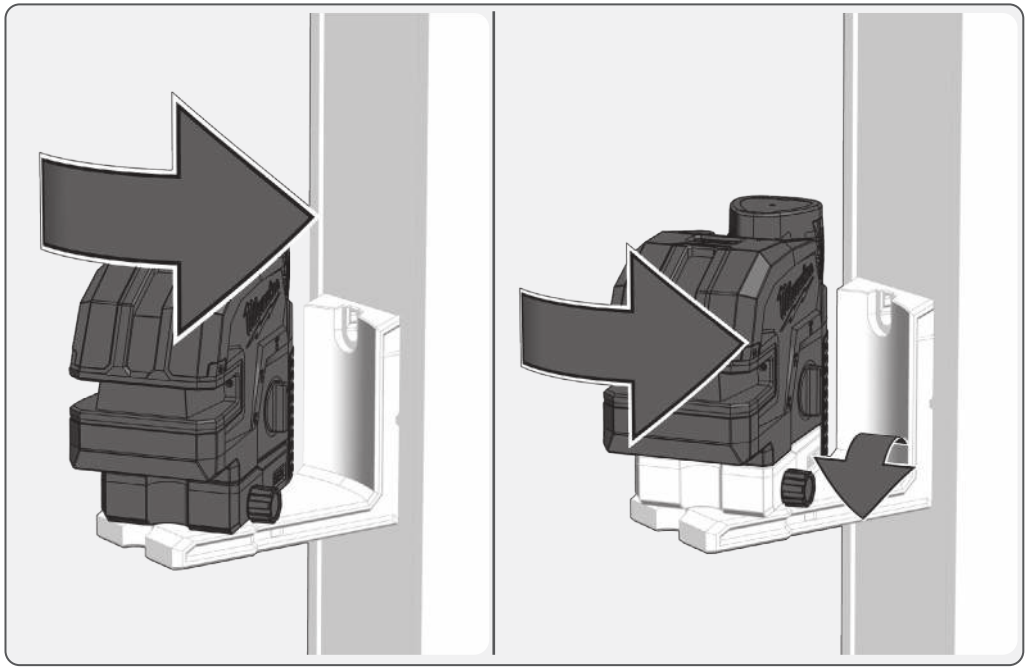
Laseren kan fastgøres på vægge, metalstrukturer o.lign. med den magnetiske vægholder.

Eller fix med en skrue eller søm på en søjle.



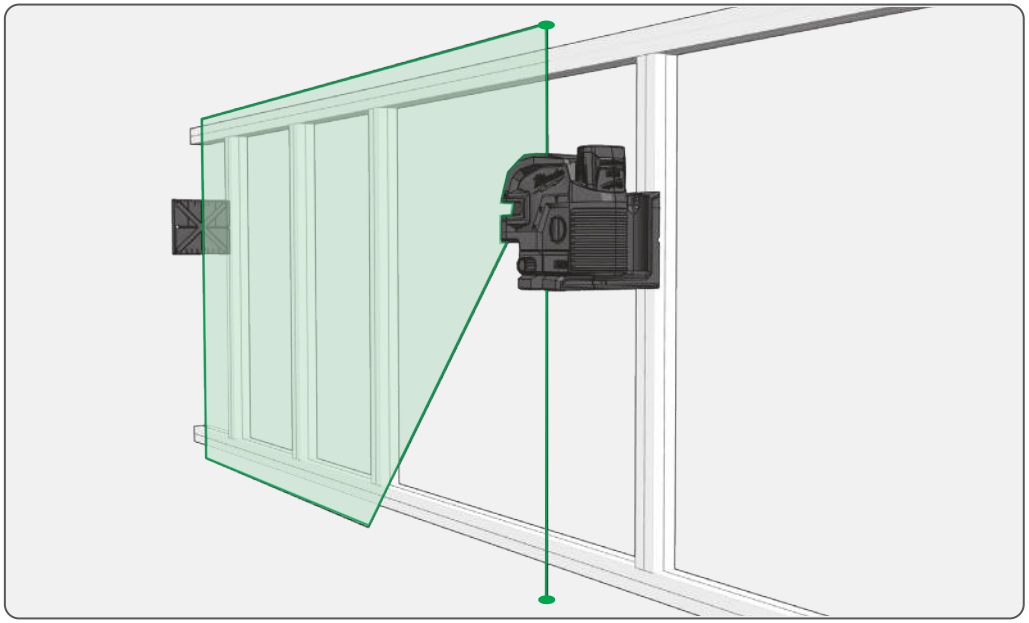
Drej laseren 360 °.

Brug justeringsknappen til 20 ° drejelig mikrojustering



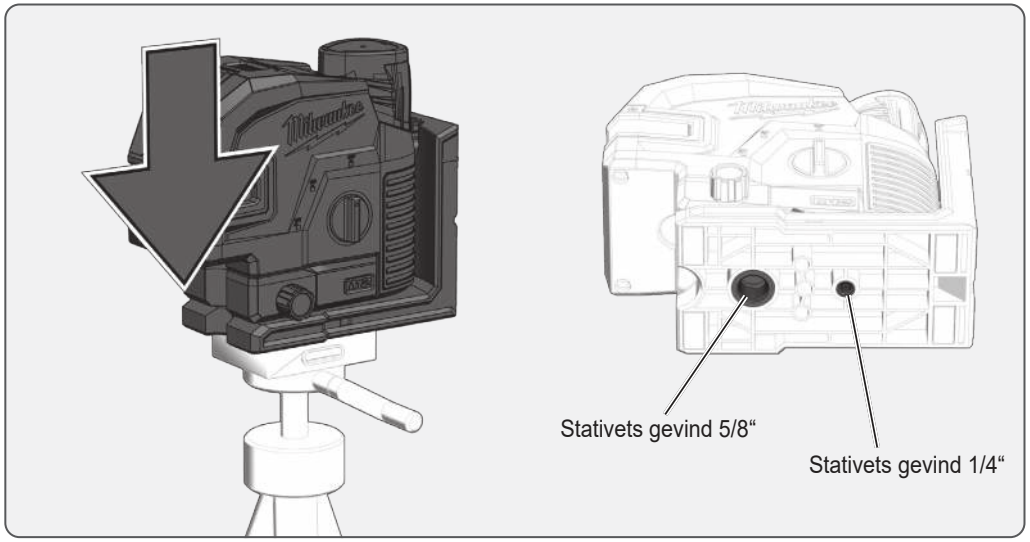
GRØN MÅLTAVLE

Brug den grønne målplade til at forbedre synligheden af laserstrålen under ugunstige forhold og i større afstand.



STATIVETS GEVIND

Brug stativholderen til at fastgøre laseren på et stativ

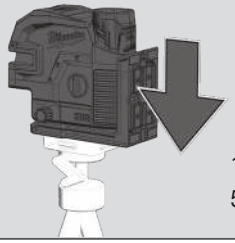


ARBEJDE I SELVNIVELLERINGSMODUS

I selvnivellerende tilstand selvnivellerer lasermåleren inden for et område på ±4°. For at gøre dette projiceres en vandret linje og vandret projicerede punkter, en lodret linje og vinkelret projicerede punkter, eller begge linjer og deres punkter på samme tid.

1

Montér laseren på en solid, plan og vibrationsfri undergrund eller på et stativ.

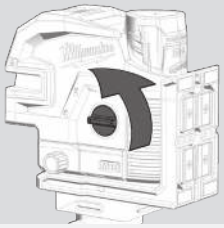


1/4“ gevindebolt

5/8“ gevindebolt

2

Drej drejekontakten til: ***ON***.



Lasermåleren kan generere 2 laserstråler og 4 laserpunkter.

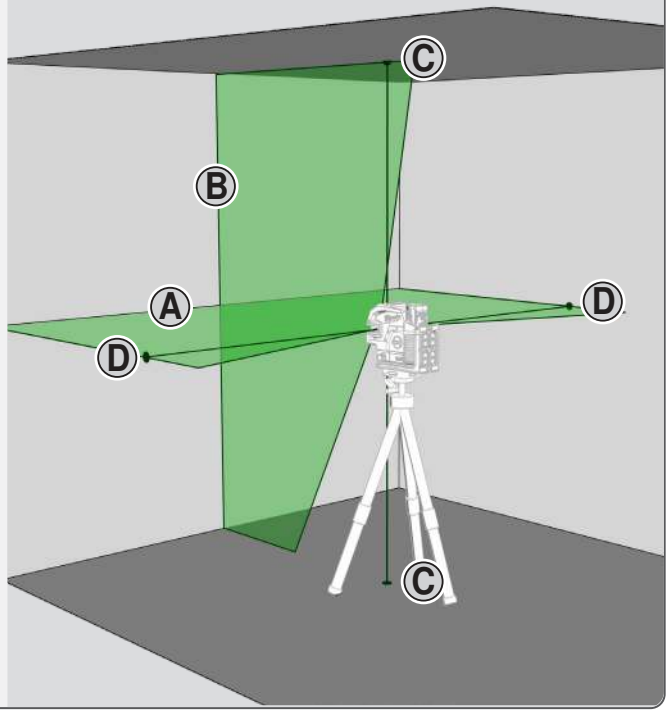
(A) Horisontal linje fremad

(B) Vertikal linje fremad

(C) Vinkelret projicerede punkter

(D) Vandret projicerede punkter

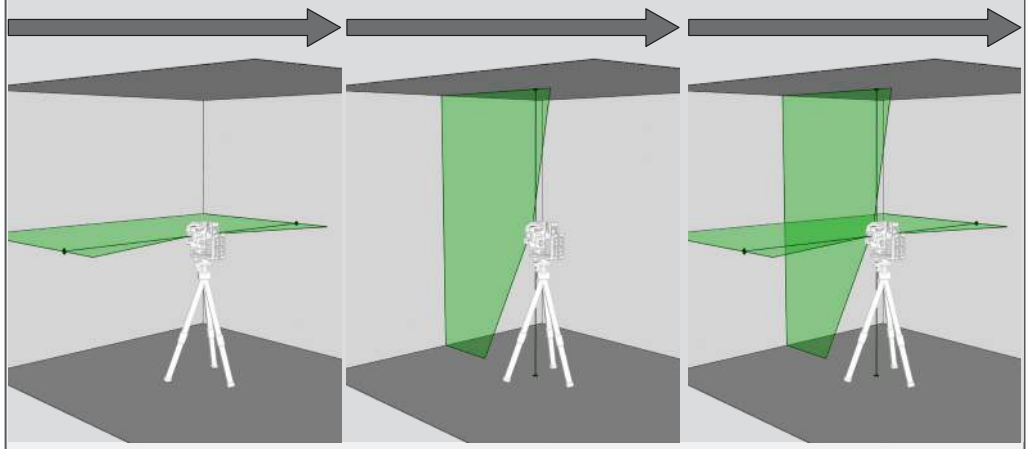
Når alle linjer er aktiveret, genererer lasermåleren fremadgående krydslinjer inklusive 4 laserpunkter.



3

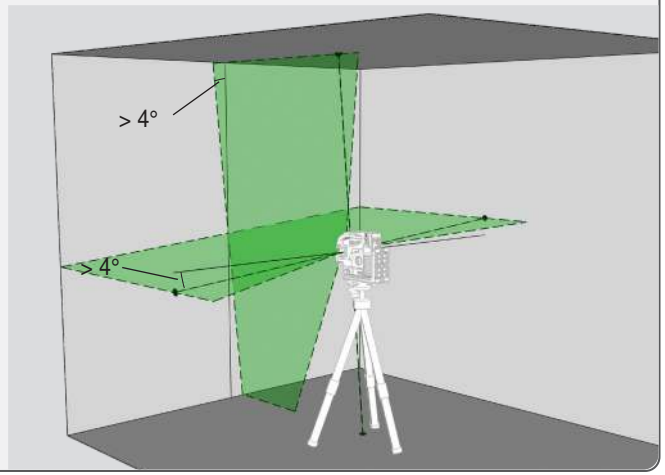
Vælg de ønskede linjer med tasten MODE.





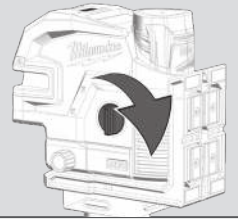
Hvis laseren med aktiveret selvnivellering i begyndelsen ikke er tilrettet på ±4°, blinker laserlinjerne. – – –

I så fald skal laseren positioneres igen.



4

Før du flytter laseren, skal du dreje drejekontakten til ***OFF***. Derved låses pendulet, og laseren er beskyttet.

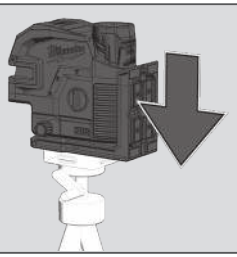


ARBEJDE I MANUEL MODUS

I manuel modus er selvnivelleringsfunktionen deaktiveret, og laseren kan indstilles til en vilkårlig hældning af laserlinjerne.

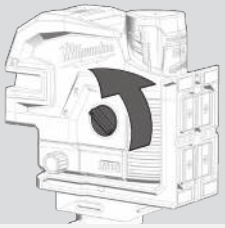
1

Montér laseren på en solid, plan og vibrationsfri undergrund eller på stativet.



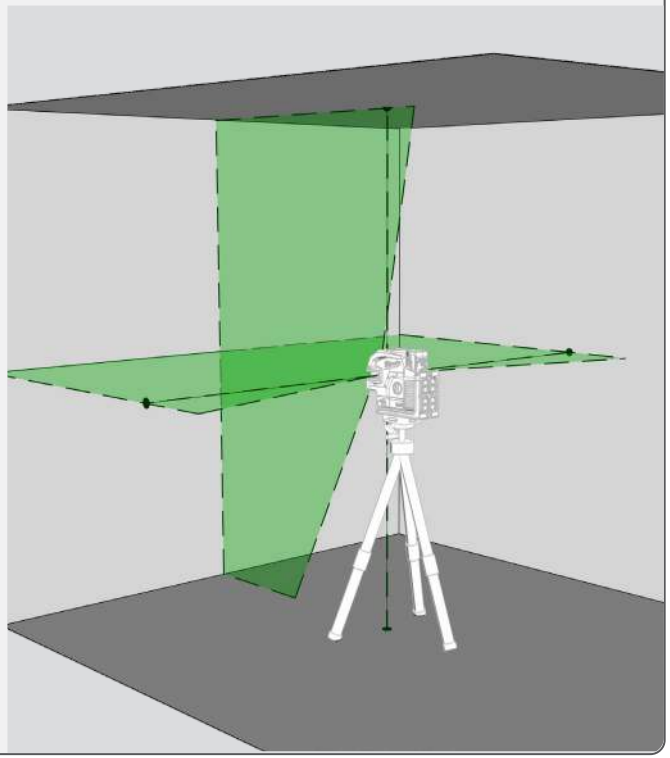
2

Drej drejekontakten til: ***ON***.



Som i selvnivellerende tilstand, men laserstrålerne afbrydes hvert 8. sekund.

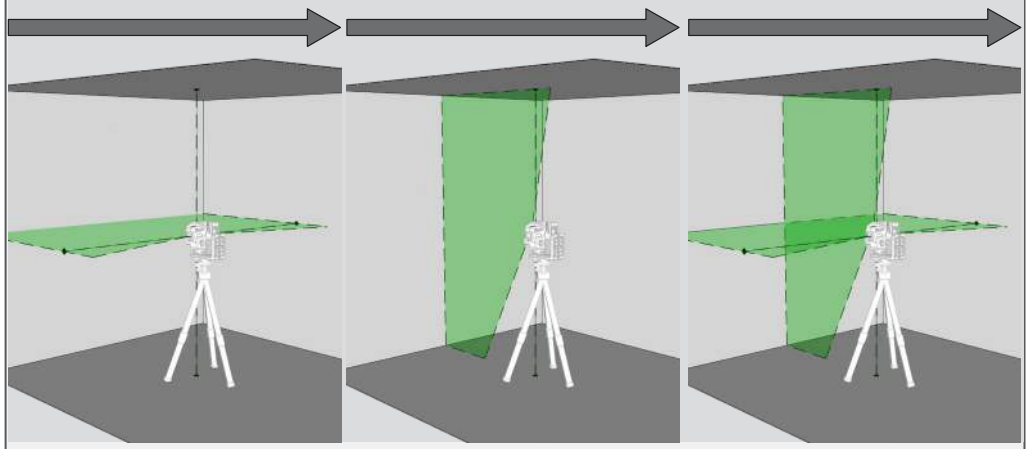
8 sek. 8 sek. 8 sek.



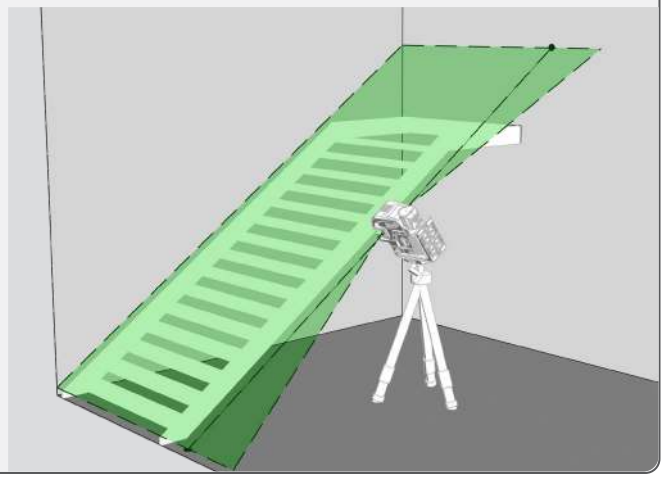
3

Vælg de ønskede linjer med tasten.





Indstil laseren på ønskede højde og hældning ved hjælp af stativet.



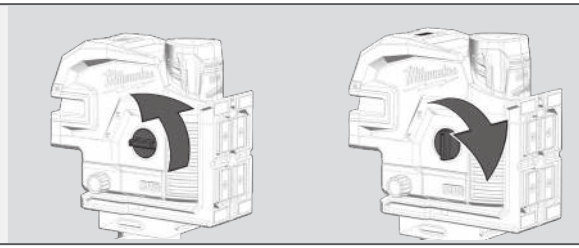
4

For at forlade manuel tilstand,

Drej drejekontakten til: ***ON***.

eller

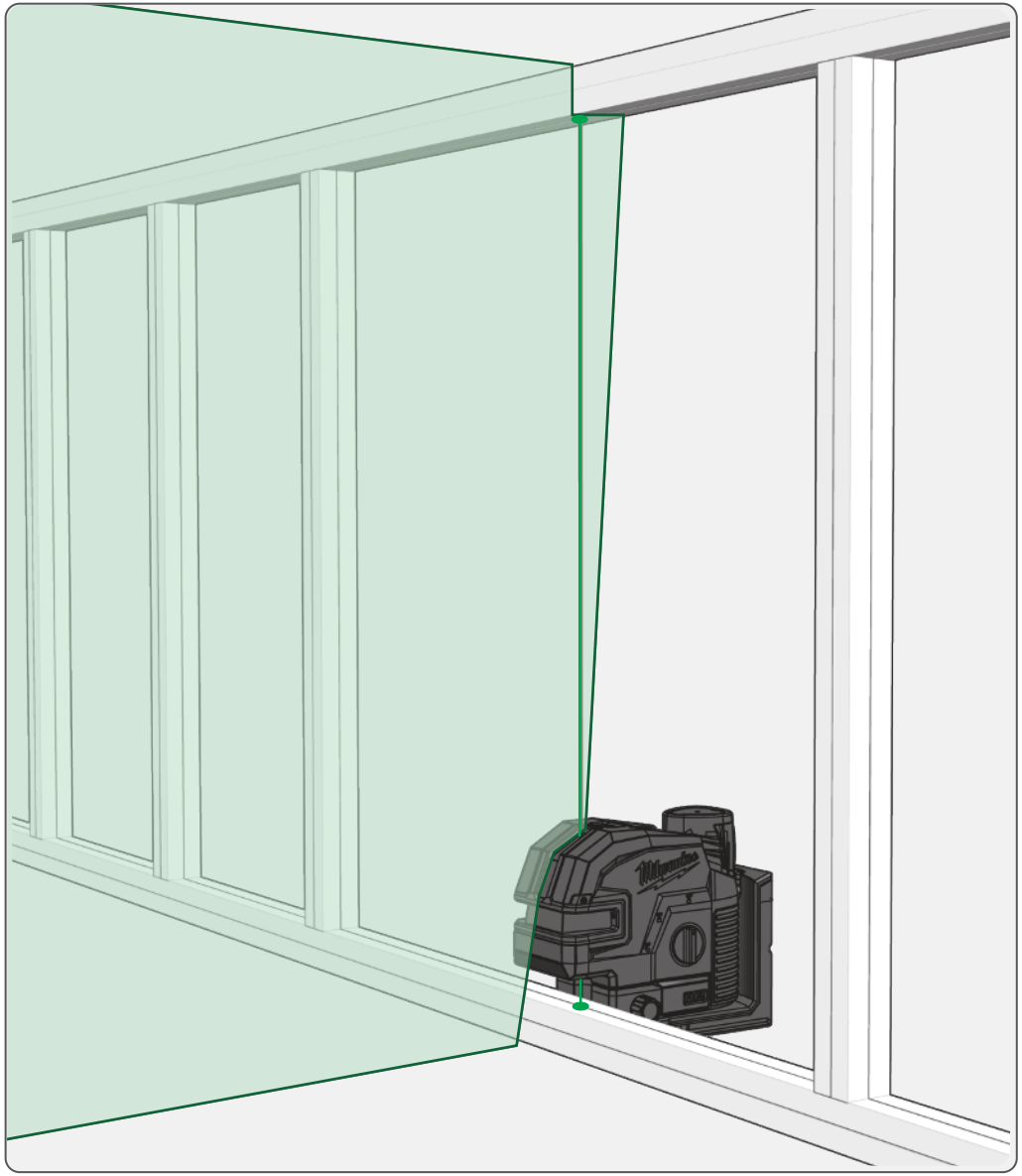
drej drejekontakten til: ***OFF***.



LODFUNKTION

Med lodfunktionen kan et punkt på gulvet projiceres lodret op på loftet.

Lodfunktionen tjener for eksempel til at overføre et referencepunkt for belysnings- og ventilationsinstallation eller til at overføre højder.

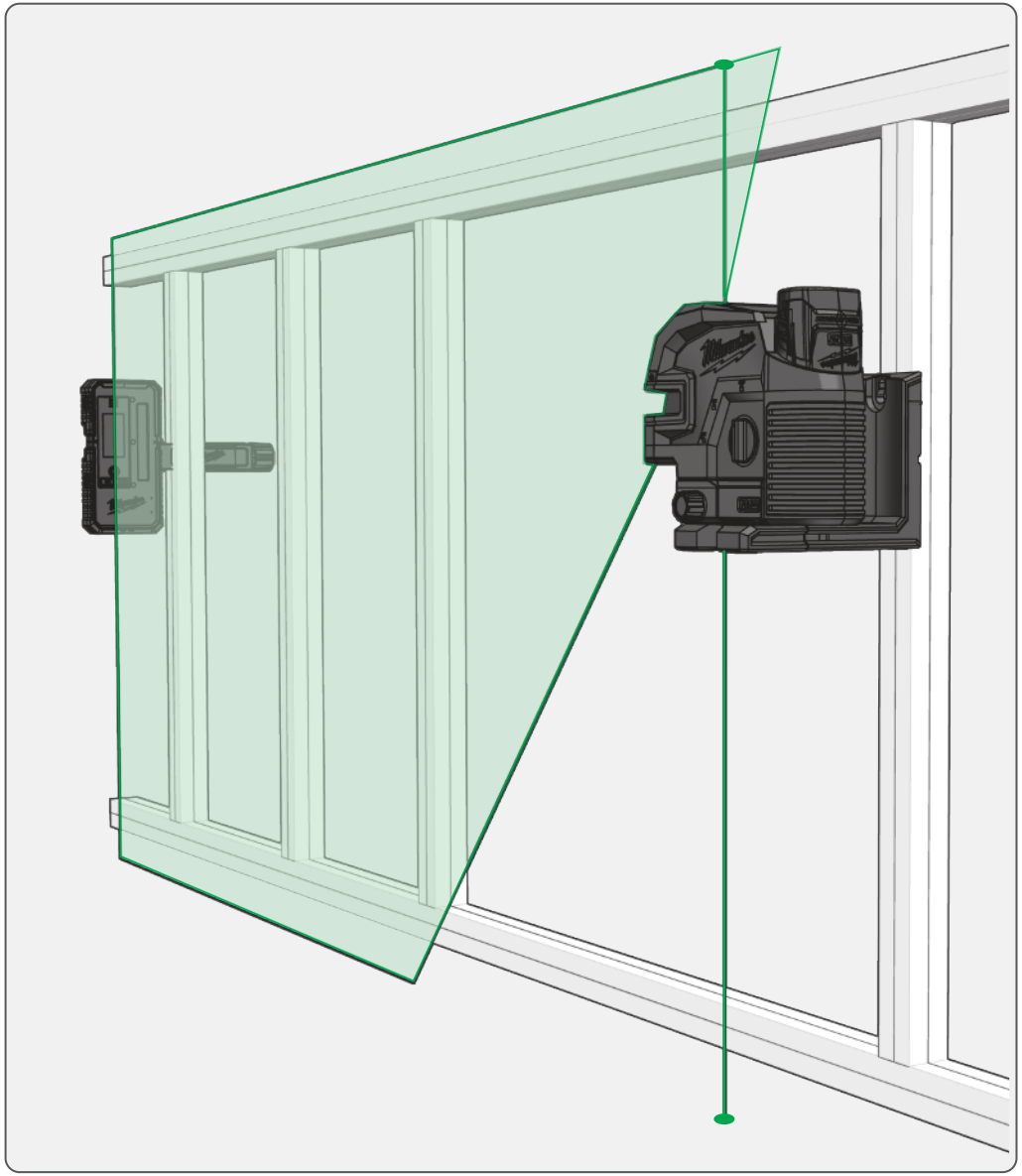


DETEKTOR

Brug Milwaukee-detektoren til udendørs arbejde ved direkte solindstråling eller lyse lysforhold samt til indendørs brug med en rækkevidde op til 50 m.

Detektoren er ikke inkluderet i leveringsomfanget, den skal købes separat.

Udførlige oplysninger om brugen af detektoren findes i betjeningsvejledningen til detektoren.



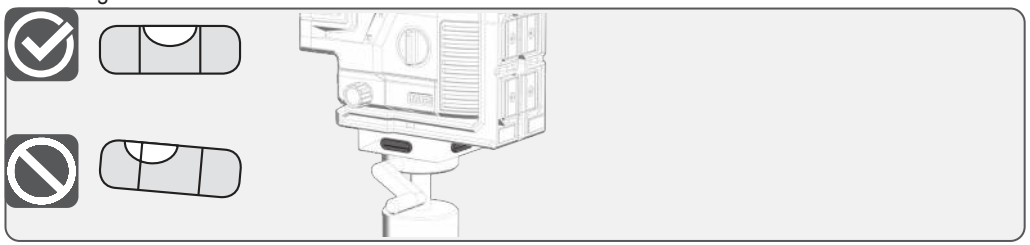
KONTROL AF NØJAGTIGHEDEN

Laseren kalibreres fuldstændigt fra frabrikken side. Milwaukee anbefaler regelmæssigt at kontrollere laserens nøjagtighed, især efter et fald eller efter fejlbetjeninger.

Hvis den maksimale afvigelse bliver overskredet ved en kontrol af nøjagtigheden, bedes du kontakte et af vores Milwaukee-servicecentre (se listen med garantiebetingelser og servicecenteradresser).

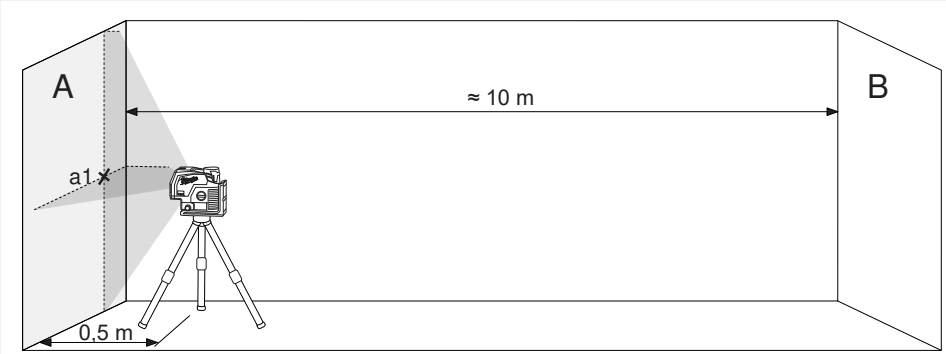
1. Kontrol af den horisontale linjes nøjagtighed.
2. Kontrol af den horisontale linjes nivelleringsnøjagtighed.
3. Kontrol af den vertikale linjes nivelleringsnøjagtighed.
4. Kontrol af lodnøjagtigheden.
5. Tjek rette vinkler

Inden kontrollen af nøjagtigheden for laseren, som er monteret på stativet, kontrolleres stativets nivellering.

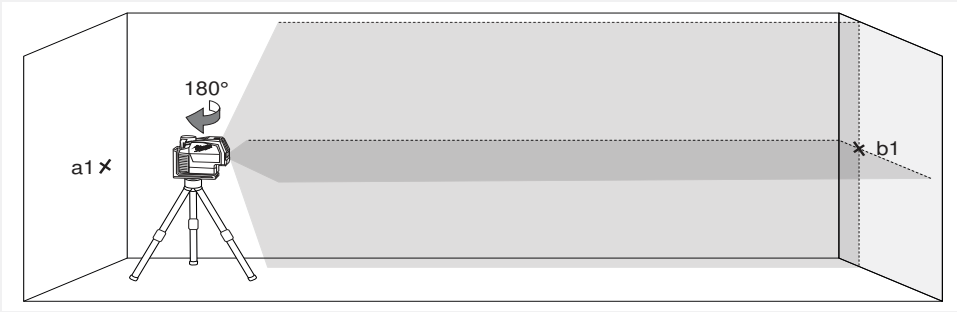


1 KONTROL AF DEN HORISONTALE LINJES NØJAGTIGHED (AFVIGELSE OPAD OG NEDAD)

1. Laseren opstilles på et stativ eller en plan undergrund mellem to vægge A og B med ca. 10 m afstand.
2. Laseren placeres ca. 0,5 m fra væg A.
3. Aktivér selvnivelleringstilstanden, og tryk på Mode-knappen for at projicere den vandrette og lodrette krydslinje på væg A.
4. Markér de to linjers skæringspunkt som punkt a1 på væg A.



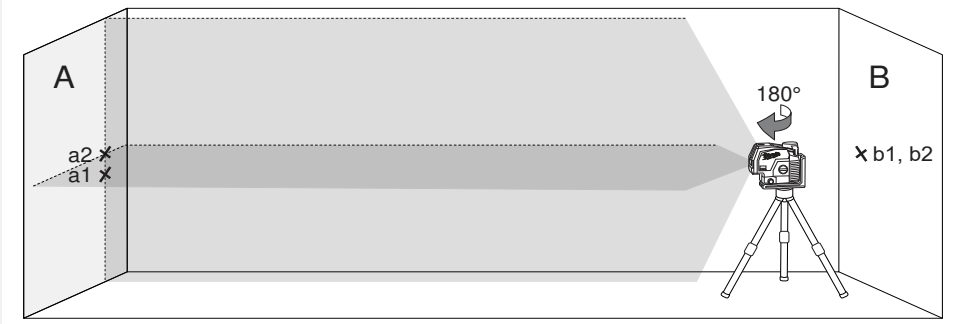
5. Drej laseren 180° i retning af væg B og markér de to linjers skæringspunkt som b1 på væg B.



6. Opstil laseren ca. 0,5 m fra væg B.
7. Markér de to linjers skæringspunkt som b1 på væg B.
   Hvis punkterne b1 og b2 ikke ligger over hinanden, indstilles stativets højde, indtil b1 og b2 dækker hinanden.



8. Drej laseren 180° i retning af væg A og markér de to linjers skæringspunkt som a2 på væg A.



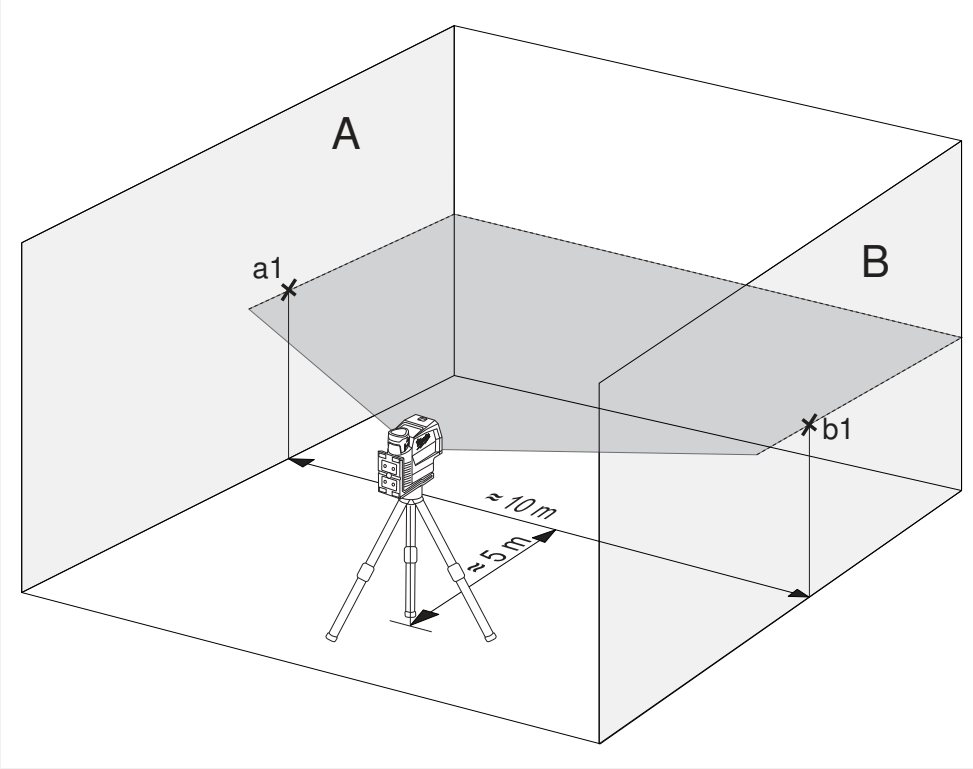
9. Mål afstandene:
   $\Delta a = |a2 - a1|$

10. Δa må højst være 6 mm.

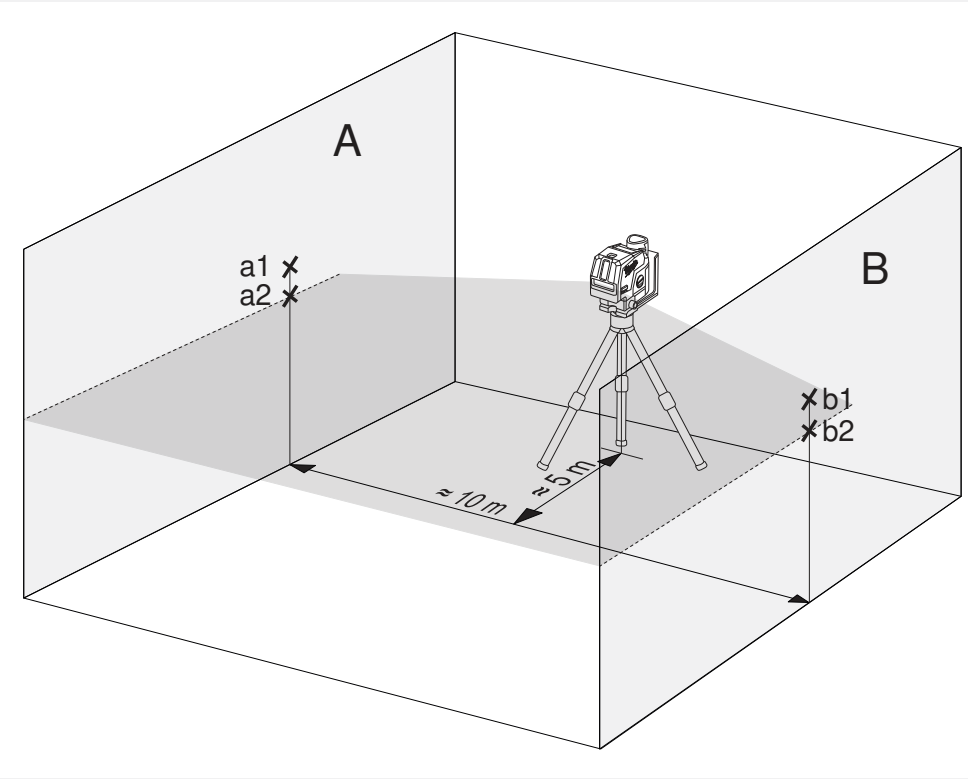
2 KONTROL AF DEN HORISONTALE LINJES NIVELLERINGSNØJAGTIGHED (AFVIGELSE FRA DEN ENE SIDE TIL DEN ANDEN)

Til denne kontrol kræves et frit areal på ca. 10 x 10 m.

1. Laseren opstilles på et stativ eller en solid undergrund mellem to vægge A og B med ca. 5 m afstand.
2. Opstil laseren ca. 5 m fra rummets midte.
3. Aktivér selvnivelleringstilstanden, og tryk på Mode-knappen for at projicere den vandrette linje på væg A og B.
4. Laserens midtpunkt på væg A markeres med a1 og på væg med b1.



5. Laseren flyttes ca. 10 m og drejes 180°, og den horisontale linje på projiceres igen på væggene A og B.
6. Laserens midtpunkt på væg A markeres med a2 og på væg med b2.

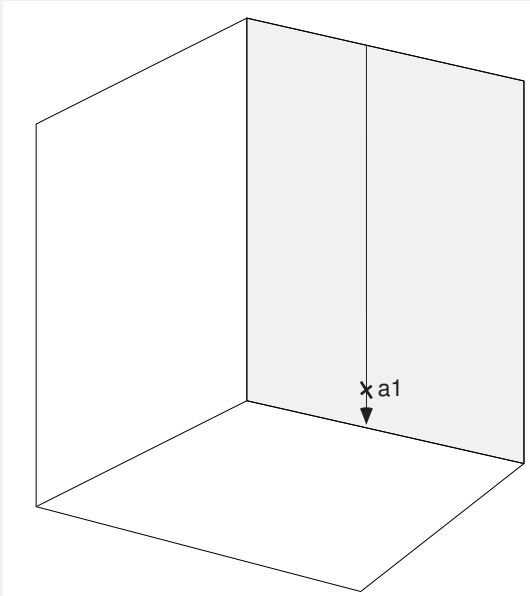


7. Mål afstandene:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
   $\Delta b = |b1 - b2|$

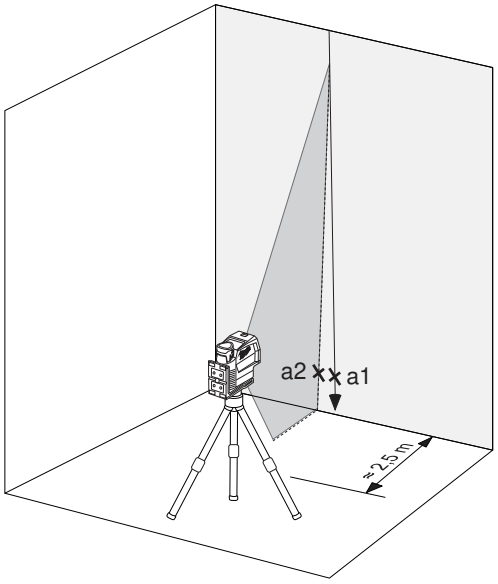
8. Forskellen $|\Delta a - \Delta b|$ må ikke være større end 2 mm.

3 KONTROL AF DEN VERTIKALE LINJES NIVELLERINGSNØJAGTIGHED

1. Hæng en ca. 2 m lang lodsnor op på en væg.
2. Når blyloddet er holdt op med at pendulere, markeres punkt a1 over blykeglen på væggen.



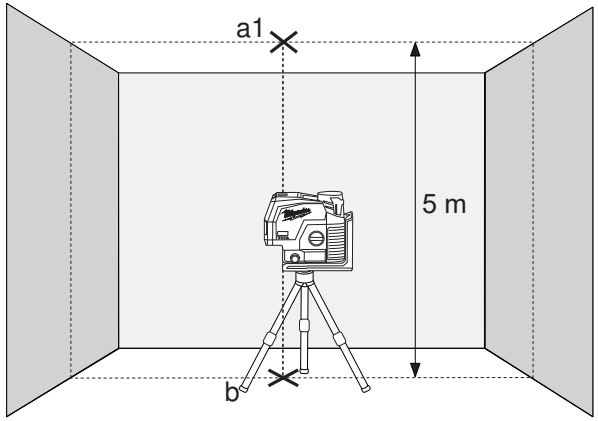
3. Opstil laseren på et stativ eller en plan undergrund med ca. 2,5 m afstand til væggen.
4. Aktivér selvnivelleringstilstanden, og tryk på Mode-knappen for at projicere den lodrette linje på lodlinjen.
5. Drej laseren, så den vertikale linje stemmer overens med lodsnorens ophængning.
6. Markér punkt a2 i midten af den vertikale linje på samme højde som a1 på væggen.
7. Afstanden mellem a1 og a2 må ikke være større end 0,75 mm.



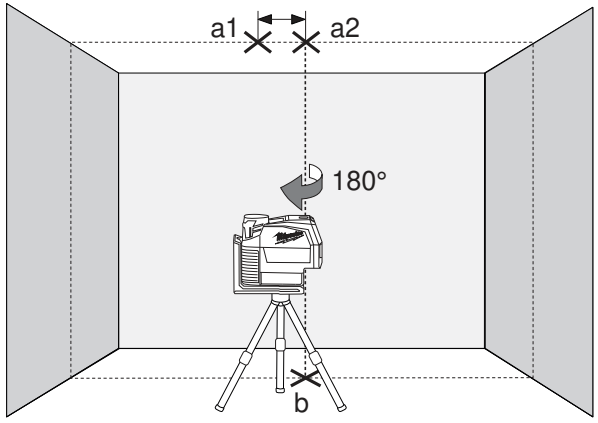
4 KONTROL AF LODNØJAGTIGHEDEN

Til denne kontrol kræves et rum med en loftshøjde på ca. 5 m.

1. Sæt cross laser på et stativ.
2. Tænd for selvudjævningstilstanden, og tryk på trykknappen for at skifte til den fyldige funktion.
3. Marker den øverste lodspids på loftet som punkt a1 (se illustrationen).
4. Marker den nederste loddel på gulvet som punkt b.

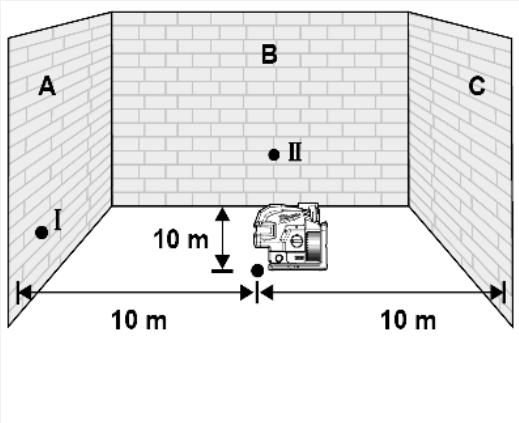


5. Drej laseren 180° og placér den således, at lodpunktets midtpunkt rammer det allerede markerede punkt b, og vent, indtil apparatet er blevet nivelleret.
6. Marker den øverste lodspids på loftet som punkt a1 (se illustrationen).
7. Afstanden mellem punkterne a1 og a2 på loftet viser, hvor meget laserlinjen afviger fra den ideelle lodrette linje.
   Ved en målestrækning på 5 m er den maksimalt tilladte afvigelse:
   5 m × (±0,3 mm/m) × 2 = ±3 mm.
8. Afstanden mellem a1 og a2 må ikke være større end 6 mm.



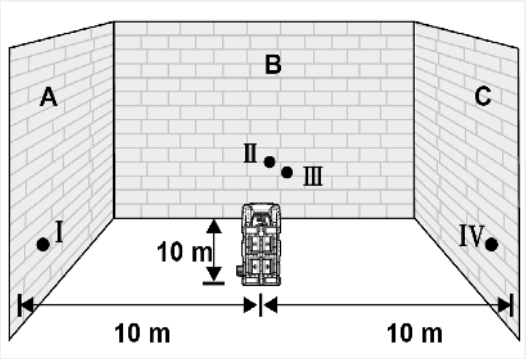
5 TJEK RETTE VINKLER

1. Markér et referencepunkt (x) på gulvet i midten af rummet, lige langt fra hver væg.
2. Tænd for laseren og skift til ulåst position. Sørg for, at funktionerne vinkelret niveau, vinkelret projicerede punkter og vandret projicerede punkter er aktive (dvs. alle lasere er tændt).
3. Brug lodpunktet i nedadgående retning til at justere laseren direkte over referencepunktet (x).
4. Markér herefter punktet (I) på skæringspunktet mellem linjerne direkte foran laseren på væg A. Uden at flytte laseren markeres også centrum af det højre vandret projicerede punkt (II) på væg B.
5. Drej laseren 90 grader med uret omkring det vinkelret projicerede punkt (x), og juster det venstre vandret projicerede

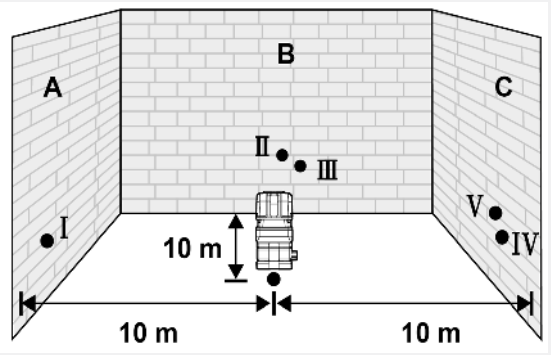


punkt i forhold til det tidligere markerede punkt I.

6. Markér skæringspunktet mellem lodlinjerne direkte foran laserenheden som punkt (III) på væg B. Uden at flytte laseren markeres punktet (IV) på væg C ved hjælp af det højre vandret projicerede punkt.
7. Afvigelsen (d) mellem punkt II og III bør ikke være mere end 3 mm pr. 10 m.



8. Til sidst drejes laseren 180º med uret omkring referencepunktet (x), så det højre vandret projicerede punkt falder sammen med det tidligere markerede punkt I. Uden at flytte laseren markeres punktet (V) på væg C ved hjælp af det venstre vandret projicerede punkt.
9. Afvigelsen (d) mellem punkt IV og V bør ikke være mere end 3 mm pr. 10 m.



INNHOLD

Viktige sikkerhetsinstrukser 1
Vedlikehold 2
Tekniske data 2
Tiltenkt bruk 2
Oversikt 3
Utstyr 4
Bytt batteri 4
Ladningstilstands-Display 5
Strømsparemodus 5
Takmontering 5
Magnetisk veggholder 6
Grønn tidstavle 6
Stativgjenger 6
Arbeider i selvnivelleringsmodus 7
Arbeid i manuell modus 8
Loddfunksjon 9
Detector 10
Kontroll av nøyaktigheten 10

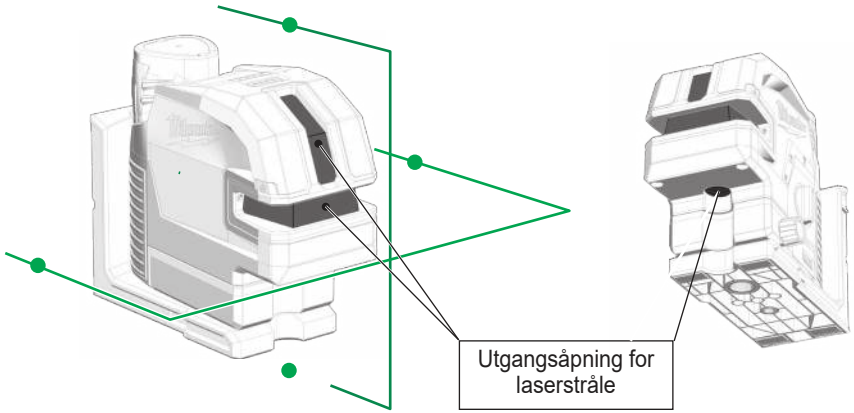
VIKTIGE SIKKERHETSINSTRUKSER



OBS! ADVARSEL! FARE!

Ikke bruk produktet før du har studert sikkerhetsinstruksene og brukerhåndboken.

Laserklassifisering



ADVARSEL:
Dette er et Class 2 laserprodukt i henhold til EN60825-1:2014 .



Advarsel:
Ikke utsett øynene direkte for laserstrålen. Laserstrålen kan forårsake alvorlige øyenskader og/eller blindhet.

Ikke se direkte inn i laserstrålen, og ikke rett strålen unødvendig på andre personer.

Forsiktig! Ved noen bruksmåter kan apparatet som stråler ut laserstråler befinne seg bak deg. I dette tilfellet må du snu deg forsiktig.

Advarsel: Laseren må ikke brukes i nærheten av barn, og de må aldri få lov til å bruke den.

OBS! En reflekterende overflate kan sende laserstrålen tilbake til bruker eller reflektere andre personen.

Advarsel: Bruk av styreelement, innstillinger eller gjennomføring av andre fremgangsmåter enn de som er fastlagt i håndboken kan føre til farlig strålebelastning.

Dersom laseren fraktes fra svært kalde til varme omgivelser (eller omvendt), må den oppnå omgivelsestemperaturen før den tas i bruk.

Laseren skal ikke oppbevares utendørs, og den må beskyttes mot slag, varige vibrasjoner og ekstreme temperaturer.

Lasermåleapparatet skal beskyttes mot støv, væte og høy luftfuktighet. Dette kan skade de indre delene og ha innflytelse på nøyaktigheten.

Dersom laserstrålen treffer øynene, må du lukke øynene og dreie hodet ut av strålen øyeblikkelig.

Pass på at du posisjonerer laserstrålen slik at hverken du sev eller andre personer blir blendet av den.

Ikke se inn i laserstrålen med optiske forstørrelsesinstrumenter som kikkerter eller teleskoper. Hvis dette ikke overholdes, øker faren for alvorlige øyenskader.

Vær klar over at lasersikkerhetsbriller brukes for å se laserlinjene bedre, men de beskytter ikke mot laserstrålingen.

Varselskilt på laserinstrumentet må ikke fjernes eller gjøres uleselige.

Laseren må ikke plukkes fra hverandre. Laserstrålingen kan forårsake alvorlige øyenskader.

Når den ikke er i bruk, slå av strømmen, koble inn pendellåsen og plasser laseren i bærevesken.

Før transporten av laseren må du sikre at pendellåsen har smekket i lås.

Merk: Dersom pendellåsen ikke har smekket i lås, kan det oppstå skader innvendig i instrumentet under transporten.

Ikke bruk aggressive rensemiddel eller løsemiddel. Skal rengjøres bare med en ren myk klut.

Beskytt laseren mot sterke støt og fall. Dersom instrumentet faller ned eller har vært utsatt for sterke mekaniske innvirkninger, må dets nøyaktighet kontrolleres før bruk.

Nødvendige reparasjoner på dette laser-apparatet skal kun gjøres av autorisert fagpersonale.

Ikke bruk instrumentet i eksplosjonsfarlige områder eller i aggressive miljøer.

Dersom instrumentet ikke skal brukes over lengre tid, må batteriene tas ut av batterirommet. På denne måten forhindres det at batteriene lekker, noe som igjen kan føre til korrosjonsskader.



Elektrisk og elektronisk avfall skal ikke avfallshåndteres sammen med husholdningsavfallet. Brukte batterier.
elektrisk og elektronisk avfall skal samles kildesortert og avfallshåndteres.
Fjern brukte batterier, akkumulatorer og lysmidler fra apparatene før de kasseres.
Be om informasjon hos de lokale myndighetene eller hos din fagforhandler om miljøstasjoner og samlesteder.
Avhengig av de lokale bestemmelsene kan detaljhandlere være forpliktet til å ta tilbake brukte batterier, elektrisk og elektronisk avfall uten kostnader.
Bidra til å redusere behovet for råmaterialer ved å sørge for gjenbruk og resirkulering av dine brukte batterier og ditt elektriske og elektroniske avfall.
Brukte batterier (særlig litium-ion-batterier), elektrisk og elektronisk avfall inneholder verdifulle, gjenbrukbare materialer som ved ikke-miljøriktig avfallshåndtering kan ha negative konsekvenser for miljøet og din helse.
Slett først eventuelle personrelaterte data fra det brukte apparatet før det avfallshåndteres.

CE-tegn

Britisk samsvarsmerke

VEDLIKEHOLD

Rengjør objektivet og huset til laseren med en myk, ren klut. Ikke bruk løsemidler.

Selv om laseren til en viss grad er resistent mot støv og smuss, bør den ikke oppbevares på et støvete sted over lengre tid, da dett kan føre til at innvendige bevegelige deler kan bli skadet.

Dersom laseren skulle bli våt, må den tørkes før den settes inn i bærekofferten, slik at det ikke oppstår rustskader.

TEKNISKE DATA

Laserklasse	2
Selvnivelleringsområde	± 4°
Selvnivelleringsvarighet	≤ 3 s
Batteritype	Li-Ion
Spenning DC	12V ⎓
Beskyttelsesklasse (vannsprut og støv)	IP54*
Maks. høydeposisjon	2000 m
Relativ luftfuktighet maks.	80%
Forurensningsgrad ifølge IEC 61010-1	2**
Pulsvarighet t_p	
Normal drift	≤ 80 µs
Strømsparemodus	≤ 50 µs
Funksjoner	Horisontal laserlinje + horisontalt projiserte punkter Vertikal loddlinje + loddrett projiserte punkter Loddrett nivå, loddrett + horisontalt projiserte punkter
Frekvens	10 kHz
Projeksjoner	2 grønne linjer, 4 poeng grønt
Diodemengde	2
Diodetype	50 mW
Laserlinjenes utgangskonfigurasjon	Enkel horisontal laserlinje + 2 horisontalt projiserte punkter (venstre og høyre); Enkel vertikal loddlinje + 2 loddrett projiserte punkter (oppe og nede); Krysslinje + 2 horisontalt projiserte punkter + 2 loddrett projiserte punkter.
Driftstid	9 timer (normal drift) / 16 timer (strømsparemodus) med batteripakke M12, 3,0 Ah
Stativgjenger	1/4“ / 5/8“

Egnet detektor	Milwaukee LLD50, LRD100
Laserlinje	
Bredde	< 11,12 mm @ 38“
Bølgelengde	510 - 530 nm laserklasse II
Maksimal ytelse	≤ 7 mW
Nøyaktighet	+/- 3 mm / 10 m
Laserstråleavvik	1 rad
Åpningsvinkel	vertikal linje > 150°; horisontal linje > 180°
Farge	grønn
Rekkevidde	38 m (med detektor LLD50 50 m, med detektor LRD100 100 m)
Laserpunkter	
Bølgelengde laserpunkt	510 - 530 nm laserklasse II
Maks. effekt laserpunkt	< 1 mW
Loddnøyaktighet	+/- 3 mm / 10 m
Laserpunktavvik	0,5 rad
Laserpunktfarge	grønn
Rekkevidde	38 m
Anbefalt driftstemperatur	-20 °C til +40 °C
Oppbevaringstemperatur	-20 °C til +65 °C
Anbefalte batterityper	M12 B...
Mål	171 mm x 82 mm x 150 mm
Vekt (inkl. batterier)	1262 g

* Litium-ion batteripakken og batterirommet er utelukket fra IP54.

** Det oppstår bare en ikke ledende forurensning, imidlertid forventes det av og til en forbigående ledeevne som forårsakes av kondensering.

TILTENKT BRUK

Denne innovative laseren er utlagt for et stort profesjonelt bruksområde, som eksempelvis:

- Posisjonering og tilpasning av fliser, marmorplater,, skap, kantinger, formdeler og besetninger
- Markering av grunnlinjen til innsetting av dører, vinduer, skinner, trapper, gjerder, porter, verandaer og pergolaer.
- For å bestemme og kontrollere horisontale og vertikale linjer.
- Nivellering av senkede tak og rørledninger, vindusinndeling og posisjonering av rør, nivellering av yttermurer for elektroinstallasjoner

Dette produktet må bare brukes til tiltenkt formål, slik det er angitt.

OVERSIKT

Modusknapp

Kort trykk: Velg mellom laserlinjer:
- Horisontal laserlinje + horisontalt projiserte punkter
- Vertikal loddlinje + loddrett projiserte punkter
- Loddrett nivå, loddrett + horisontalt projiserte punkter

Langt trykk: bytt normal modus / strømsparingsmodus

Vindu for vertikal laserstråle + loddrett projisert punkt oppe

Vindu for horisontal laserstråle + horisontalt projiserte punkter (venstre og høyre)

20 ° mikrojustering (+/- 10 ° fra midten)



LED-ladetilstandsviser

Visning strømsparemodus

M12 Batteri pakke

Markering for den horisontale laserstrålen

Dreieknap

OFF Av / låst

ON På / manuell modus

ON på / selvutjevningsmodus

Magnetisk holder



Loddpunkt

Stativfeste 5/8 „

Stativfeste 1/4 „

Takmontering



UTSTYR

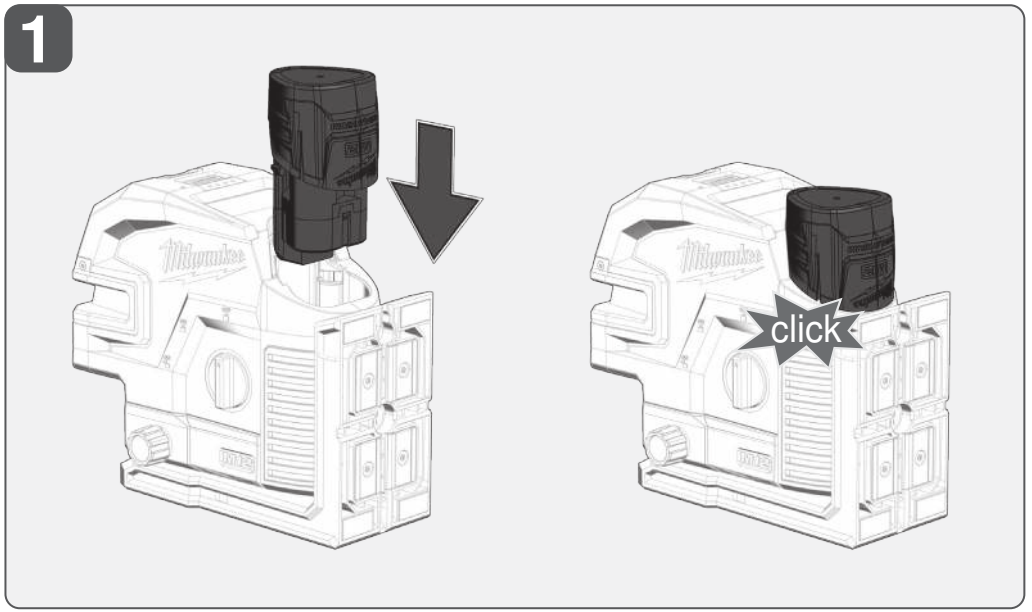
Ikke inkludert i standardutstyret, tilgjengelig som tilbehør.

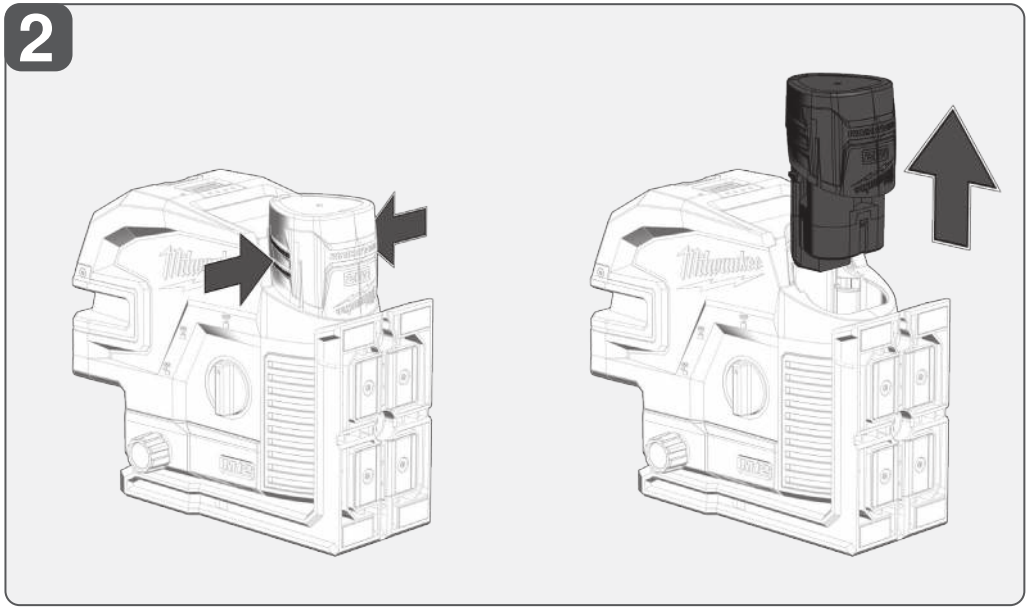


BYTT BATTERI

Skift batteriene dersom laserstrålen blir svakere.

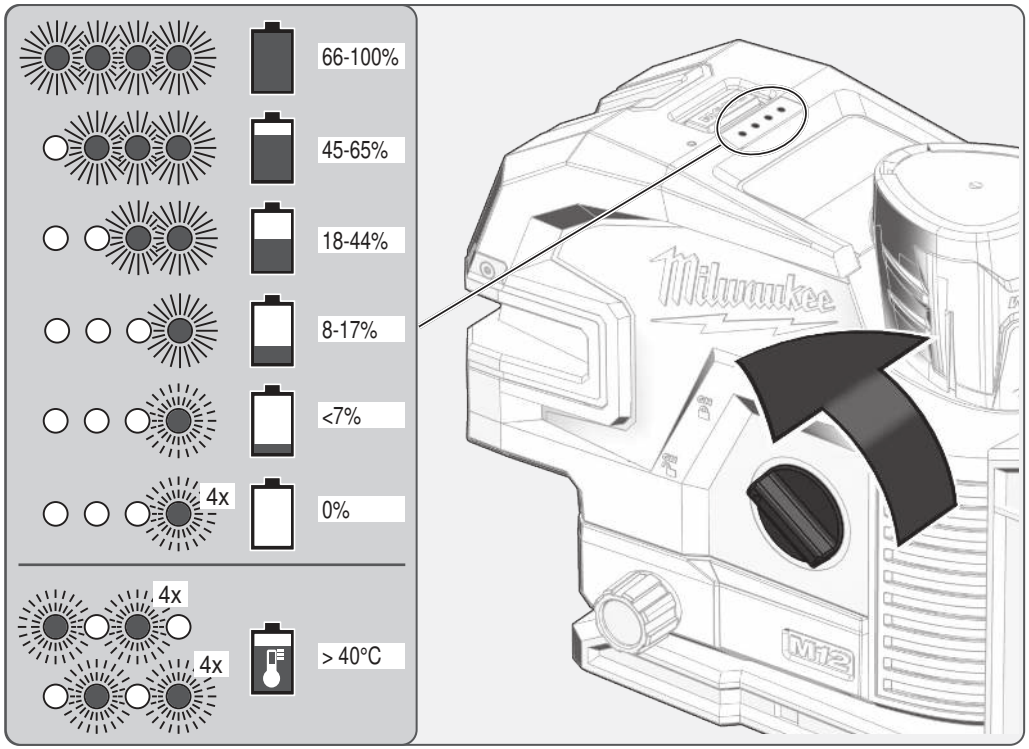
Dersom instrumentet ikke skal brukes over lengre tid, må batteriene tas ut av batterirommet. På denne måten forhindres det at batteriene lekker, noe som igjen kan føre til korrosjonsskader.





LADNINGSTILSTANDS-DISPLAY

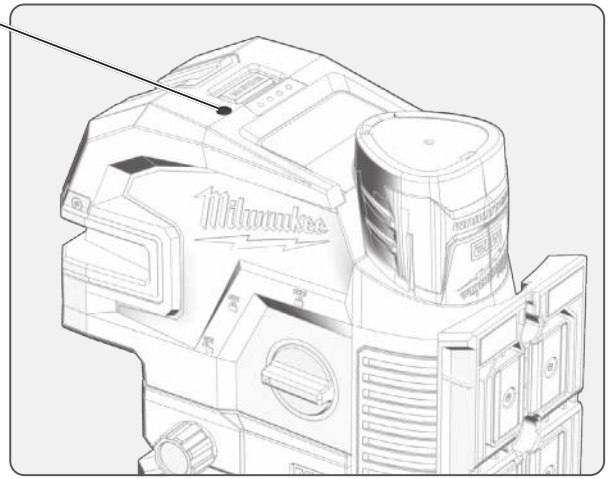
Etter at laseren er slått på eller av, vil drivstoffmåleren vise batteriets levetid.



STRØMSPAREMODUS

Visning strømsparemodus

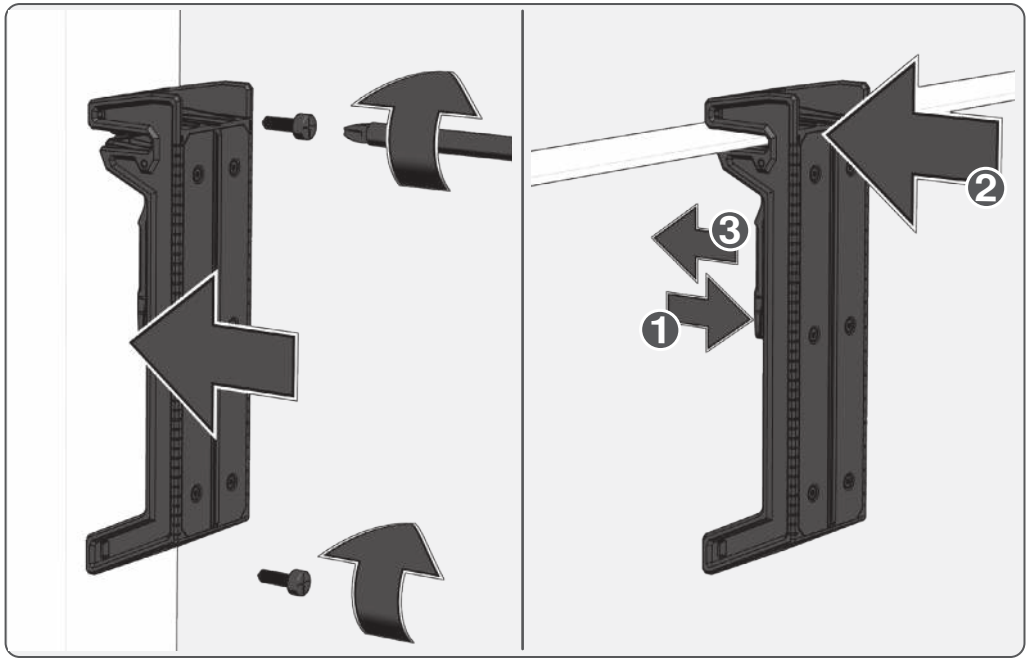
Bruk strømsparemodus for å forlenge batteripakkens gangtid. I strømsparemodus er laserstrålen svakere, og strømsparevisning blinker. I tillegg er måleområdet i begrenset i strømsparemodus. Dersom strømsparemodus DEAKTIVERES, lyser visningen kontinuerlig grønt. Når batteripakkens ladenivå har sunket til under 7 %, kobler apparatet seg automatisk over i strømsparemodus.

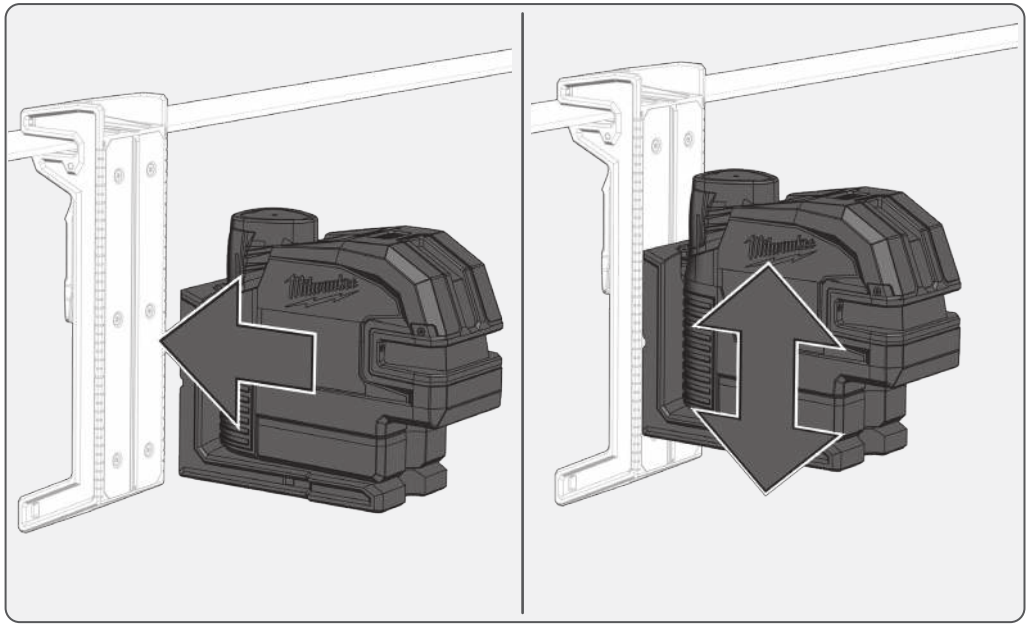


TAKMONTERING

Fest sporklippet med skruer til en søyle.

Bruk takfeste for å klemme laseren til takkanaler, stativer ...

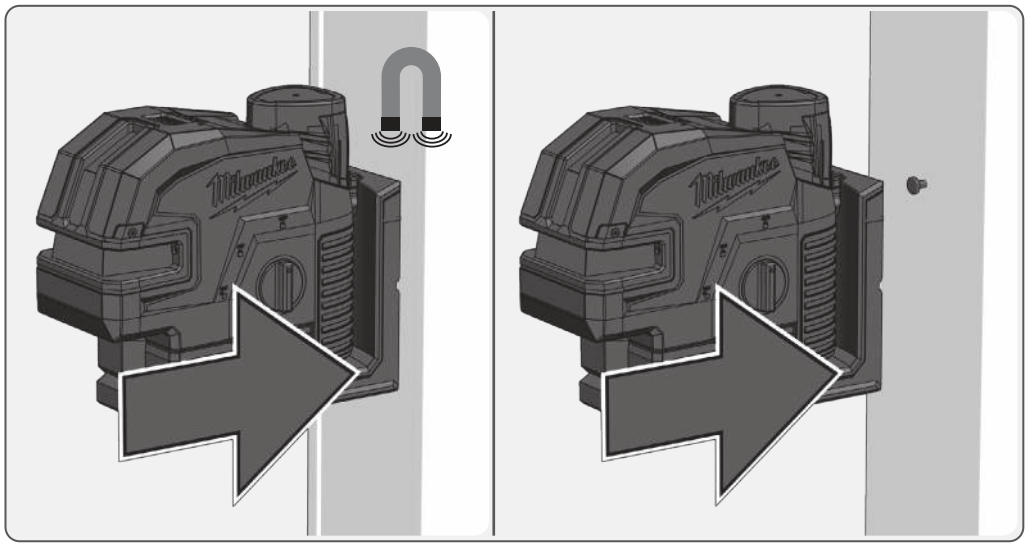




MAGNETISK VEGGHOLDER

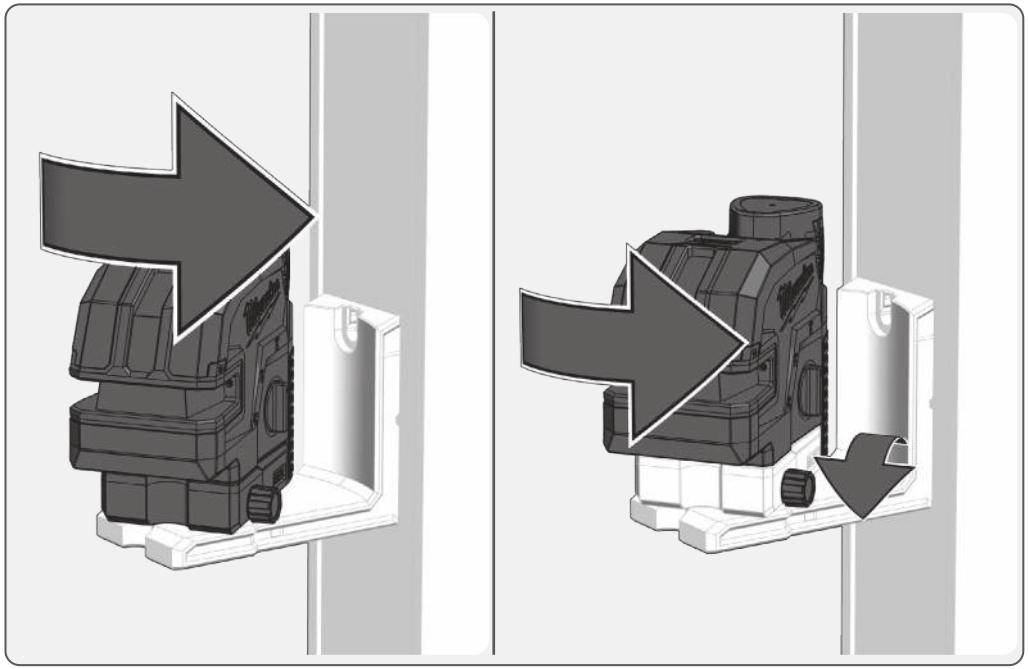
Med den magnetiske veggholderen kan man feste laseren til vegger, metallstrukturer o.l.

Eller fest med en skrue eller spiker på en søyle.



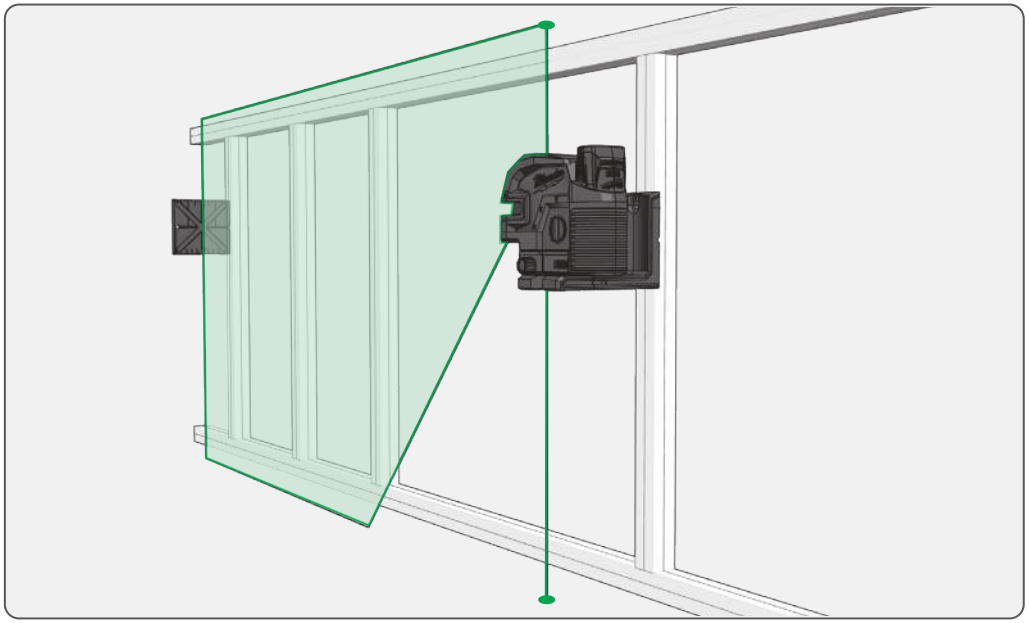
Drei laseren 360 °.

Bruk justeringsknappen for 20 ° dreiemikrojustering



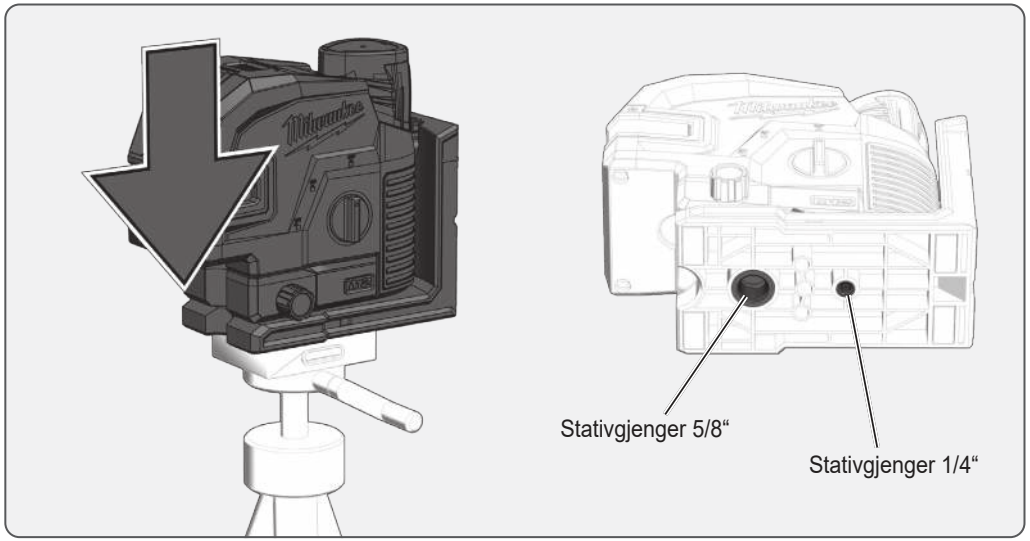
GRØNN TIDSTAVLE

Bruk den grønne målplaten for å forbedre synligheten av laserstrålen under ugunstige forhold og på større avstander.



STATIVGJENGER

Bruk stativfeste for å fikse laseren på et stativ.

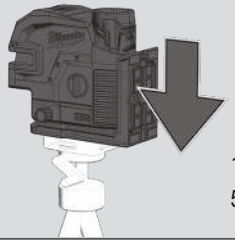


ARBEIDER I SELVNIVELLERINGSMODUS

I selvnivelleringsmodus posisjonerer lasermåleinstrumentet seg selv innen et område på ±4°. Til dette projiseres en horisontal linje og horisontalt projiserte punkter, en vertikal linje og loddrett projiserte punkter eller begge linjer samtidig samt deres punkter projiseres.

1

Still laseren på et fast, jevnt og vibrasjonsfritt underlag, eller monter den på et stativ.

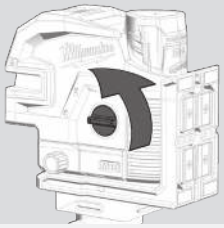


1/4“ gjengebolter

5/8“ gjengebolter

2

Drei dreiebryteren til: ON.



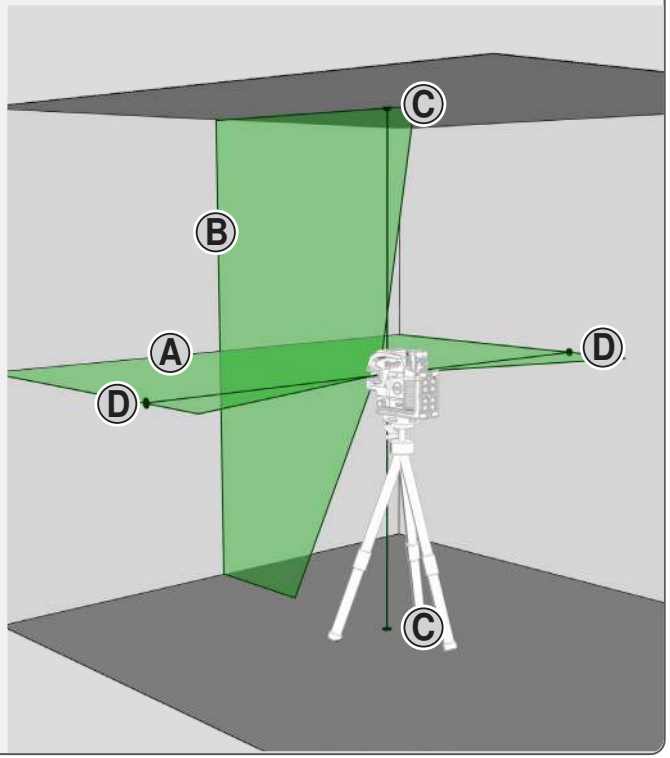
Lasermåleinstrumentet kan generere 2 laserstråler og 4 laserpunker.

(A) Horisontal linje forover

(B) Vertikal linje forover

(C) Loddrett projiserte punkter

(D) Horisontalt projiserte punkter

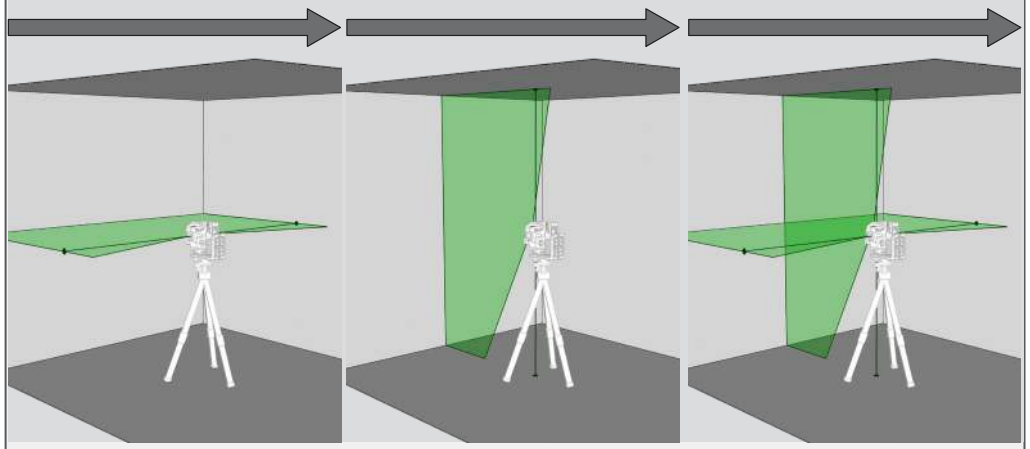


Når alle linjene er aktivert, genererer lasermåleinstrumentet krysslinjer forover samt 4 laserpunkter.

3

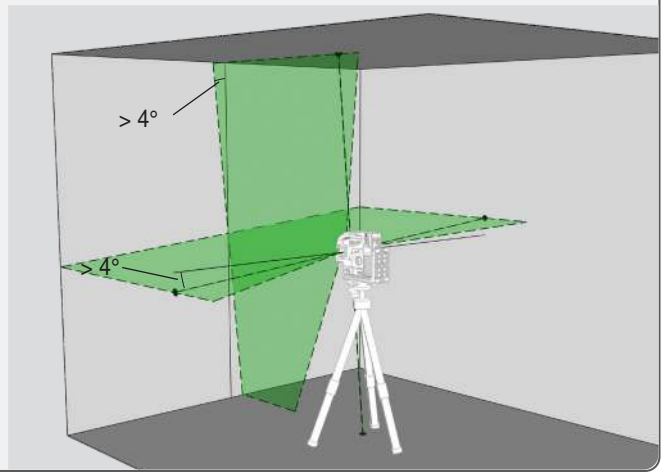
Velg de ønskede linjene med knappen MODE.





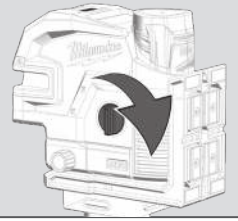
Dersom laseren til å begynne med ikke er rettet inn på ±4° når selvnivelleringen er aktivert, blinker laserlinjene. – – –

I dette tilfellet må laseren posisjoneres på nytt.



4

Før du beveger laseren, vri dreiebryteren til OFF. På denne måten låses pendelen fast, og laseren beskyttes.

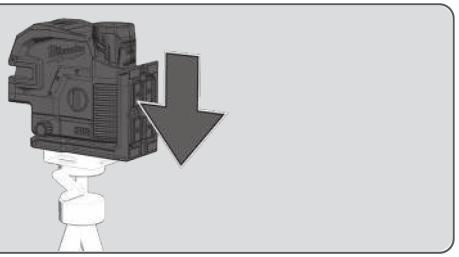


ARBEID I MANUELL MODUS

I manuell modus er selvnivelleringsfunksjonen deaktivert, og laseren kan innstilles på enhver helling for laserlinjene.

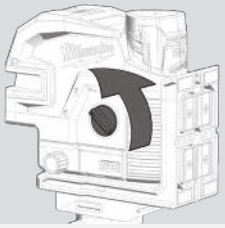
1

Still laseren på et fast, jevnt og vibrasjonsfritt underlag, eller monter den på stativet.



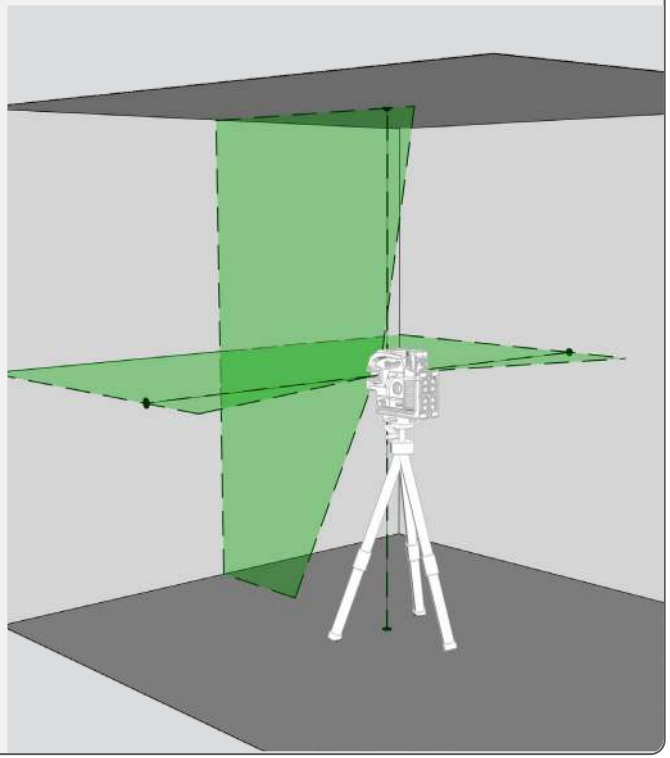
2

Drei dreiebryteren til: ON.



Som i selvnivelleringsmodus, men laserstrålene brytes hvert 8. sekund.

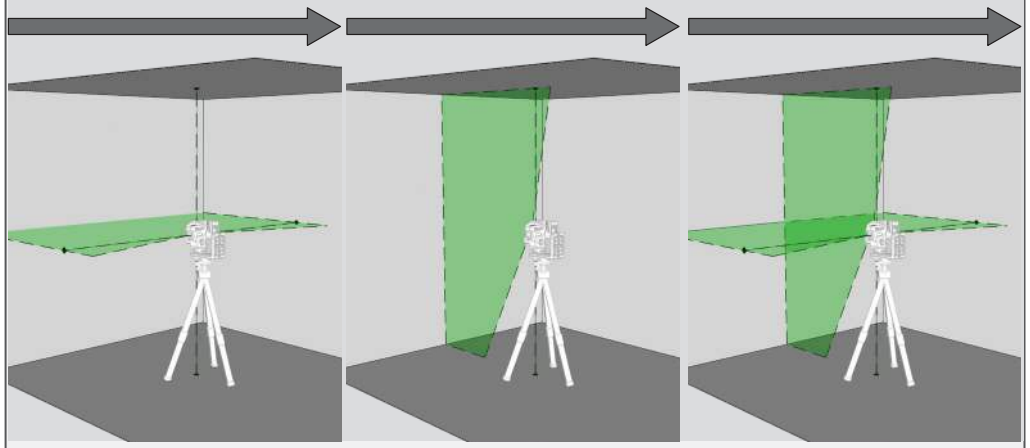
8 sek. 8 Sek. 8 sek.



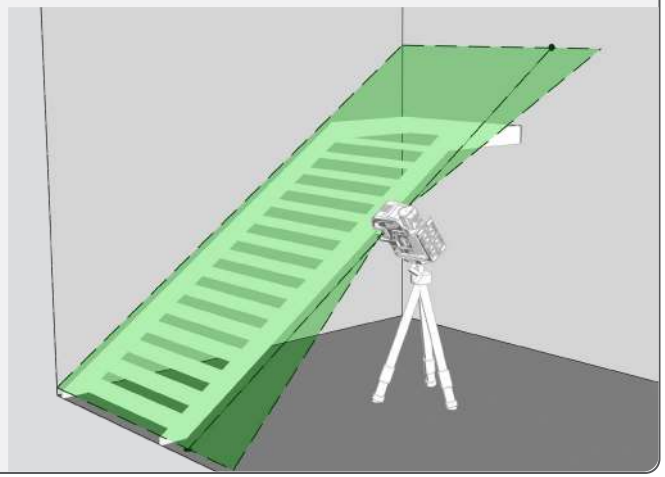
3

Velg de ønskede linjene med knappen Driftsmodus.





Still inn laseren på ønsket høyde og helling ved hjelp av stativet.



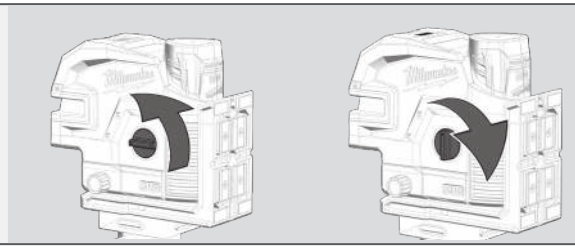
4

For å avslutte manuell modus,

Drei dreiebryteren til: ON.

eller

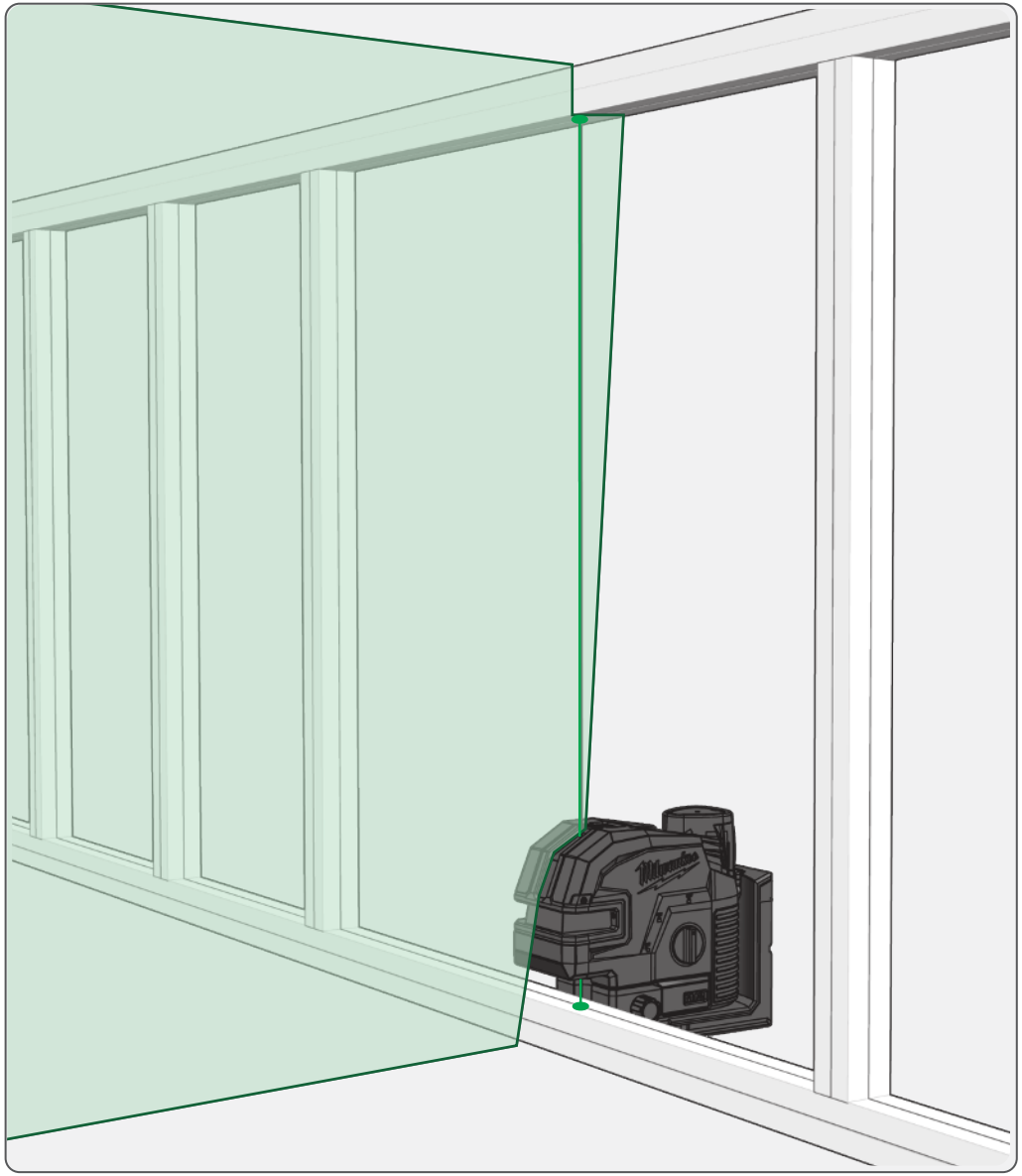
vri dreiebryteren til: OFF.



LODDFUNKSJON

Med loddfunksjonen kan man projisere et punkt på gulvet direkte på taket.

Loddfunksjonen brukes eksempelvis til overføring av et referansepunkt for belysnings- og ventilasjonsinstallasjonen eller til overføring av høyder.

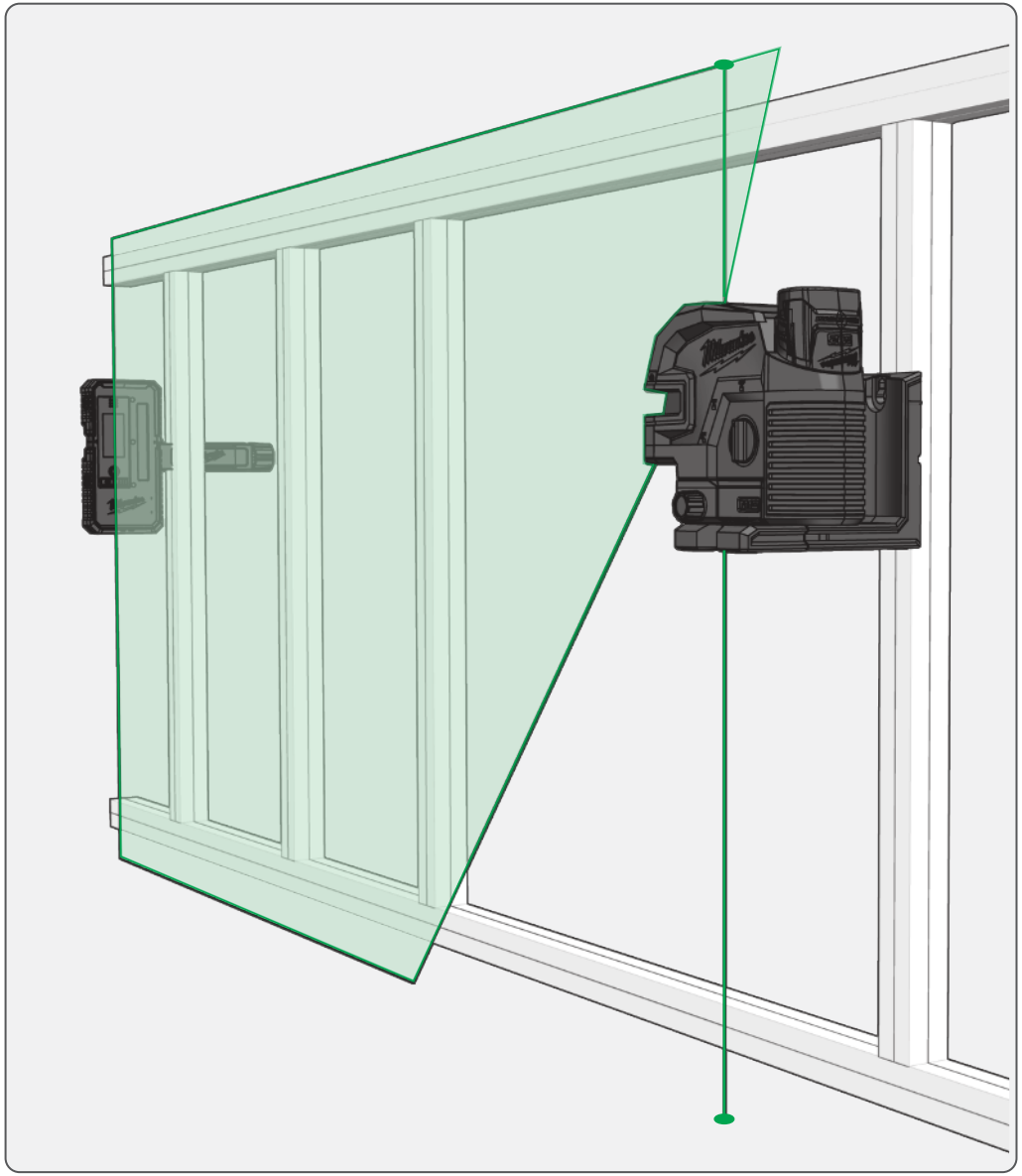


DETECTOR

For utendørs arbeider i direkte sollys eller i sterke lysforhold samt for arbeider innendørs med en rekkevidde på inntil 50 meter, bruk Milwaukee-detektoren.

Detektoren er ikke med i leveringsomfanget og må kjøpes inn separat.

Utførlig informasjon som gjelder bruken av detektoren, finner du i instruksjonsboken for detektoren.



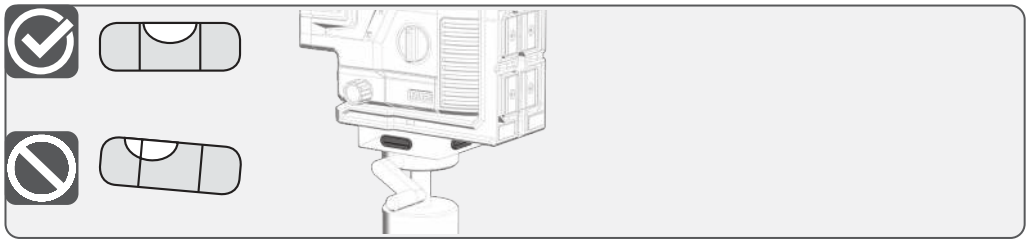
KONTROLL AV NØYAKTIGHETEN

Laseren er fullstendig kalibrert før den forlater fabrikken. Milwaukee anbefaler å kontrollere laserens nøyaktighet regelmessig, fremfor alt dersom den har falt ned eller etter feilbetjeninger.

Dersom det maksimale avviket overskrides ved en kontroll av nøyaktigheten, må du henvende deg til et av våre Milwaukee-servicesentere (se liste med garantibetingelsene og adressene til servicesentrene).

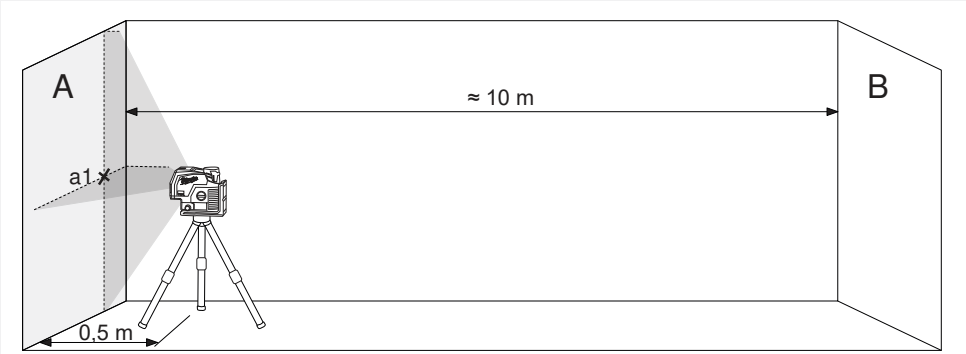
1. Kontroller den horisontale linjens høydenøyaktighet.
2. Kontroller den horisontale linjens nivelleringsnøyaktighet.
3. Kontroller den vertikale linjens nivelleringsnøyaktighet.
4. Kontroller loddets nøyaktighet.
5. Kontroller rette vinkler

Før nøyaktigheten til laseren som er montert på stativet kontrolleres, må nivelleringen av stativet kontrolleres.

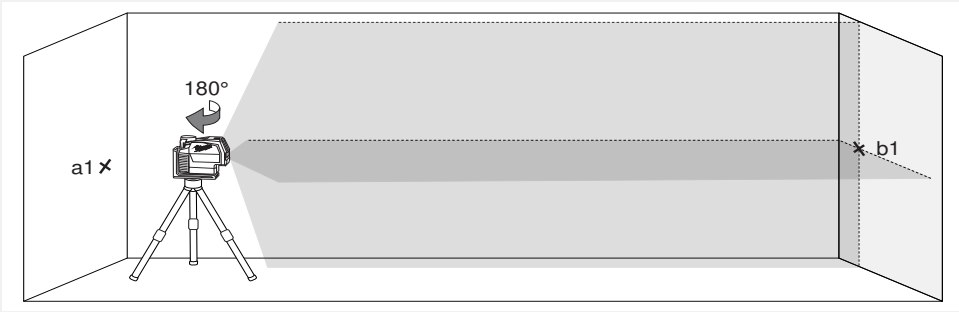


1 KONTROLL AV DEN HORISONTALE LINJENS HØYDENØYAKTIGHET (AVVIK OPPOVER OG NEDOVER)

1. Still opp laseren på et stativ eller et jevnt underlag mellom to vegger A og B i ca. 10 m avstand fra hverandre.
2. Posisjoner laseren ca. 0,5 m fra vegg A.
3. Aktiver selvnivelleringsmodus og trykk på Mode-knappen for å projisere den horisontale og vertikale krysslinjen på vegg A.
4. marker snittpunktet for de to linjene som punkt a1 på vegg A.



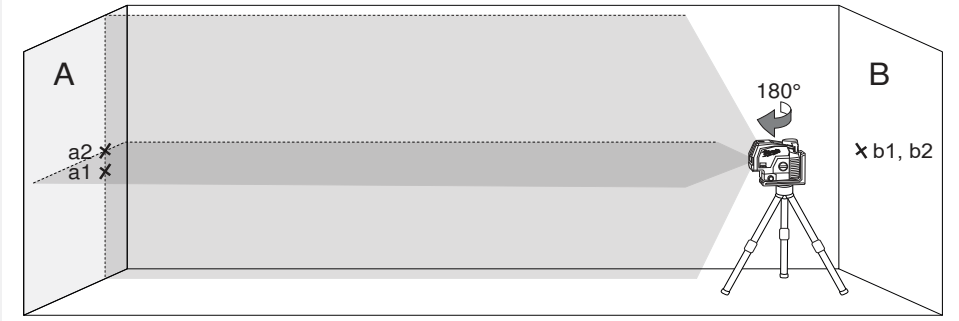
5. Drei laseren 180° i retning av vegg B og marker snittpunktet for de to linjene som b1 på vegg B.



6. Still opp laseren ca. 0,5 m fra vegg B.
7. Marker snittpunktet for de to linjene som punkt b2 på vegg B.
   Dersom punktene b1 og b2 ikke ligger over hverandre, må du justere stativets høyde inntil b1 og b2 overlapper hverandre.



8. Drei laseren 180° i retning av vegg A og marker snittpunktet for de to linjene som a2 på vegg A

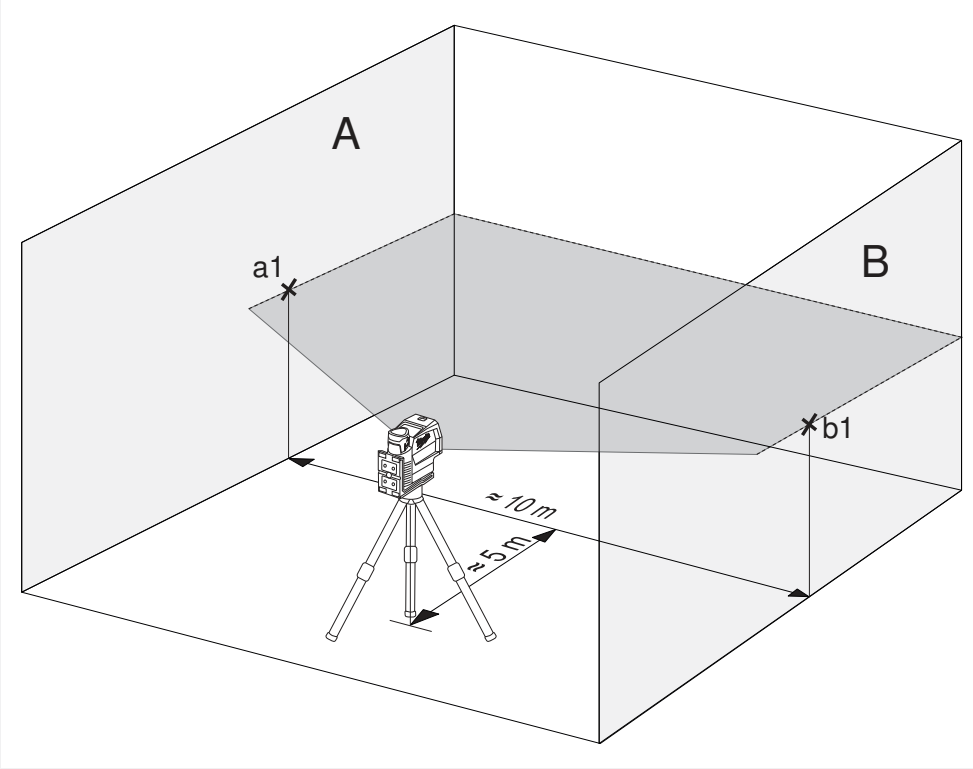


9. Mål avstandene:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa må ikke måle mer enn 6 mm.

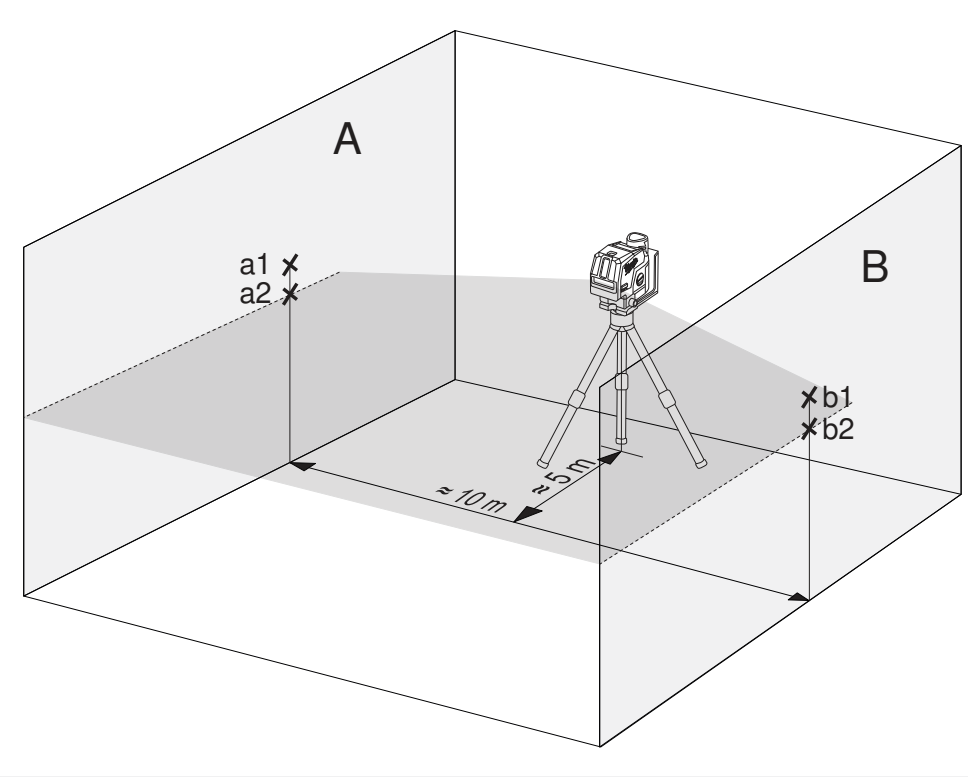
2 KONTROLLER DEN HORISONTALE LINJENS NIVELLERINGSNØYAKTIGHET (AVVIK FRA DEN ENE SIDEN TIL DEN ANDRE)

Til denne kontrollen behøves det en fri flate på ca. 10 x 10 m.

1. Still opp laseren på et stativ eller et fast underlag mellom to vegger A og B i ca. 5 m avstand fra hverandre.
2. Still opp laseren ca. 5 m fra midten av rommet.
3. Slå på selvnivelleringsmodus og trykk på Mode-knappen for å projisere den horisontale linjen på veggene A og B.
4. Marker laserlinjens midtpunkt på vegg A med a1 og på vegg B med b1.



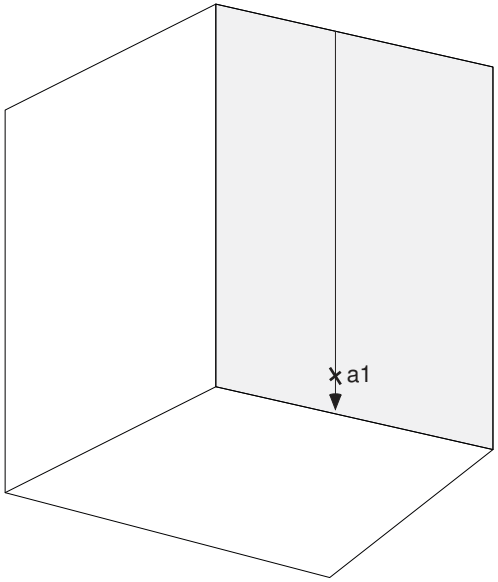
5. Flytt laseren ca. 10 m og drei den samtidig 180°, og projiser den horisontale linjen på veggene A og B igjen.
6. Marker laserlinjens midtpunkt på vegg A med a2 og på vegg B med b2.



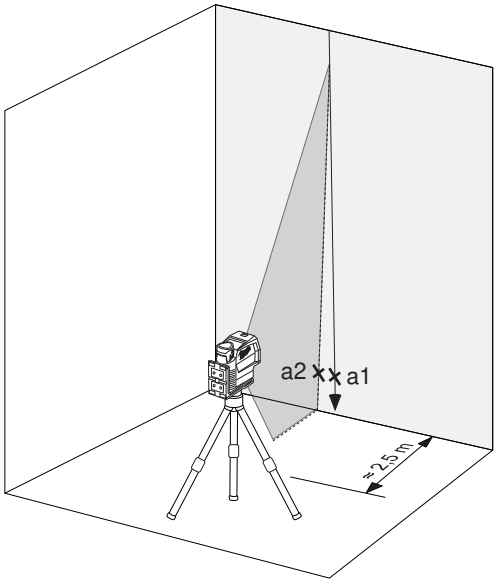
7. Mål avstandene:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
   $\Delta b = |b1 - b2|$
8. Die Differansen $|\Delta a - \Delta b|$ må ikke være større enn 2 mm.

3 KONTROLLER DEN VERTIKALE LINJENS NIVELLERINGSNØYAKTIGHET.

1. Heng opp en ca. 2 m lang loddsnor på en vegg.
2. Etter at blyloddet har pendlet seg ferdig, marker punktet a1 på veggen over blykjeglen.



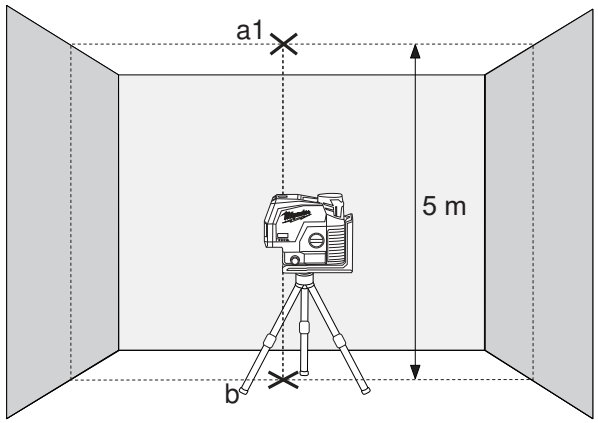
3. Still opp laseren på et stativ eller et jevnt underlag mellom to vegger A og B i ca. 2,5 m avstand fra veggen.
4. Aktiver selvnivelleringsmodus og trykk på Mode-knappen for å projisere den vertikale linjen på loddlinjen.
5. Drei laseren slik at den vertikale linjen stemmer overens med opphenget til loddsnoren.
6. Marker punktet a2 i midten av den vertikale linjen i samme høyde som a1 på veggen.
7. Avstanden mellom a1 og a2 må ikke være større enn 0,75 mm.



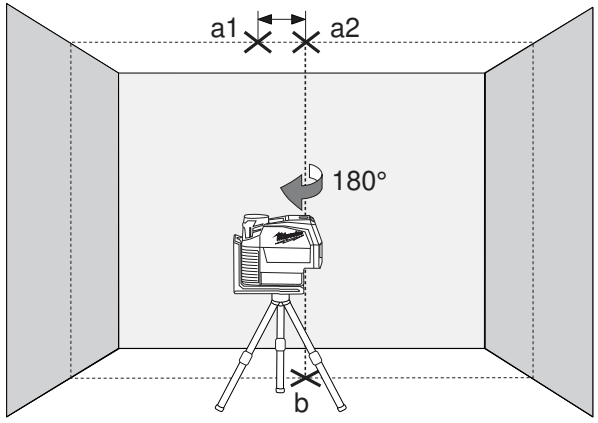
4 KONTROLLER LODDETS NØYAKTIGHET

Til denne kontrollen er det nødvendig med et rom med en takhøyde på ca. 5 m.

1. Sett opp tverrlaser på et stativ.
2. Slå PÅ selvnivellerende modus og trykk på trykknappen for å bytte til lubben funksjon.
3. Merk det øvre loddepunktet i taket som punkt a1 (se illustrasjonen).
4. Merk den nederste loddprikken på gulvet som punkt b.

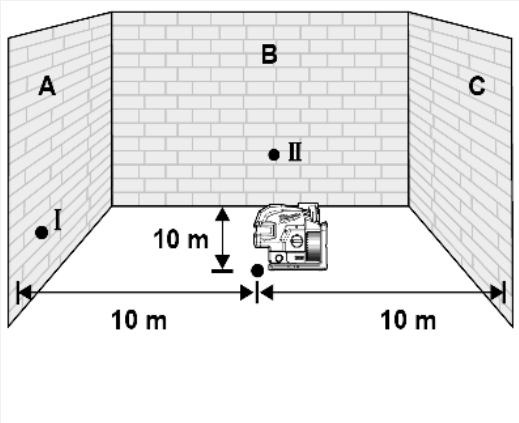


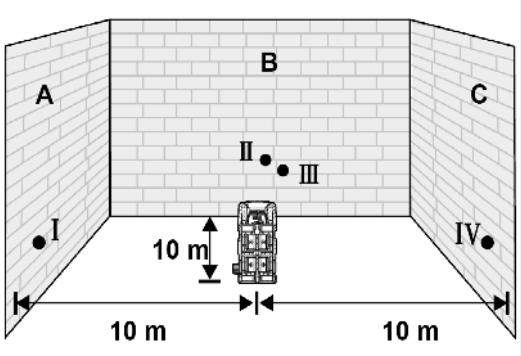
5. Drei laseren 180° og posisjoner den slik at loddpunktets midtpunkt faller på det allerede markerte punkt be og vent inntil instrumentet har nivellert seg.
6. Merk det øvre loddepunktet i taket som punkt a1 (se illustrasjonen).
7. Avstanden mellom punktene a1 og a2 på taket angir hvor mye laserlinjen avviker fra ideell loddrett linje.
   Ved en målestrekning på 5 m er maksimalt tillatt avvik:
   5 m × (±0,3 mm/m) × 2 = ±3 mm.
8. Avstanden mellom a1 og a2 må ikke være større enn 6 mm.



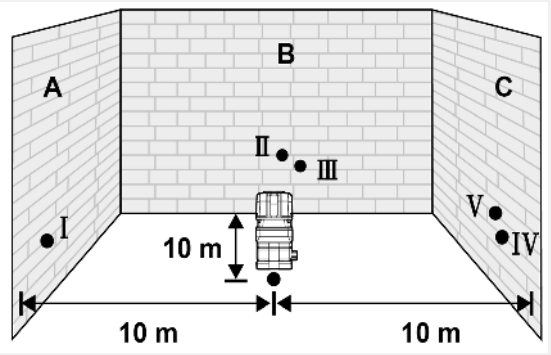
5 KONTROLLER RETTE VINKLER

1. Marker et referansepunkt (x) i midten av rommet på gulvet; dette punktet må være i samme avstand fra hver av veggene.
2. Slå på laserinstrumentet og lås det opp. For sikre det om at driftsmodusene loddrett nivå, loddrett projiserte punkter og horisontalt projiserte punkter er aktivert (dvs. alle lasere er slått på).
3. Plasser laserinstrumentet direkte over referansepunktet (x) ved hjelp av punktet som er projisert loddrett nedover.
4. Marker deretter punktet (I) på snittpunktet til linjene som er projisert på veggen A. Ikke beveg laserinstrumentet, og marker midtpunktet til det høyre horisontalt projiserte punktet (II) på veggen B.
5. Drei laserinstrumentet 90 grad med klokken rundt det loddrett projiserte punktet (x) og posisjoner det venstre horisontalt projiserte punktet i forhold til punktet I som har blitt markert på forhånd.
6. Marker snittpunktet til den loddrette linjen rett foran laserinstrumentet som punkt (III) på veggen B. Ikke beveg laserinstrumentet, og marker punktet (VI) på veggen C ved hjelp av det høyre horisontalt projiserte punktet.
7. Avviket (d) mellom punktene II og III må ikke være større enn 3 mm på 10 m.





8. Drei til slutt laserinstrumentet 180º med klokken rundt referansepunktet (x), slik at det høyre horisontalt projiserte punktet stemmer overens med punktet I som har blitt markert på forhånd. Ikke beveg laserinstrumentet, og marker punktet (V) på veggen C ved hjelp av det venstre horisontalt projiserte punktet.
9. Avviket (d) mellom punktene IV og V må ikke være større enn 3 mm på 10 m.



INNEHÅLL

Viktiga säkerhetsföreskrifter 1
Skötsel 2
Tekniska data 2
Avsedd användning 2
Översikt 3
Utrustning 4
Byt batteri 4
Indikering Laddningstillstånd 5
Strömsparläge 5
Takmontering 5
Magnetisk vägghållare 6
Grön måltavla 6
Stativgänga 6
Arbeta i självnivelleringsläge 7
Arbeta i manuellt läge 8
Lodfunktion 9
Detektor 9
Kontrollera noggrannhet 10

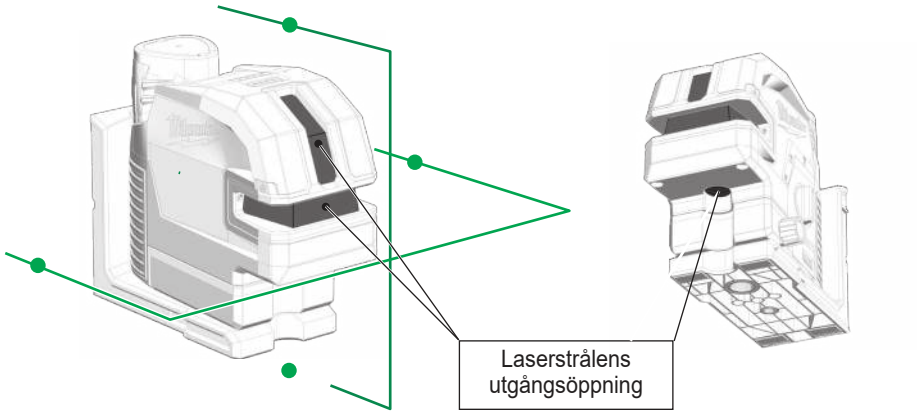
VIKTIGA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER



OBSERVERA! VARNING! FARA!

Använd inte denna produkt utan att läsa säkerhetsföreskrifter och handbok.

Laserklassificering



VARNING:
Produkten motsvarar klass 2 enligt: EN60825-1:2014 .



Varning:
Utsätt inte ögonen direkt för laserstrålen. Laserstrålen kan orsaka allvarliga ögonskador och/eller blindhet.

Titta inte direkt in i laserstrålen och rikta inte strålen mot andra personer i onödan.

Observera! Vid vissa typer av användning kan det laseremitterande instrumentet finnas bakom dig. Var i så fall försiktig när du vänder dig om.

Varning: Använd inte lasern i närheten av barn och låt inte barn använda lasern.

Varning! En reflekterande yta kan kasta tillbaka laserstrålen till användaren eller andra personer.

Varning: Användning av manöverkomponenter och inställningar eller andra förfaranden resp. metoder som inte nämns i manualen kan orsaka farlig strålbelastning.

Om lasern förs från en varm omgivning till en kall omgivning (eller tvärt om), måste den anpassa sig till den nya omgivningstemperaturen innan den används.

Förvara inte lasern utomhus och skydda den mot slag, konstant vibration och extrema temperaturer.

Skydda lasermätinstrumentet mot damm, fukt och hög luftfuktighet. Detta kan förstöra komponenter inne i instrumentet på påverka noggrannheten.

Om laserstrålningen hamnar i ögonen, slut ögonen och vänd omedelbart bort huvudet från strålen.

Se till att du placerar laserstrålen så att inte du själv eller andra personer kan bländas av den.

Titta inte in i laserstrålen med förstoringsapparater, som kikare eller teleskop. Detta kan leda till ökad risk för allvarliga ögonskador.

Observera att laserglasögon är till för att bättre kunna se laserlinjerna men de skyddar inte ögonen mot laserstrålning.

Varningsskyltar på laserinstrumentet får inte tas bort eller göras oläsliga.

Demontera inte lasern. Laserstrålning kan orsaka allvarliga ögonskador.

När du inte använder lasern ska du stänga av strömmen, sätta in pendellåset och placera lasern i sin väska.

Säkerställ innan lasern transporteras att pendelspärren är fasthakad.

OBS: Om pendelspärren inte är fasthakad kan under transporten skador uppstå inuti instrumentet.

Använd inga aggressiva rengöringsmedel eller lösningsmedel. Rengör endast med en ren, fuktig trasa.

Skydda lasern mot hårda stötar och fall. Efter ett fall eller kraftig mekanisk påverkan ska instrumentets noggrannhet kontrolleras innan det används.

Om denna laser-apparat behöver repareras så får endast auktoriserad fackpersonal utföra reparationen.

Använd inte produkten i aggressiv eller explosiv miljö.

Ta ut batterierna ur batterifacket innan längre perioder då instrumentet inte används. På så sätt kan det undvikas att batterierna läcker och orsakar korrosionsskador.



Förbrukade batterier och avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE) får inte slängas tillsammans med de vanliga hushållssoporna. Förbrukade batterier eller WEEE ska samlas och avfallshanteras separat.
Ta ut förbrukade batterier, förbrukade ackumulatorer och ljuskällor ur produkterna innan de avfallshanteras.
Kontakta den lokala myndigheten respektive kommunen eller fråga återförsäljare var det finns speciella avfallsstationer för elskrot.
Beroende på de lokala bestämmelserna kan återförsäljare vara skyldiga att ta tillbaka förbrukade batterier eller WEEE gratis.
Bidra till att minska behovet av råämnen genom återanvändning och återvinning av dina förbrukade batterier eller ditt WEEE.
Förbrukade batterier (i synnerhet litiumjonbatterier) och WEEE innehåller värdefulla återvinningsbara material som kan skada miljön och din hälsa om de inte avfallshanteras på korrekt sätt.
Tänk på att radera eventuella personuppgifter som kan finnas på din utrustning innan du lämnar den till avfallshanteringen.

CE-symbol

UK CA Brittisk symbol för överenstämmelse

SKÖTSEL

Torka av laserns objektiv och hus med en mjuk, ren trasa. Använd inga lösningsmedel.

Även om lasern till viss mån är damm- och smutstålig bör den inte förvaras på en dammig plats under längre tid eftersom detta kan leda till att inre, rörliga delar skadas.

Om lasern skulle bli blöt ska de torkas innan den läggs ner i väskan så att inga rostskador uppstår.

TEKNISKA DATA

Laserklass	2
Självnivelleringsområde	± 4°
Självnivelleringstid	≤ 3 s
Batterityp	Li-Ion
Spänning DC	12V ⎓
Skyddsklass (stänkvatten och damm)	IP54*
Max. höjdläge	2000 m
Relativ luftfuktighet max.	80%
Nedsmutsningsgrad enligt IEC 61010-1	2**
Pulstid t_P	
Normalläge	≤ 80 µs
Strömsparläge	≤ 50 µs
Funktioner	Horisontell nivålinje & horisontella punkter Vertikal lodlinje & nadirpunkter Lodrät nivå, nadirpunkter& horisontella punkter
Frekvens	10 kHz
Projektioner	2 gröna linjer, 4 poäng grönt
Diodkvantitet	2
Diodtyp	50 mW
Laserlinjemönster	Enkel horisontell nivålinje + 2 horisontella punkter (vänster & höger); Enkel vertikal lodlinje + 2 nadirpunkter (upp & ner) Korsande linje + 2 horisontella punkter + 2 nadirpunkter.
Drifttid	9 timmar (normalläge)/16 timmar (strömsparläge) med M12 3,0 Ah batteri
Stativgänga	1/4“ / 5/8“
Lämplig detektor	Milwaukee LLD50, LRD100
Laserlinje	
Bredd	< 11,12 mm @ 38“
Våglängd	510 - 530 nm Laserklass II
Maximal effekt	≤ 7 mW
Noggrannhet	+/- 3 mm / 10 m
Strålknippsdivergens	1 rad
Öppningsvinkel	vertikala linjer, > 150°; horisontell linje, > 180°
Färg	grön
Räckvidd	38 m (med detektor LLD50 50 m, med detektor LRD100 100 m)
Laserpunkter	
Våglängd laserpunkt	510 - 530 nm laserklass II
Max. effekt laserpunkt	< 1 mW
Lodnoggrannhet	+/- 3 mm / 10 m
Punktstråldivergens	0,5 rad
Laserpunktfärg	grön
Räckvidd	38 m
Rekommenderad drifttemperatur	-20 °C till +40 °C
Lagertemperatur	-20 °C till +65 °C
Rekommenderade batterityper	M12 B...
Mått	171 mm x 82 mm x 150 mm
Vikt (inkl. batterier)	1262 g

* Litiumjonbatteriet och batterifacket täcks inte av IP54-skyddet.

** Endast icke ledande smuts uppstår, dock förväntas att tillfällig konduktivet förekommer då och då genom droppbildning.

AVSEDD ANVÄNDNING

Den här innovativa lasern är konstruerad för ett brett professionellt användningsområde, som t.ex.

- inriktning av kakel, marmorplattor, skåp, bårder, formdelar och kantband
- markering av baslinjer för montering av dörrar, fönster, skenor, trappor, staket, portar, verandor och pergolor
- För bestämning och kontroll av horisontella och vertikala linjer.
- Nivellering av innertak och rörledningar, fönsterindelning och inriktning av rör, nivellering av omfattningsväggar för elinstallationer

Denna produkt får endast användas på det sätt som beskrivs under avsedd användning.

ÖVERSIKT

Humörsknapp

Kort tryck: Välj mellan laserlinjer:
- horisontell nivålinje + horisontella punkter
- vertikal lodlinje + nadirpunkter
- lodrät nivå+ nadirpunkter + horisontella punkter

Långt tryck: växla normalt läge / energisparläge

Vertikal laserstråle & uppfönster nadirpunkt

Horisontell laserstråle & fönster horisontella linjer (vänster och höger)

20 ° mikrojustering (+/- 10 ° från mitten)



LED indikator bränslemätare

Indikator strömsparläge

M12 Batteripaket

Markering för den horisontella laserstrålen

Rattvred

OFF Av / låst

ON På / manuellt läge

ON på / självutjämningsläge

Magnethållare



Lodpunkt

Stativfäste 5/8 „

Stativfäste 1/4 „

Takmontering



UTRUSTNING

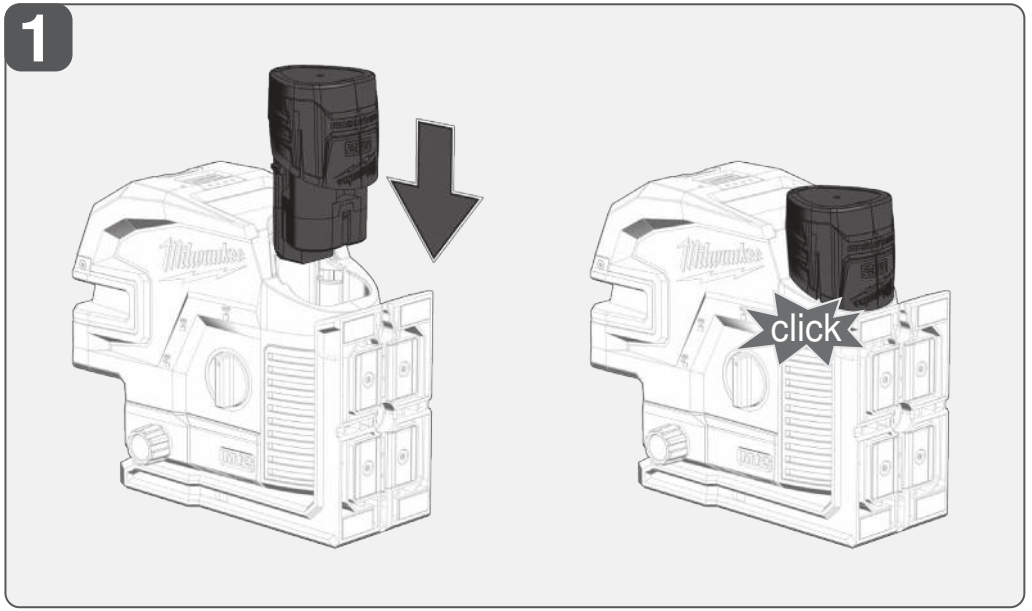
Ingår inte i standardutrustningen, finns som tillbehör.

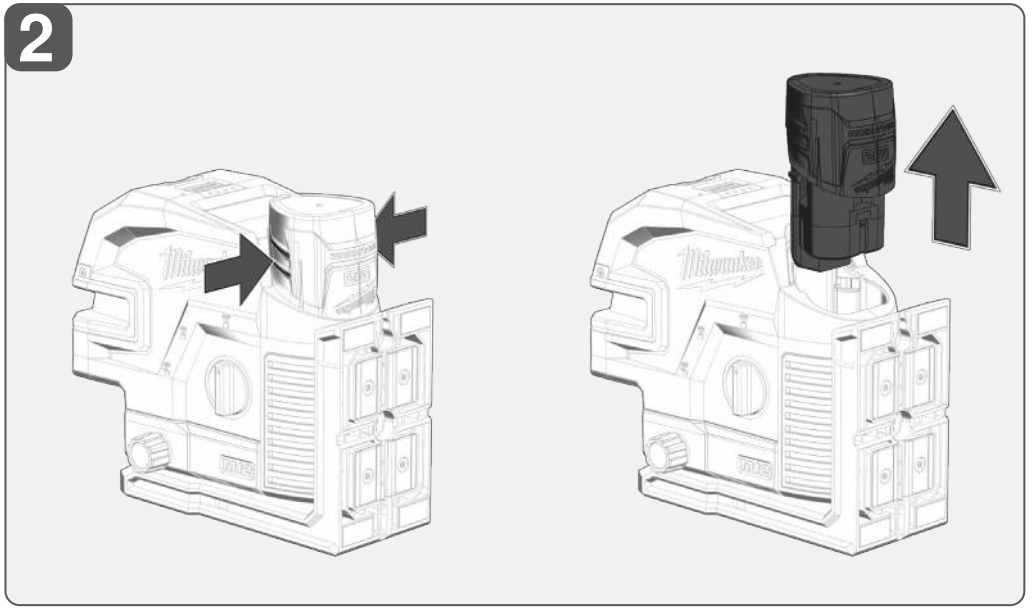


BYT BATTERI

Byt batterierna om laserstrålen blir svagare.

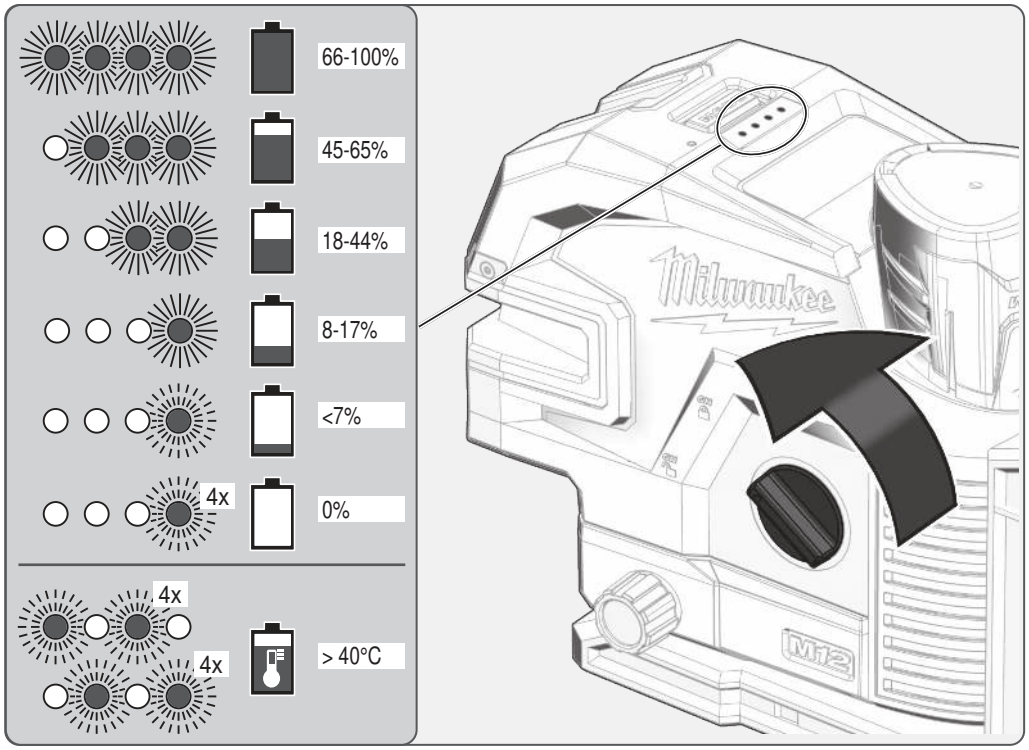
Ta ut batterierna ur batterifacket innan längre perioder då instrumentet inte används. På så sätt kan det undvikas att batterierna läcker och orsakar korrosionsskador.





INDIKERING LADDNINGSTILLSTÅND

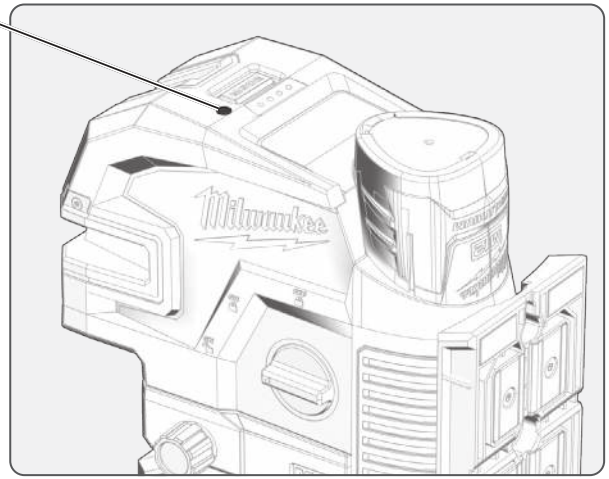
Efter att laser har slagits på eller stängt av kommer bränslemätaren att visa batteriets livslängd.



STRÖMSPARLÄGE

Indikator strömsparläge

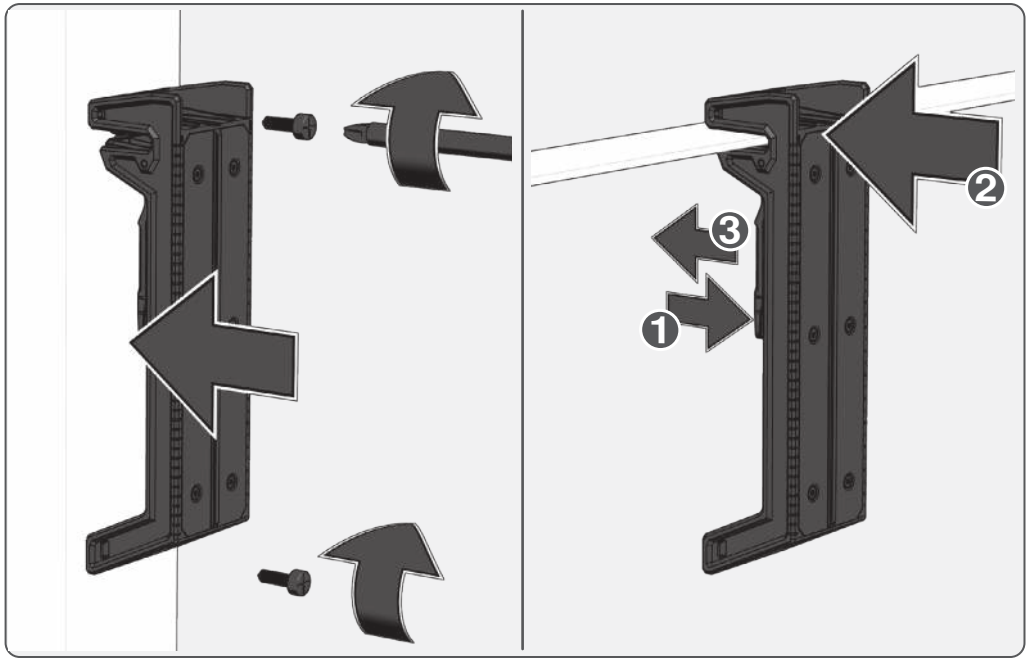
Använd strömsparläget för att förlänga batteriets driftstid. Strömsparläget indikeras av dämpade laserstrålar och blinkande indikator för strömsparläge. Synvidden är begränsad i strömsparläge. Indikatorn för strömsparläget kommer att växla från blinkande ljus till konstant grönt och sedan stängas AV. Verktyget kommer automatiskt att växla till strömsparläge vid mindre än 7 % batteriladdning.

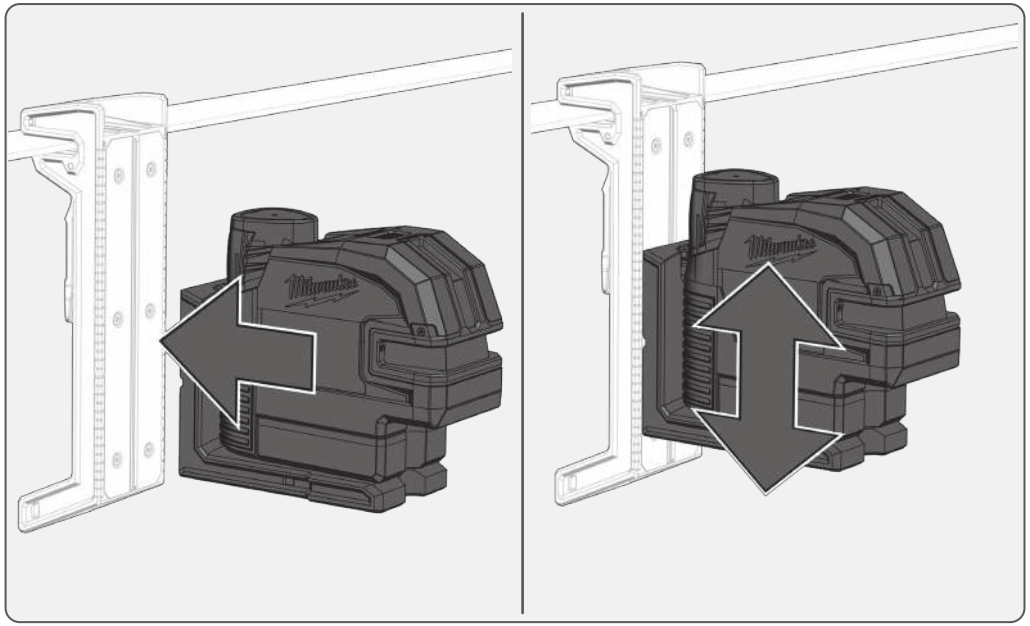


TAKMONTERING

Fäst spårklämman med skruvar på en pelare.

Använd takfästet för att klämma fast lasern till takkanaler, stativer ...

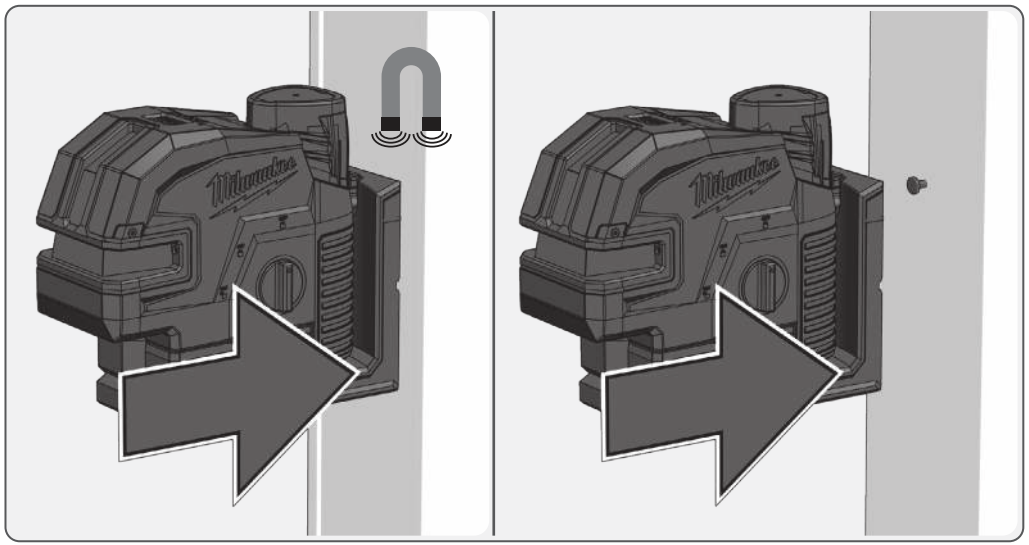




MAGNETISK VÄGGHÅLLARE

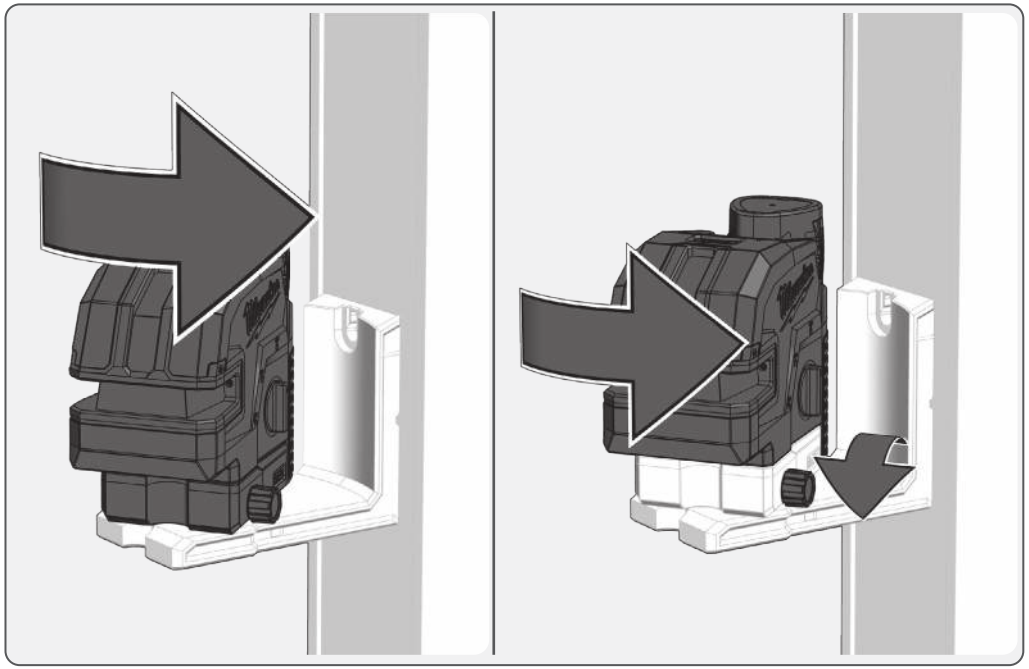
Med den magnetiska vägghållaren kan lasern fästas på väggar, metallstrukturer eller liknande.

Eller fixa med en skruv eller spik på en pelare.



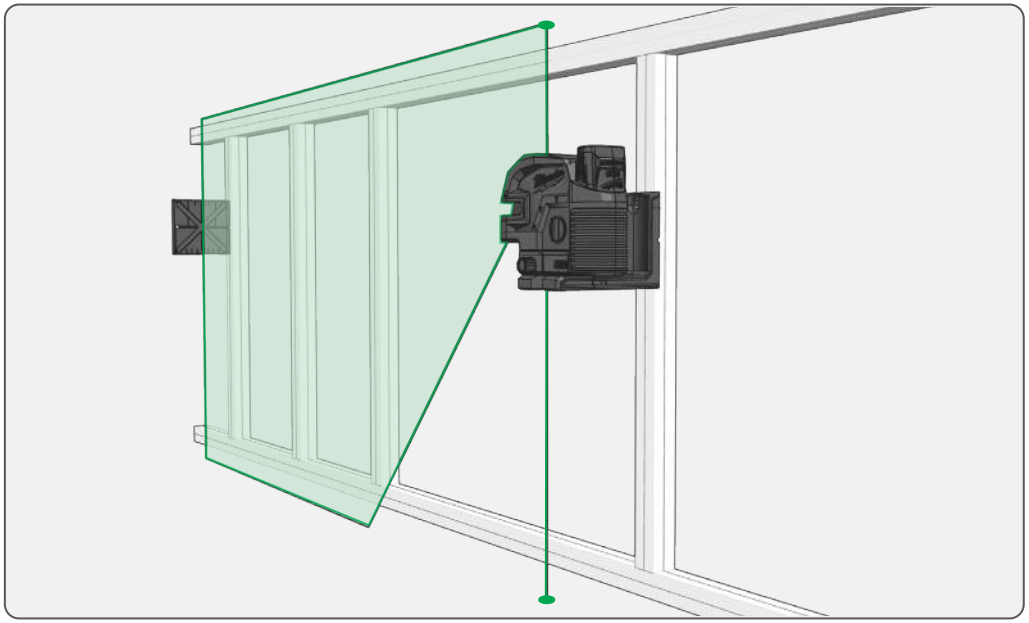
Vrid lasern 360 °.

Använd justeringsknappen för 20 ° svängning av mikrojustering



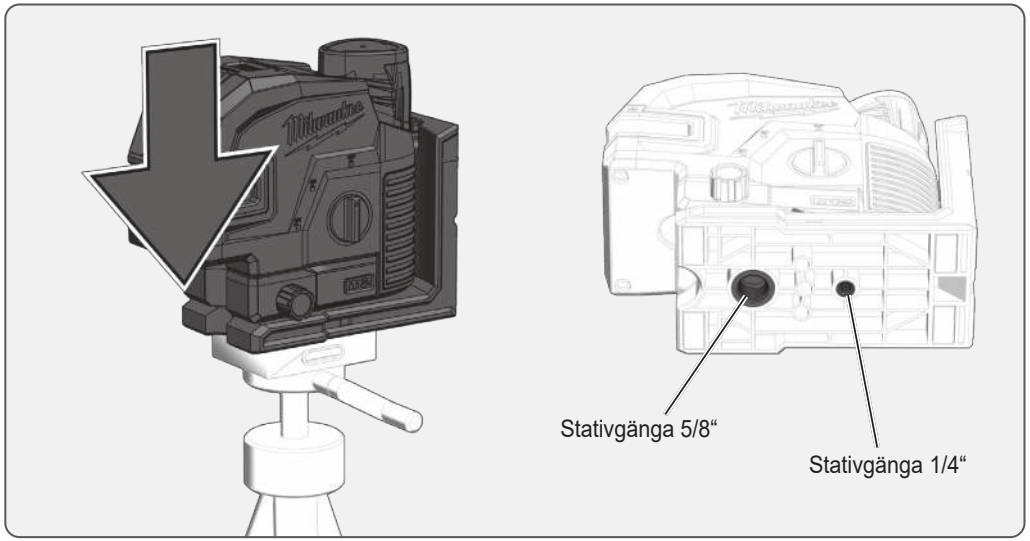
GRÖN MÅLTAVLA

Använd den gröna målplattan för att förbättra laserstrålens synlighet under ogynnsamma förhållanden och på större avstånd.



STATIVGÄNGA

Använd stativfästet för att fixa lasern på ett stativ.

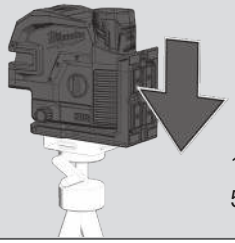


ARBETA I SJÄLVNIVELLERINGSLÄGE

I nivåregleringsläget kommer korslasern att ställa in sig själv inom ett ± 4° område och kan projicera en horisontell stråle och horisontella punkter, en vertikal strållinje och nadirpunkt eller både ock tillsammans med nadirpunkter och horisontella punkter.

1

Ställ lasern på ett fast, jämnt och vibrationsfritt underlag eller montera den på ett stativ.

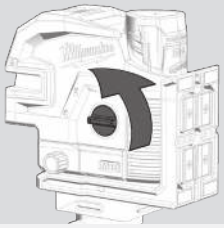


1/4“ gängad tapp

5/8“ gängad tapp

2

Vrid vridomkopplaren till: ON.



Korslasern kan generera 2 laserstrålar och 4 laserpunkter.

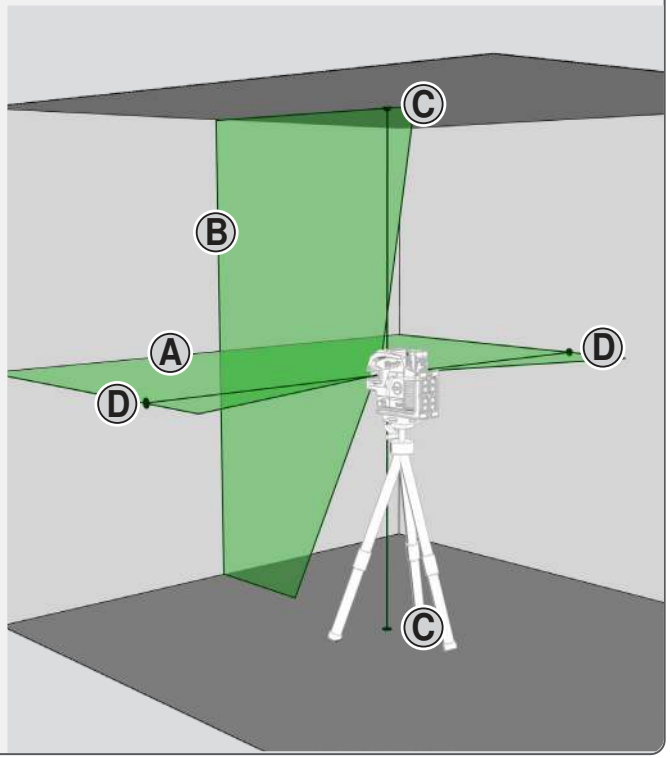
(A) Horisontell linje framåt

(B) Vertikal linje framåt

(C) nadirpunkter

(D) horisontella punkter

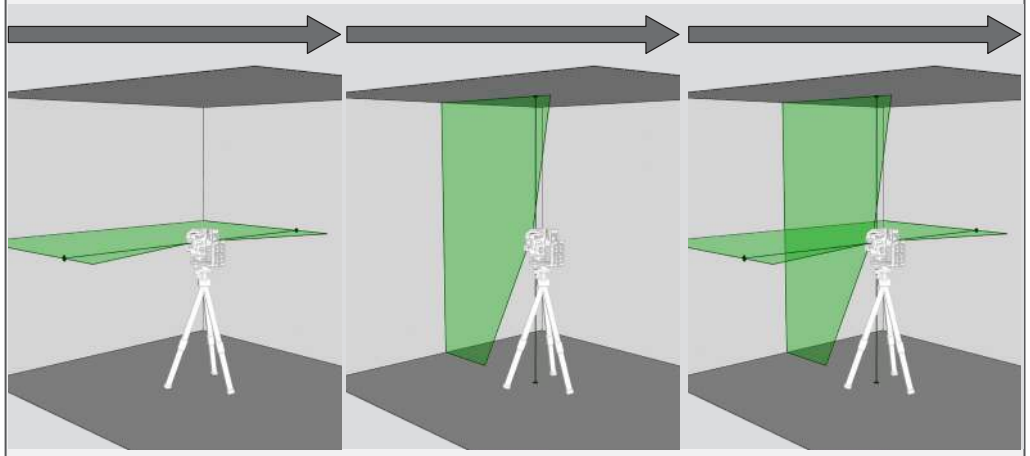
Korslasern kommer att generera framåtriktade korsstrålar inkluderat 4 laserpunkter när alla strålar är aktiverade.



3

Välj de önskade linjerna med knappen MODE.

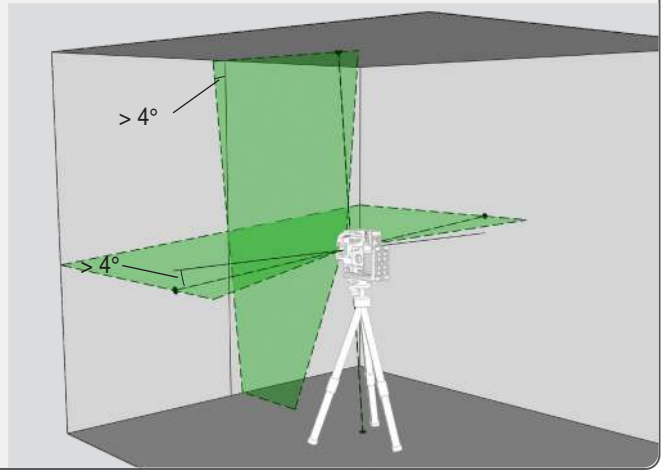




Om lasern med aktiverad självnivellering i början inte är inriktad på ±4° blinkar laserlinjerna.

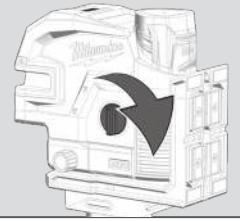
– – –

Positioner i så fal om lasern.



4

Innan du flyttar lasern, vrid vridomkopplaren till OFF. På så sätt spärras pendeln och lasern skyddas.

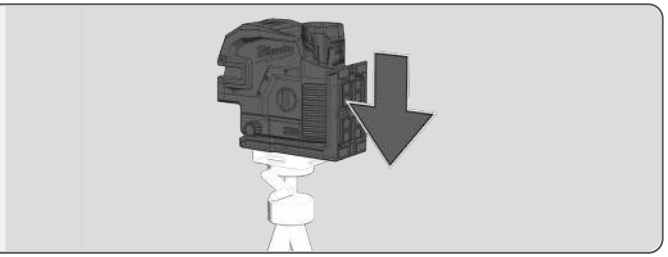


ARBETA I MANUELLT LÄGE

I manuellt läge är självnivelleringen avaktiverad och laser kan ställas in till valfri lutning hos laserlinjerna.

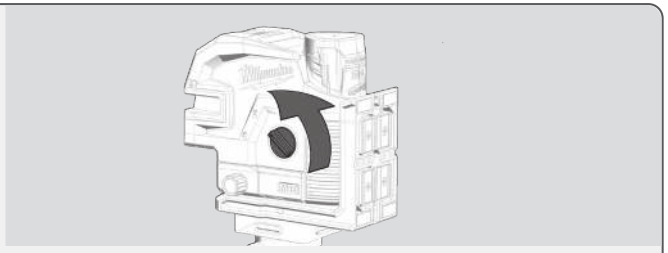
1

Ställ lasern på ett fast, jämnt och vibrationsfritt underlag eller montera den på stativet.



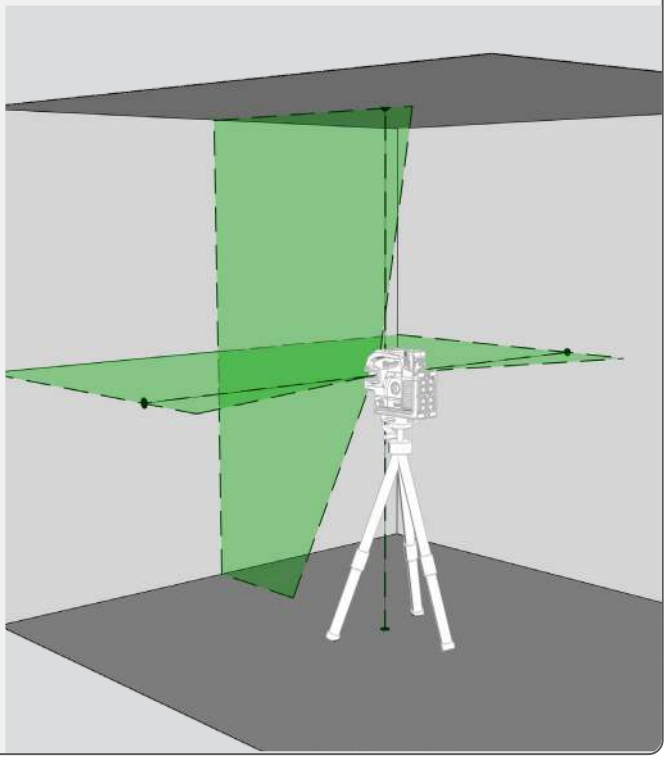
2

Vrid vridomkopplaren till: ***ON***.



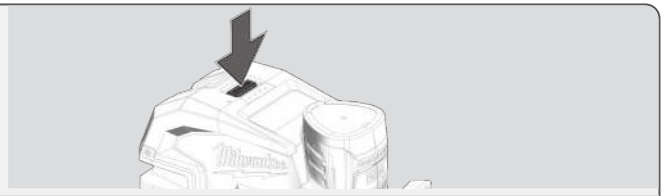
På samma sätt som i nivåregleringsläget men laserstrålarna avbryts av 8:e sekund.

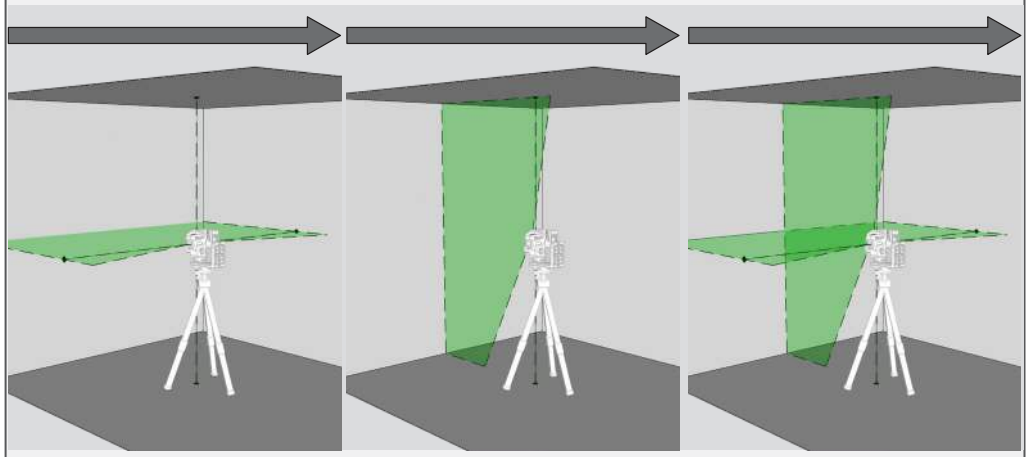
8 sek. 8 sek. 8 sek.



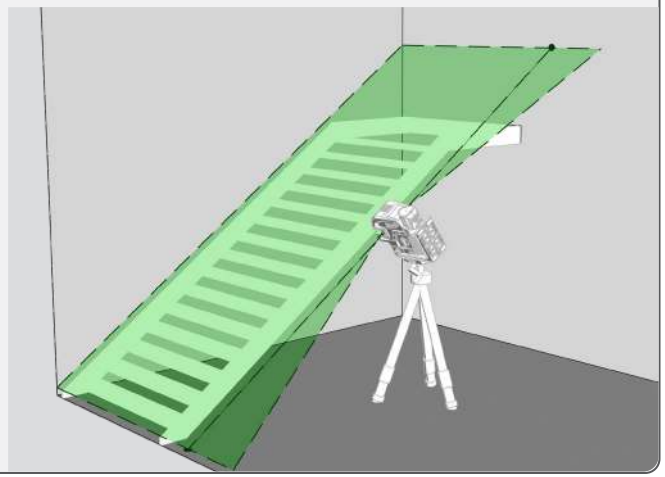
3

Välj de önskade linjerna med knappen driftsätt.





Ställ in lasern till önskad höjd och lutning med hjälp av stativet.



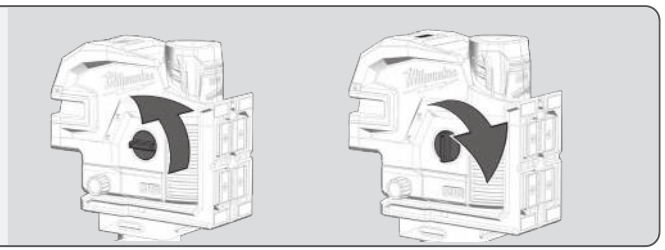
4

För att lämna manuellt läge,

Vrid vridomkopplaren till: ***ON***.

eller

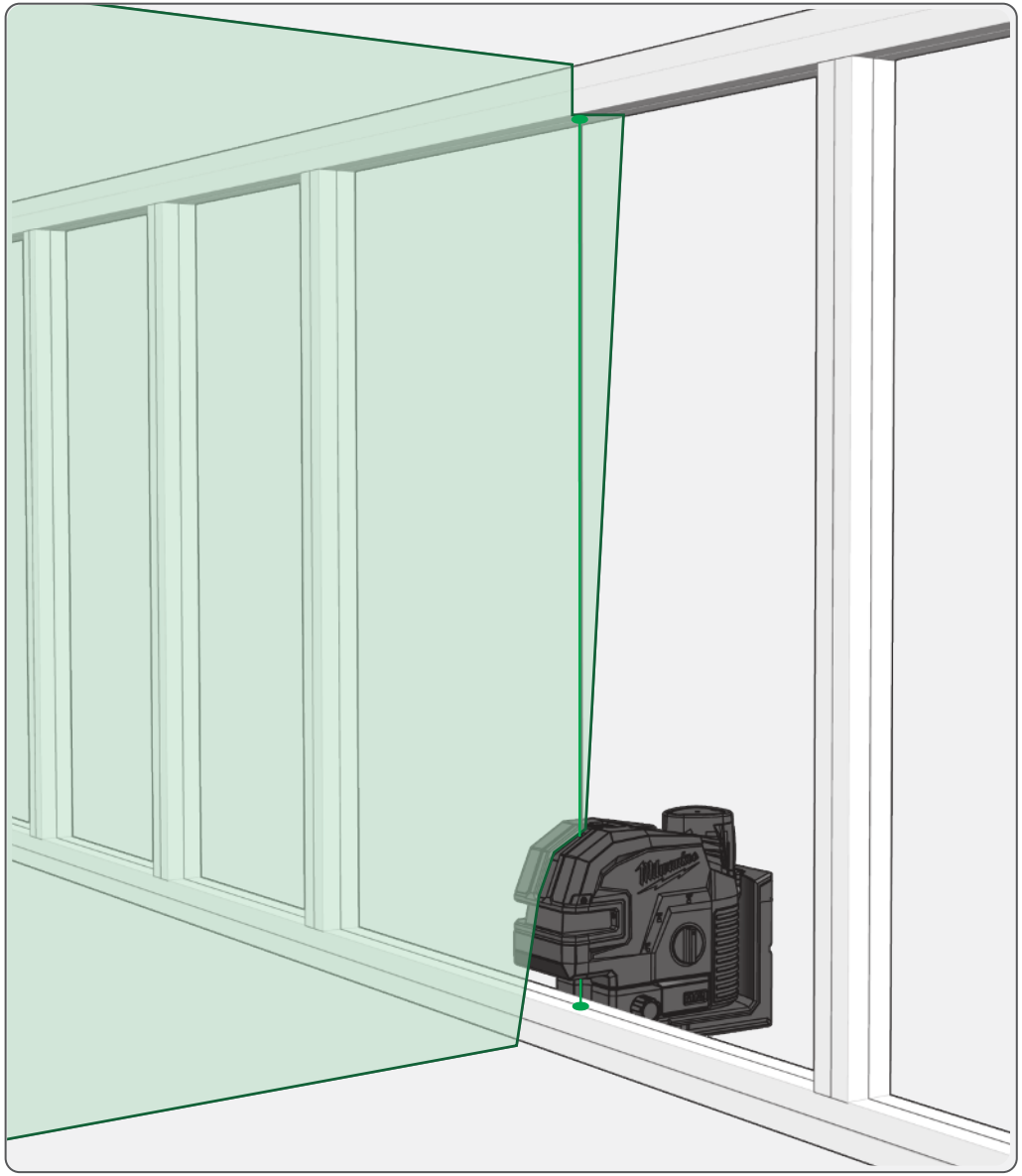
vrid vridomkopplaren till: ***OFF***.



LODFUNKTION

Med lodfunktionen kan en punkt projiceras lodrätt mot innertaket.

Lodfunktionen används exempelvis för att föra över en referenspunkt för belysnings- och ventilationsinstallationen eller för överföring av höjder.

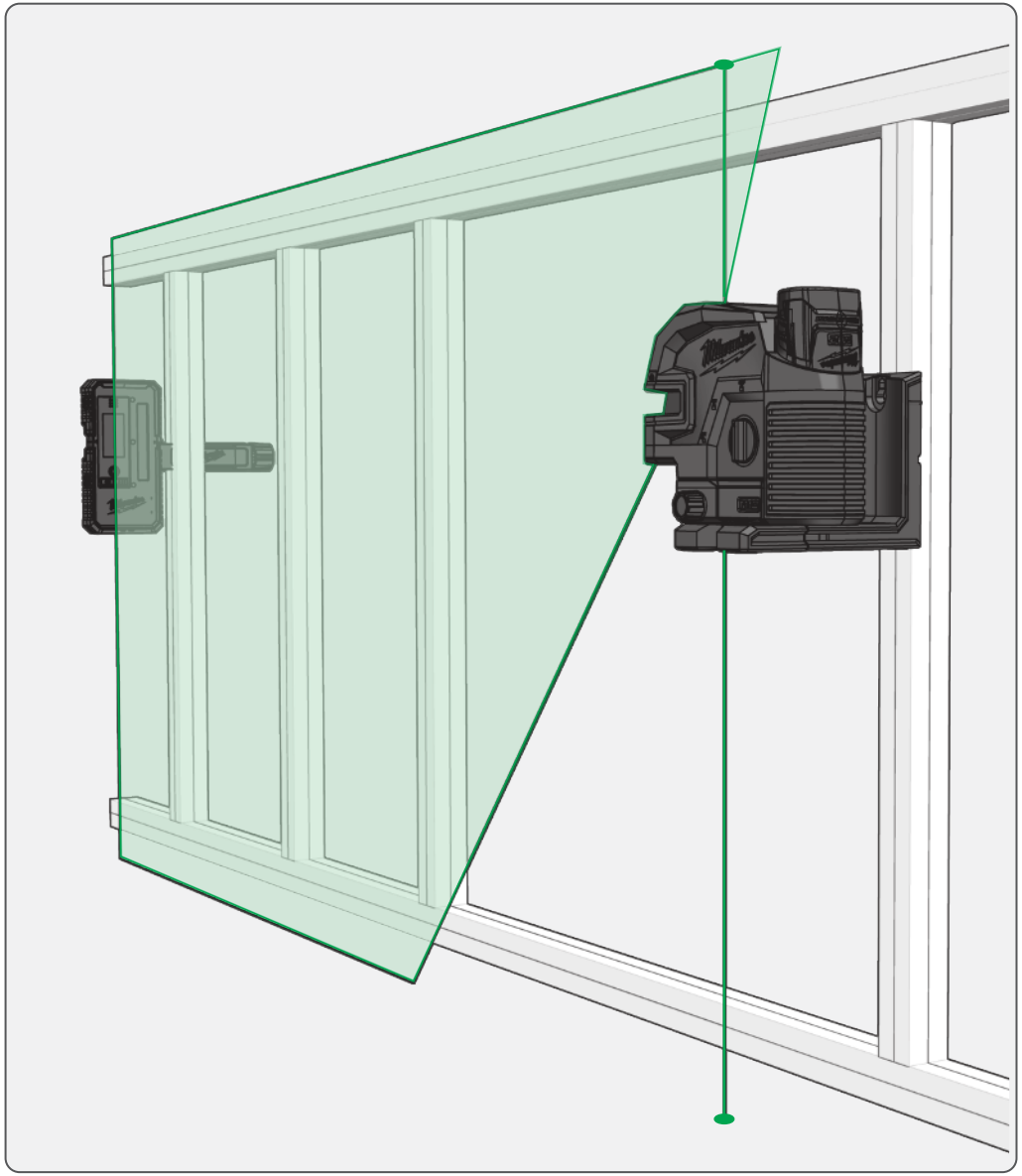


DETEKTOR

För arbeten utomhus vid direkt solstrålning eller ljusa ljusförhållande samt för användningar inomhus med en räckvidd på upp till 50 meter använd Milwaukee-detektorn.

Detektorn ingår inte i leveransen utan måste köpas separat.

Utförlig information om användning av detektorn hittar du i detektorns bruksanvisning.



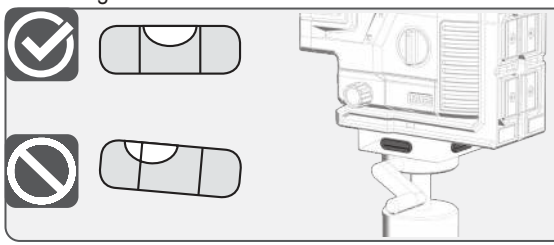
KONTROLLERA NOGGRANNHET

Lasern kalibreras komplett på fabriken. Milwaukee rekommenderar att laserns noggrannhet kontrolleras regelbundet, framförallt efter ett fall eller efter felaktig användning.

Om den maximala avvikelsen överskrids vid en kontroll av noggrannheten, kontakta ett av våra Milwaukee-servicecenter (se lista med garantivillkoren och adresser till servicecenter).

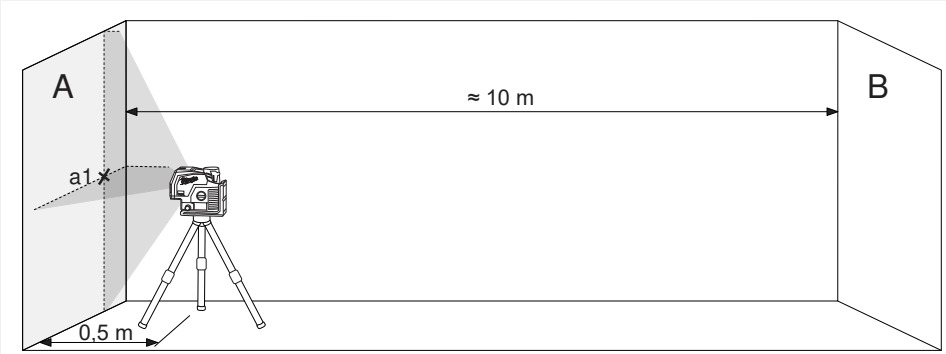
1. Kontrollera den horisontella linjens höjdnoggrannhet.
2. Kontrollera den horisontella linjens nivelleringsnoggrannhet.
3. Kontrollera den vertikala linjens nivelleringsnoggrannhet.
4. Kontrollera lodnoggrannhet.
5. Rätskärning

Innan noggrannheten hos den på stativet monterad lasern kontrolleras, kontrollera först stativets nivellering.

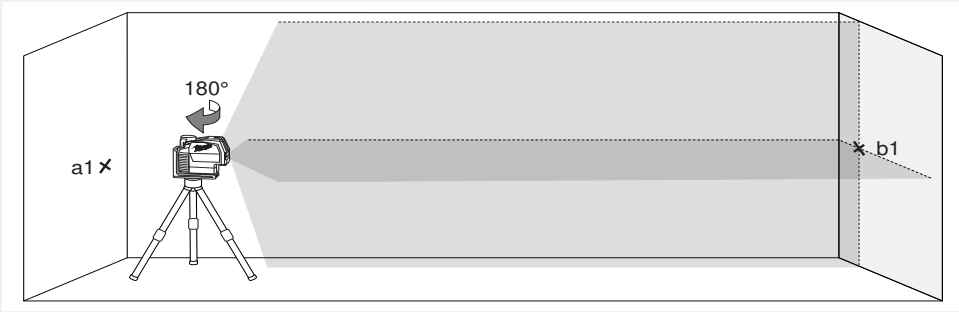


1 KONTROLLERA DEN HORISONTELLA LINJENS HÖJDNOGGRANNHET (AVVIKELSE UPPÅT OCH NEDÅT)

1. Ställ upp lasern på ett stativ eller på ett jämnt underlag mellan två ca 10 m från varandra avlägsna väggar A och B.
2. Placera lasern ca 0,5 m från vägg A.
3. Slå PÅ nivåregleringsläget och tryck på lägesknappen för att projicera de horisontella och vertikala korsstrålarna mot väggen A.
4. Markera skärningspunkten mellan de båda linjerna som punkt a1 på vägg A.



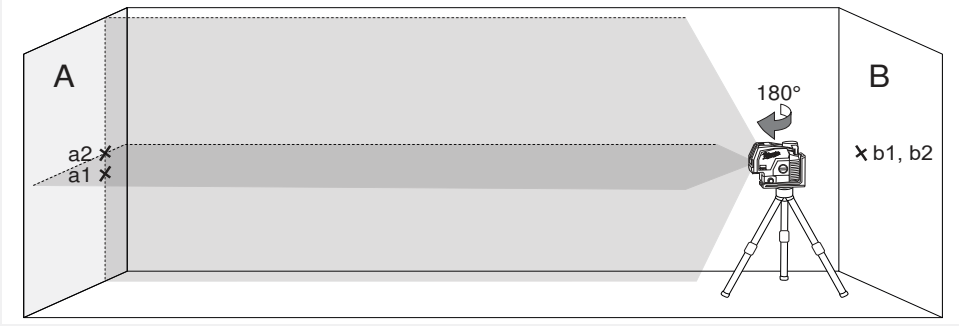
5. Vrid lasern 180° i riktning mot vägg B och markera skärningspunkten mellan de båda linjerna som b1 på vägg B.



6. Ställ upp lasern ca 0,5 m från vägg B.
7. Markera skärningspunkten mellan de båda linjerna som b2 på vägg B.
   Om punkterna b1 och b2 inte ligger över varandra, justera stativets höjd tills b1 och b2 överlappar varandra.



8. Vrid lasern 180° i riktning mot vägg A markera skärningspunkten mellan de båda linjerna som a2 på vägg A.

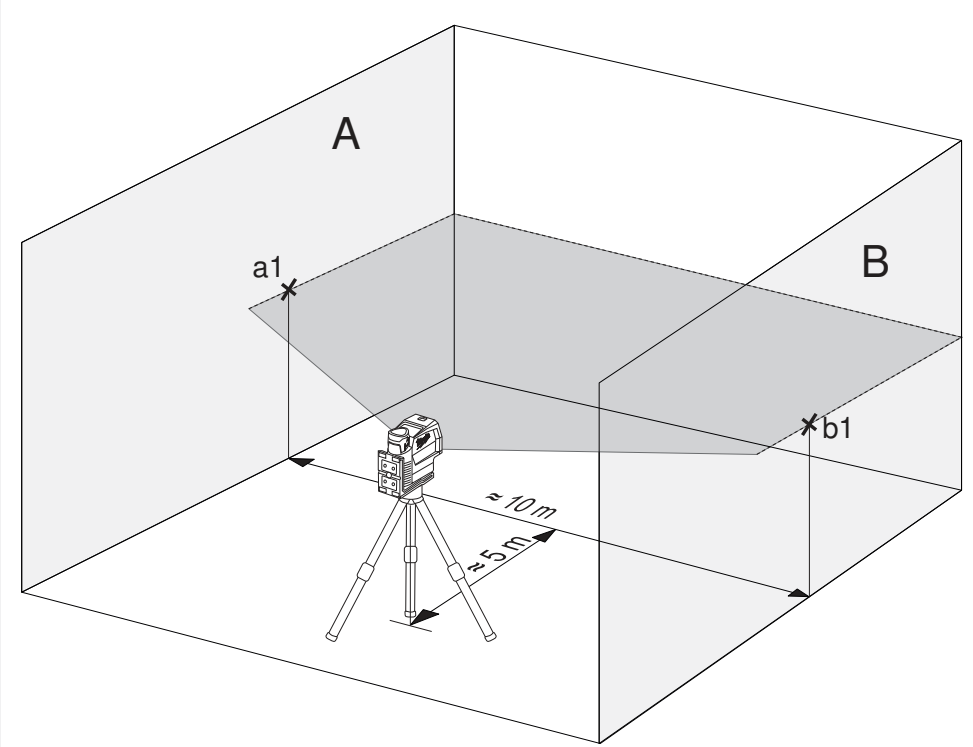


9. Mät avstånden:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa får inte vara mer än 6 mm.

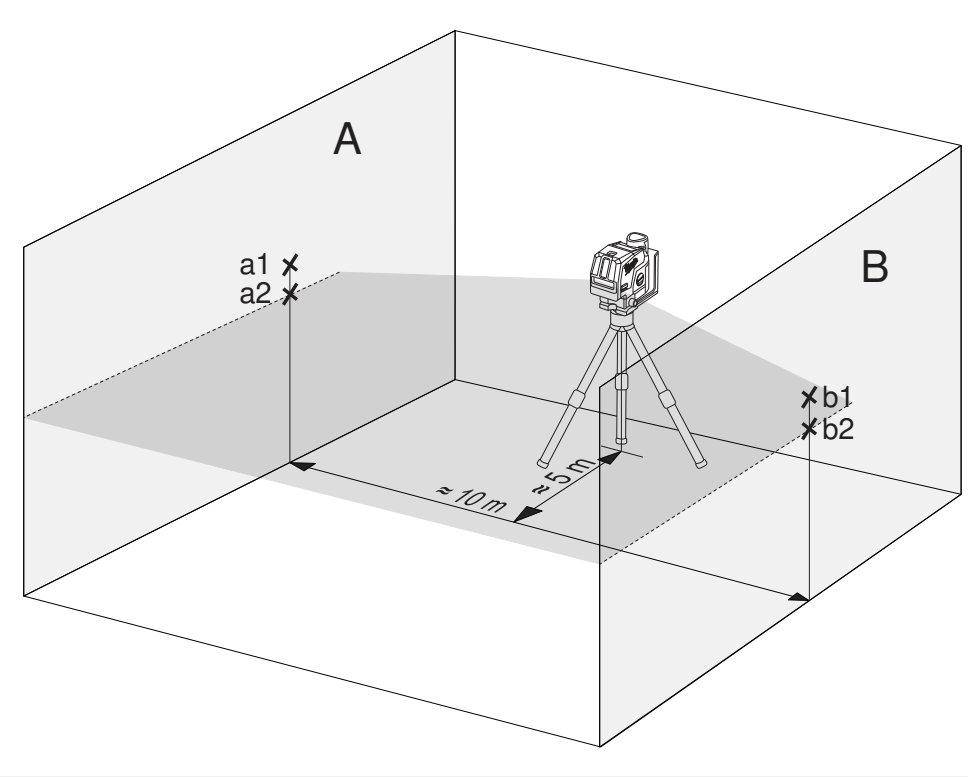
2 KONTROLLERA DEN HORISONTELLA LINJENS NIVELLERINGSNOGGRANNHET (AVVIKELSE FRÅN EN SIDA TILL DEN ANDRA)

För den här kontrollen behövs en fri yta på ca 10 x 10 m.

1. Ställ upp lasern på ett stativ eller på ett fast underlag mellan två ca 5 m från varandra avlägsna väggar A och B.
2. Ställ upp lasern ca 5 m från rummets mitt.
3. Slå PÅ nivåregleringsläget och tryck på lägesknappen för att projicera den horisontella linjen mot vägg A och B.
4. Markera laserlinjens mittpunkt på vägg A med a1 och på vägg B med b1.



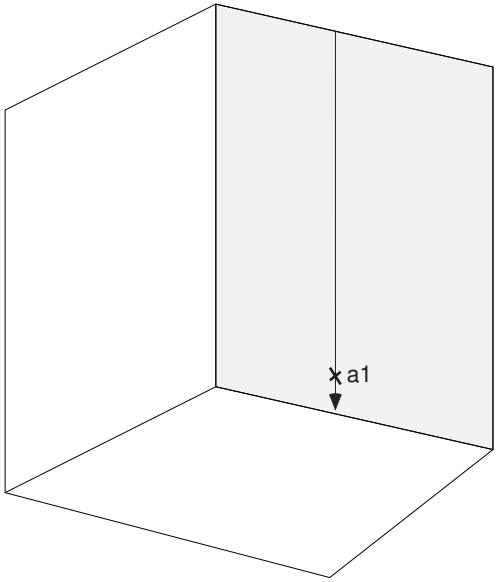
5. Förflytta lasern ca 10 m och vrid den 180° och projicera på nytt den horisontella linjen på väggarna A och B.
6. Markera laserlinjens mittpunkt på vägg A med a2 och på vägg B med b2.



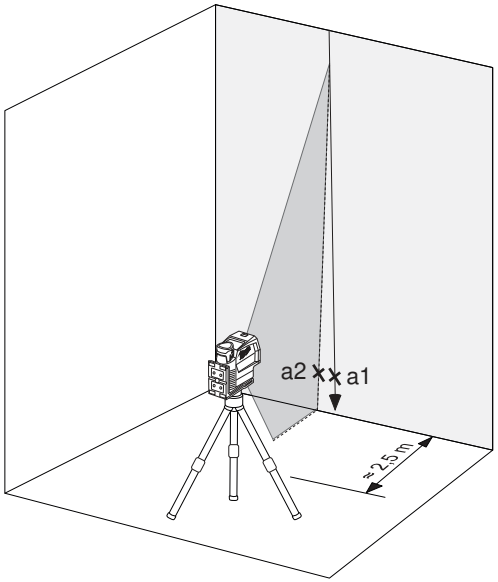
7. Mät avstånden:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
   $\Delta b = |b1 - b2|$
8. Differensen $|\Delta a - \Delta b|$ får inte vara större än 2 mm.

3 KONTROLLERA DEN VERTIKALA LINJENS NIVELLERINGSNOGGRANNHET.

1. Häng upp ett ca 2 m långt lodsnöre vid en vägg.
2. Efter att sänklodet har slutat pendla, markera punkten a1 på väggen ovanför sänklodet.



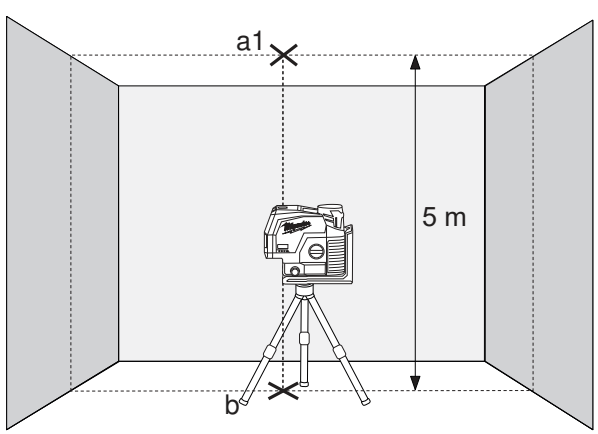
3. Ställ upp lasern på ett stativ eller på ett jämnt på ca 2,5 m avstånd från väggen.
4. Slå PÅ nivåregleringsläget och tryck på lägesknappen för att projicera den vertikala linjen mot lodlinjen.
5. Vrid lasern så att den vertikala linjekn överensstämmer med lodsnörets upphängning.
6. Markera punkt a2 i mitten på den vertikala linjen på samma höjd som a1 på väggen.
7. Avståndet mellan a1 och a2 får inte vara större än 0,75 mm.



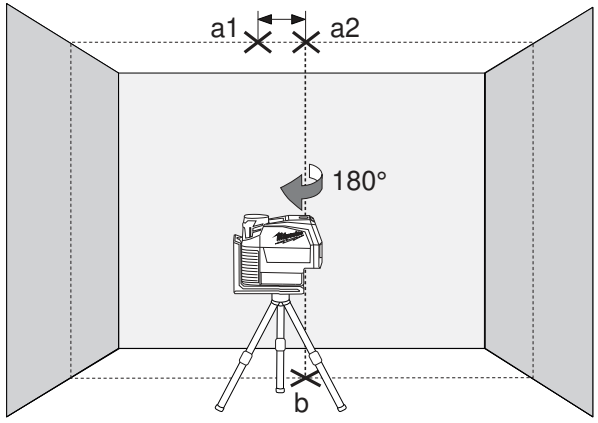
4 KONTROLLERA LODNOGGRANNHET

För den här kontrollen krävs ett rum med en takhöjd på minst ca 5 m.

1. Ställ in tvärlasern på ett stativ.
2. Slå på självnivelleringsläget och tryck på tryckknappen för att växla till den fylliga funktionen.
3. Markera den övre plummen på taket som punkt a1 (se bilden).
4. Markera den nedre plumprickan på golvet som punkt b.

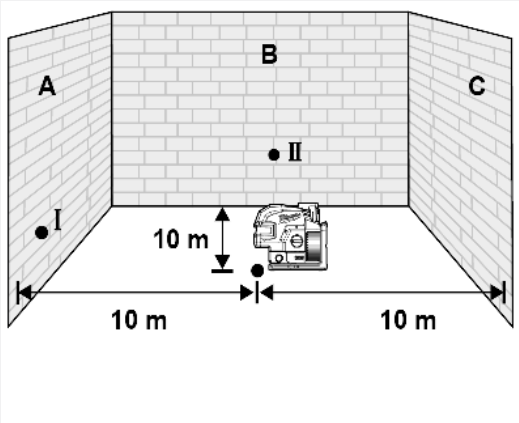


5. Vrid lasern 180° och placera den så att lodpunktens mittpunkt faller på den redan markerade punkten b och vänta tills instrumentet har nivellerats.
6. Markera den övre plummen på taket som punkt a1 (se bilden).
7. Avståndet mellan punkterna a1 och a2 på innertaket visar hur kraftigt laserlinjen avviker från den ideala lodlinjen.
   Med en mätsträcka på 5 m är den maximalt tillåtna avvikelsen:
   5 m × (±0,3 mm/m) × 2 = ±3 mm.
8. Avståndet mellan a1 och a2 får inte vara större än 6 mm.

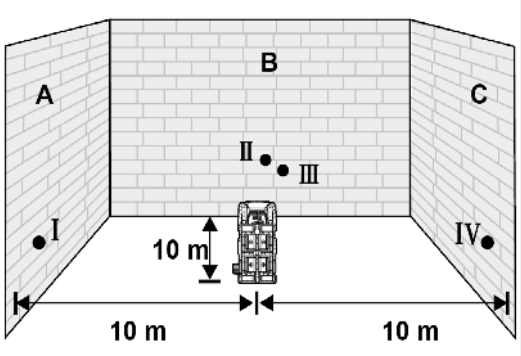


5 RÄTSKÄRNING

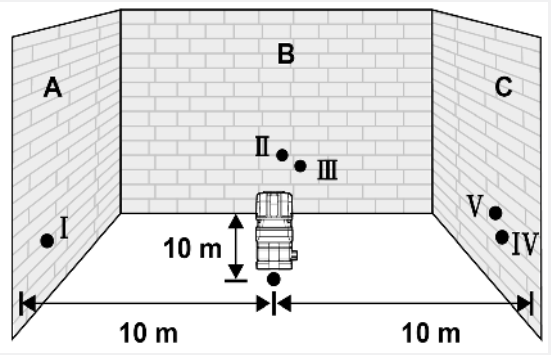
1. Markera en referens (punkt x) på golvet som är ekvidistant från varje vägg i mitten av ett rum.
2. Slå PÅ lasern och växla till den ”upplåsta” positionen. Se till att lasern är i läget Lodrät nivå, Nadirpunkter och Horisontella punkter (alla lasrar PÅ).
3. Använd nadirpunkt ner, rikta in lasern direkt över mitten på punkten (x) på golvet.
4. Med lasern på plats, markera punkt (I) där linjerna korsas direkt framför lasern på vägg A. Utan att flytta på lasern, markera även mitten på den högra horisontella punkten (II) på vägg B.
5. Rotera lasern 90 grader medurs runt nadirpunkten (x) och rikta in den vänstra horisontella punkten med den tidigare markerade punkt I.



6. Med lasern i position, markera punkt (III) på vägg B där de lodräta linjerna korsar varandra direkt framför lasern. Utan att flytta på lasern, markera punkt (IV) på vägg C med hjälp av den högra horisontella punkten.
7. Avvikelsen (d) mellan punkt II & III får inte vara mer än 3 mm på 10 m.



8. Till sist, rotera lasern 180º medurs runt nadirpunkten (x) så att den högra horisontella punkten är inriktad mot den tidigare marmarkerade punkten I. Utan att flytta lasern, med hjälp av den vänstra horisontella punktmarkeringen (V) på vägg C.
9. Avvikelsen (d) mellan punkt IV & V får inte vara mer än 3 mm på 10 m.



SISÄLTÖ

Tärkeitä turvallisuusohjeita 1
Huolto 2
Tekniset arvot 2
Määräysten mukainen käyttö 2
Kokonaiskuva 3
Laitteet 4
Vaihda paristo 4
Lataustilan Näyttö 5
Virransäästötila 5
Kattoasennus 5
Magneettinen seinäpidike 6
Vihreä kohdetaulu 6
Jalustan kierteet 6
Työskentely itsevaatuskäyttötavalla 7
Työskentely manuaalikäyttötavalla 8
Luotitoiminto 9
Ilmaisin 9
Tarkkuuden tarkastaminen 10

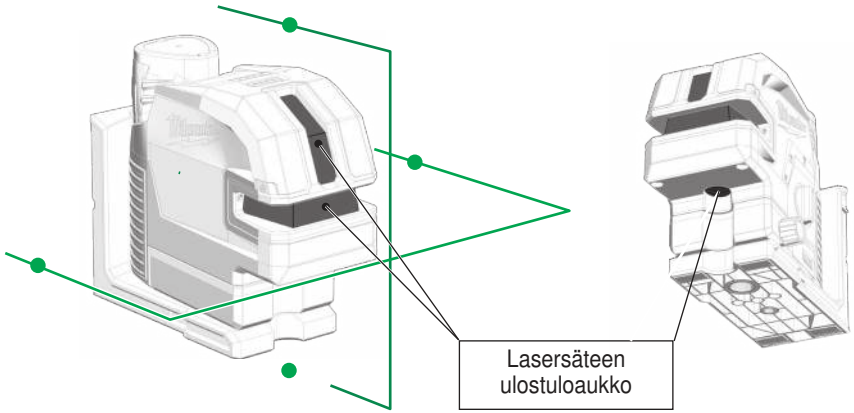
TÄRKEITÄ TURVALLISUUSOHJEITA



HUOMIO! VAROITUS! VAARA!

Älä käytä tuotetta ennen kuin olet tutkinut Turvallisuusohjeet ja Käyttäjän käsikirjan.

Laserluokka



VAROITUS:
Se on Luokan 2 laser-tuote normin EN60825-1:2014 mukaan.



Varoitus:
Älä kohdista lasersädettä suoraan silmiin. Lasersäde voi aiheuttaa vaikeita silmävammoja ja/tai sokeutumisen.

Älä katso suoraan lasersäteeseen äläkä suuntaa sädettä tarpeettomasti muihin henkilöihin.

Varo! Joissakin sovelluksissa laserin tuottava laite voi olla takanasi. Siinä tapauksessa ole varovainen kääntyessäsi.

Varoitus:Älä käytä laseria lasten lähettyvillä tai anna lasten käyttää laseria.

Huomio! Heijastava pinta saattaisi heijastaa lasersäteen takaisin käyttäjään tai muihin henkilöihin.

Varoitus: Ohjauslaitteiden, säätöjen tai muiden kuin käsikirjassa määritettyjen prosessien suorittaminen voi altistaa vaaralliselle säteilylle.

Jos laser tuodaan hyvin kylmästä ympäristöstä lämpimään (tai päinvastoin), niin sen täytyy sopeutua ympäristön lämpötilaan ennen käyttöä.

Älä säilytä laseria ulkosalla ja suojaa se töytäisyiltä, jatkuvalta tärinältä ja äärimmäisiltä lämpötiloilta.

Suojaa lasermittaria pölyltä, kosteudelta ja suurelta ilmankosteudelta. Se saattaa tuhota laitteen sisäiset osat tai vaikuttaa sen tarkkuuteen.

Jos lasersäde osuu silmiin, sulje silmät ja käännä pää heti säteestä poispäin.

Huolehdi siitä, että lasersäde sijoitetaan niin, ettei se häikäise sinua itseäsi tai muita henkilöitä.

Älä katso lasersäteeseen optisilla suurennuslaitteilla, kuten kiikareilla tai kaukoputkilla. Vakavien silmävammojen vaara pahenee tästä.

Huomioi, että lasersilmälasit auttavat havaitsemaan laserviivat paremmin, mutta eivät suojele silmiä lasersäteiltä.

Laserlaitteesse olevia varoituskilpiä ei saa poistaa tai niiden luettavuutta heikentää.

Älä pura laseria osiin. Lasersäteily voi aiheuttaa vakavia silmävammoja.

Kun et käytä laseria, katkaise virta, kytke heilurilukko ja laita laser kantolaukkuunsa.

Ennen laserin kuljettamista varmista, että heilurin lukitus on napsahtanut kiinni.

Viite: Jos heilurin lukitus ei ole napsahtanut kiinni, niin laitteen sisäosat voivat vaurioitua kuljetuksen aikana.

Älä käytä mitään syövyttäviä puhdistusaineita tai liuotteita. Puhdista laite vain puhtaalla, pehmeällä rievulla.

Suojaa laseria voimakkailta töytäisyiltä ja putoamisilta. Putoamisen tai voimakkaan mekaanisen iskun jälkeen laitteen tarkkuus tulee tutkia ennen sen käyttöä.

Vain valtuutettu ammattihenkilöstö saa suorittaa tämän laserlaitteen tarvittavat korjaustyöt.

Älä käytä tuotetta räjähdysvaarallisilla alueilla tai aggressiivisissa ympäristöissä.

Jos laitetta ei käytetä pitempään, ota paristot pois paristolokerosta. Näin estät paristojen vuotamisen ja siitä aiheutuvat korroosiovauriot.



Älä hävitä käytettyjä paristoja, sähkö- ja elektroniikkaromua lajittelemattomana yhdyskuntajätteenä. Käytetyt paristot sekä sähkö- ja elektroniikkaromu on kerättävä erikseen.
Käytetyt paristot, romuakut ja valonlähteet on irrotettava laitteista.
Kysy paikallisilta viranomaisilta tai jälleenmyyjiltä neuvoa kierrättämiseen ja tietoa keräyspisteestä.
Paikalliset säännökset saattavat velvoittaa vähittäiskauppiaat ottamaan käytetyt paristot, sähkö- ja elektroniikkaromun takaisin maksutta.
Panoksesi käytettyjen paristojen sekä sähkö- ja elektroniikkalaiteromun uudelleenkäytössä ja kierrätyksessä auttaa vähentämään raaka-aineiden kysyntää.
Käytetyt paristot, etenkin litiumia sisältävät, sekä sähkö- ja elektroniikkaromu sisältävät arvokkaita, kierrätettäviä materiaaleja, jotka saattavat vaikuttaa haitallisesti ympäristöön ja ihmisten terveyteen, jos niitä ei hävitetä ympäristöystävällisesti.
Poista mahdolliset henkilökohtaiset tiedot hävitettävästä laitteesta.

CE CE-merkki

UK CA Iso-Britannian standardinmukaisuusmerkki

HUOLTO

Puhdista laserin objektiivi ja kotelo pehmeällä, puhtaalla rievulla. Älä käytä liuotteita.

Vaikka laser kestääkin pölyä ja likaa tietyssä määrin, niin sitä ei tule säilyttää pitempään pölyisessä paikassa, koska muuten sen liikkuvat sisäosat voivat vahingoittua.

Mikäli laser kastuu, niin se tulee kuivata ennen sen asettamista kantolaukkuun, jotta vältetään ruostevauriot.

TEKNISET ARVOT

Laserluokka	2
Itsevaaitusalue	± 4°
Itsevaaituksen kesto	≤ 3 s
Paristotyyppi	Li-Ion
Jännite tasavirta	12V ⎓
Suojauslaji (roiskevesi ja pöly)	IP54*
Korkeustaso enint.	2000 m
Suhteellinen ilmankosteus enint.	80%
Saastutusaste standardin IEC 61010-1 mukaan	2**
Sykäyksen kesto t_p	
Normaali toiminta	≤ 80 µs
Sähkönsäästötila	≤ 50 µs
Toiminnot	Vaakasuora laserlinja + vaakapisteet Pystysuora luotilinja + luotipisteet Kohtisuora taso, luotipisteet + vaakapisteet
Taajuus	10 kHz
Heijastukset	2 vihreää viivaa, 4 pistettä vihreä
Diodimäärä	2
Diodityyppi	50 mW
Laserviivojen antokuvio	Yksinkertainen vaakasuora laserlinja + 2 vaakapistettä (vasemmalla ja oikealla); Yksinkertainen pystysuora luotilinja + 2 luotipistettä (ylhäällä ja alhaalla); Ristilinja + 2 vaakapistettä + 2 luotipistettä.
Käyttöaika	9 tuntia (normaali käyttö) / 16 tuntia (virransäästötila), akku M12, 3,0 Ah
Jalustan kierteet	1/4“ / 5/8“

Sopiva havaitsin	Milwaukee LLD50, LRD100
Laserviiva	
Leveys	< 11,12 mm @ 38“
Aallonpituus	510 - 530 nm laserluokka II
Suurin teho	≤ 7 mW
Tarkkuus	+/- 3 mm / 10 m
Lasersäteen poikkeama	1 rad
Aukeamiskulma	pystysuoraa viivaa > 150°; Vaakasuora viiva > 180°
Väri	vihreä
Kantomatka	38 m (havaitsimella LLD50 50 m, havaitsimella LRD100 100 m)
Laserpisteet	
Laserpisteen aallonpituus	510 - 530 nm laserluokka II
Laserpisteen enimmäisteho	< 1 mW
Luotitarkkuus	+/- 3 mm / 10 m
Laserpisteen poikkeama	0,5 rad
Laserpisteen väri	vihreä
Kantomatka	38 m
Suositeltu käyttölämpötila	-20 °C ... +40 °C
Säilytyslämpötila	-20 °C ... +65 °C
Suositellut akkutyypit	M12 B...
Ulottuvuudet	171 mm x 82 mm x 150 mm
Paino (paristojen kera)	1262 g

* Litiumioniakku ja akkulokero eivät kuulu IP54-luokituksen piiriin.

** Esiintyy vain ei-johtavaa saastutusta, joskin silloin tällöin on odotettavissa lauhdeveden aikaansaamaa ohimenevää johtavuutta.

MÄÄRÄYSTEN MUKAINEN KÄYTTÖ

Tämä innovatiivinen laserlaite on suunniteltu laajaa ammattikäyttöaluetta varten, kuten esim.:

- laattojen, marmorilevyjen, kaappien, reunusten, muotokappaleiden ja koristeiden kohdistus
- perusviivojen merkintä ovien, ikkunoiden, kiskojen, portaiden, aitojen, porttien, kuistien ja terassien rakentamista varten.
- vaakasuorien ja pystysuorien viivojen määrittämistä ja tarkastusta varten.
- Laskettujen kattojen ja putkijohtojen vaaitus, ikkunoiden jako ja putkien kohdistus, sähköasennusten suojaympärysseinien vaaitus

Tätä tuotetta saa käyttää vain ohjeiden mukaiseen käyttötarkoitukseen.

KOKONAISKUVA

Tila-painike

Lyhyt painallus: Valitse laserviivojen välillä:
- Vaakasuora laserlinja + vaakapisteet
- Pystysuora luotilinja + luotipisteet
- Kohtisuora taso + luotipisteet + vaakapisteet

Pitkä painallus: vaihda normaalitila / virransäästötila

LED varaustilan näyttö

Virransäästötilan näyttö

M12 Akku

Merkintä vaakasuuntaiselle lasersäteelle

Pystysuoran lasersäteen + ylemmän luotipisteen ikkuna

Vaakasuoran lasersäteen + vaakapisteiden (vasemmalla ja oikealla) ikkuna



Pyörivä nuppi

OFF Pois / lukittu

ON Päällä / manuaalinen tila

ON päällä / itsetasoitustila

Magneettinen pidike

20 ° mikrosäätö (+/- 10 ° keskustasta)



Liukupiste

Jalustan kiinnitys 5/8 „

Jalustan kiinnitys 1/4 „

Kattoasennus



LAITTEET

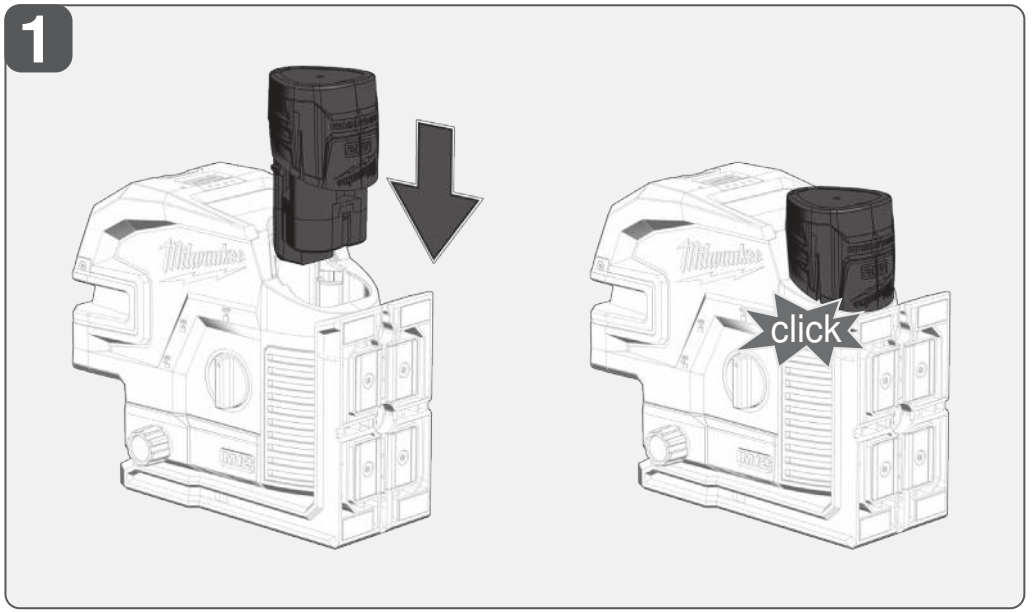
Ei sisälly vakiovarusteisiin, saatavana lisävarusteina.

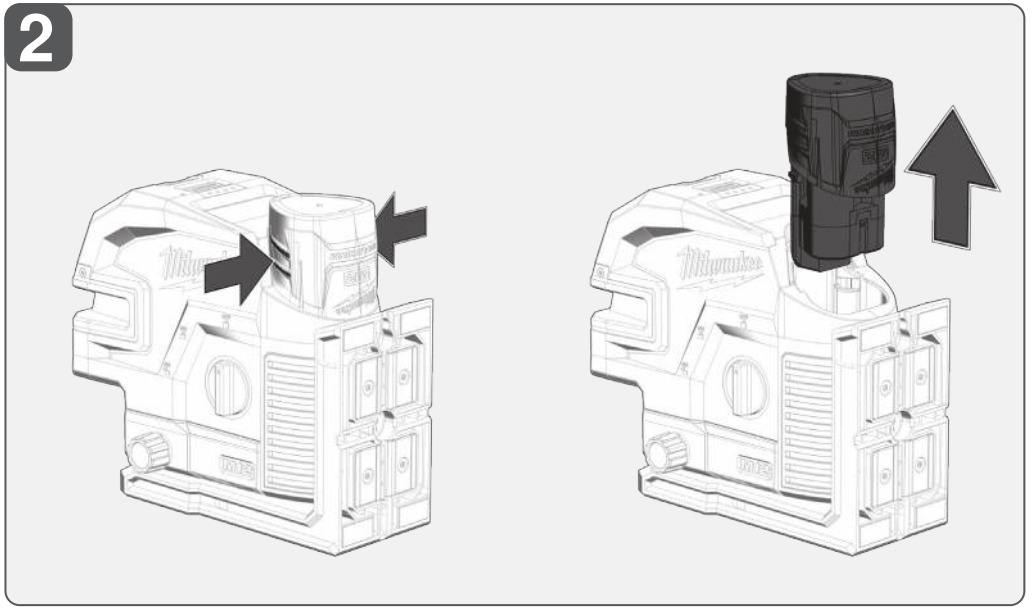


VAIHDA PARISTO

Vaihda paristot, kun lasersäde heikkenee.

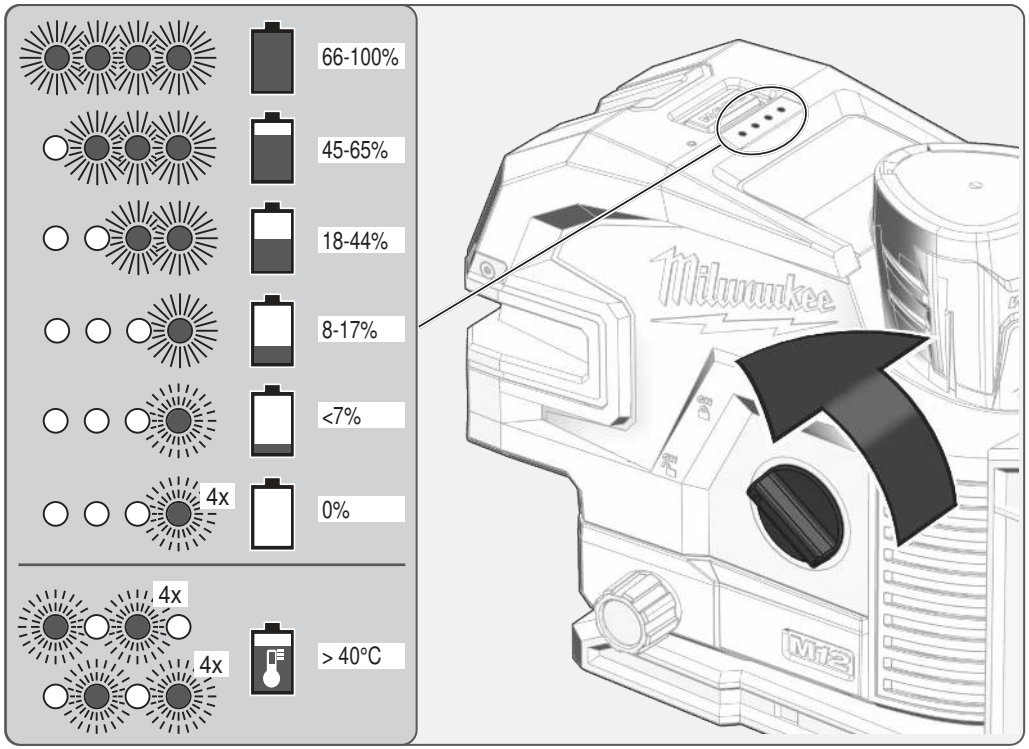
Jos laitetta ei käytetä pitempään, ota paristot pois paristolokerosta. Näin estät paristojen vuotamisen ja siitä aiheutuvat korroosiovauriot.





LATAUSTILAN NÄYTTÖ

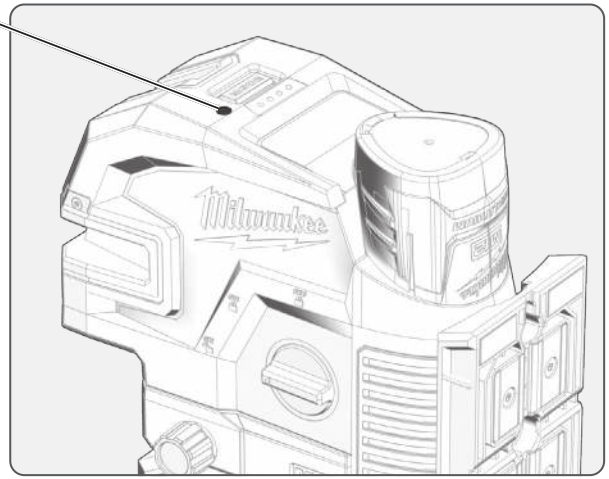
Kun laser on kytketty päälle tai pois päältä, polttoainemittari näyttää akun käyttöiän.



VIRRANSÄÄSTÖTILA

Virransäästötilan näyttö

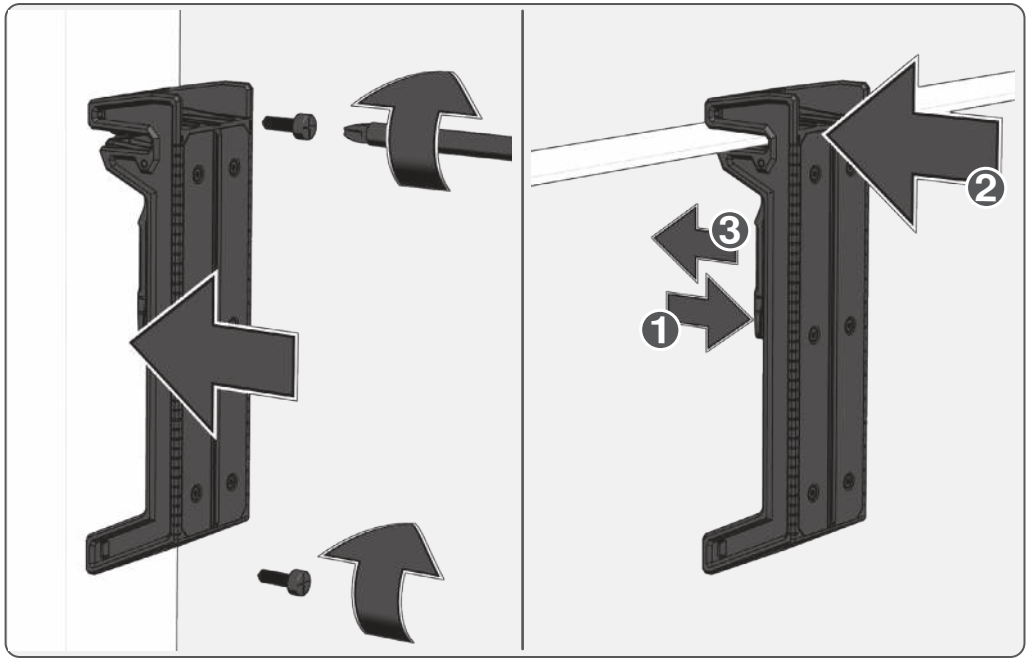
Käytä virransäästötilaa pidentämään akun käyttöaikaa. Virransäästötilassa lasersäde on heikompi, ja virransäästönäyttö vilkkuu. Lisäksi mittausalue on rajoitettu virransäästötilassa. Kun virransäästötila otetaan pois käytöstä, näytössä on jatkuvasti vihreä valo. Kun akun varaus on alle 7 %, laite kytkeytyy automaattisesti virransäästötilaan.

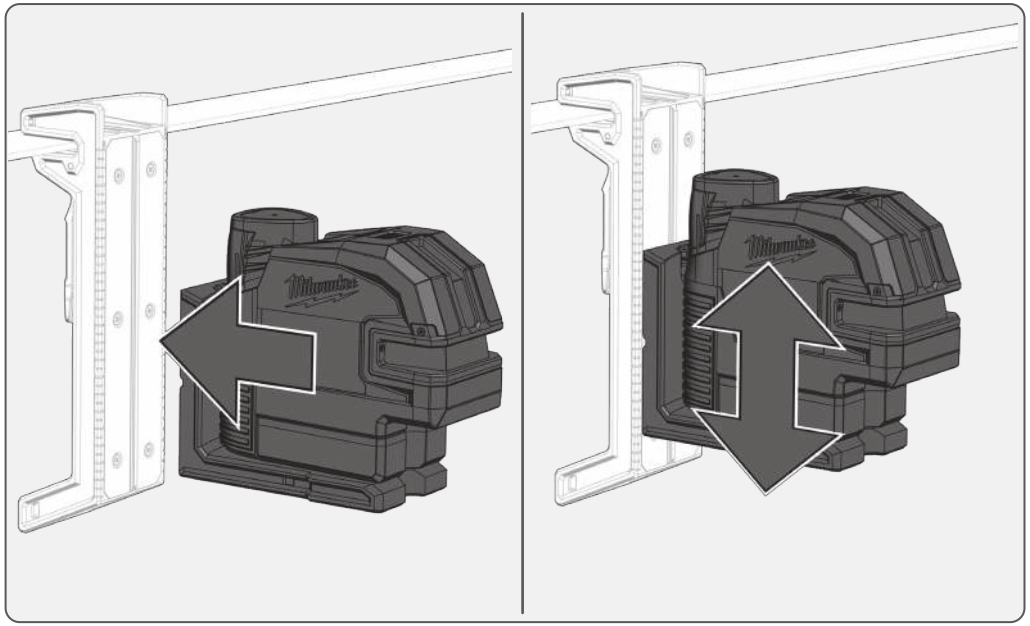


KATTOASENNUS

Kiinnitä raidekiinnike ruuveilla pylvääseen.

Kiinnitä laser kattokanaviin, telineisiin kattokiinnikkeellä ...

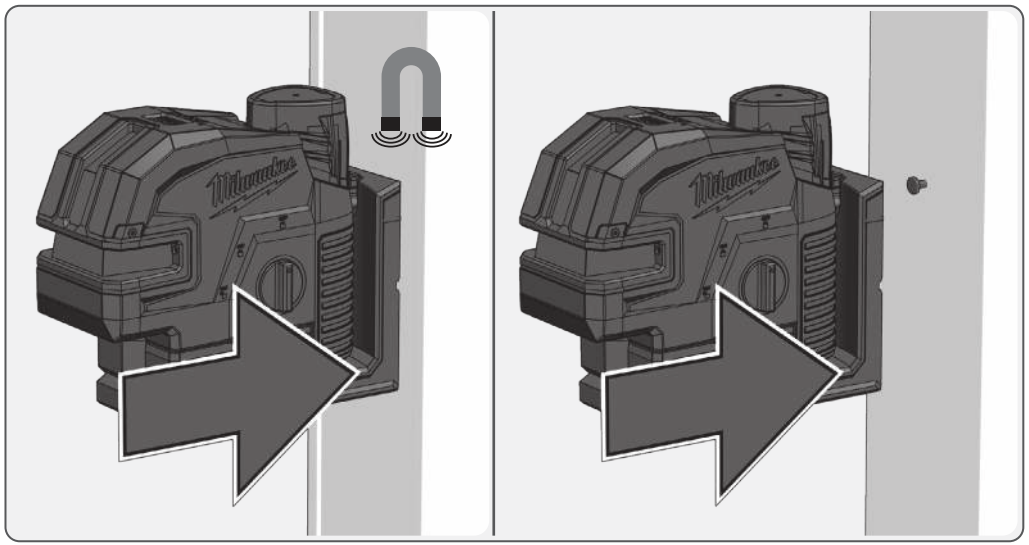




MAGNEETTINEN SEINÄPIDIKE

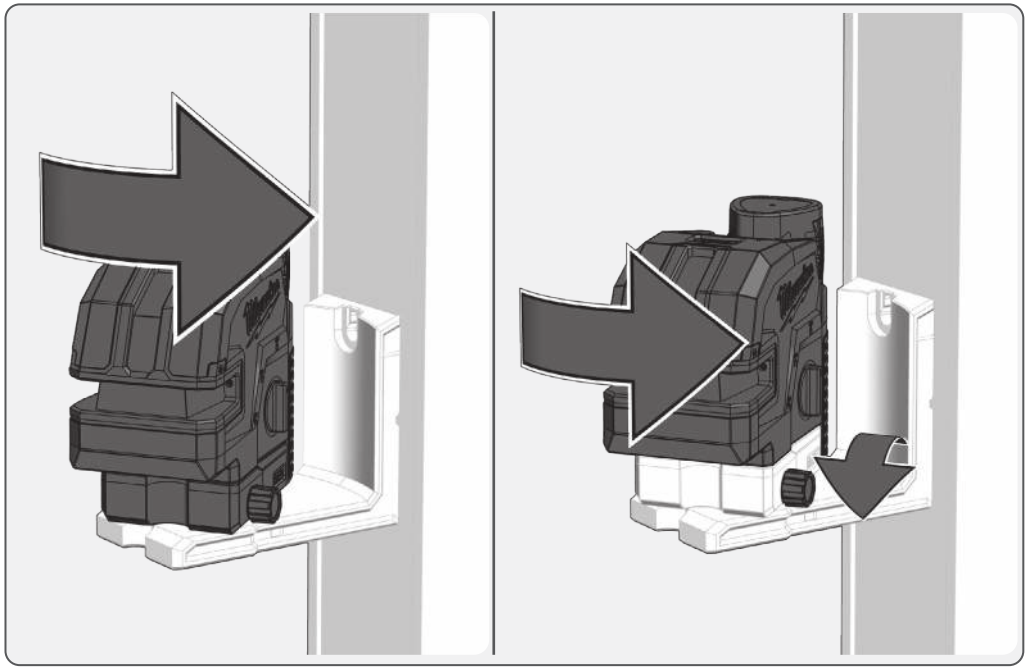
Magneettisella seinäpidikkeellä laserin voi kiinnittää seinille, metallirakenteille tms.

Tai kiinnitä ruuvilla tai naulalla pylvääseen.



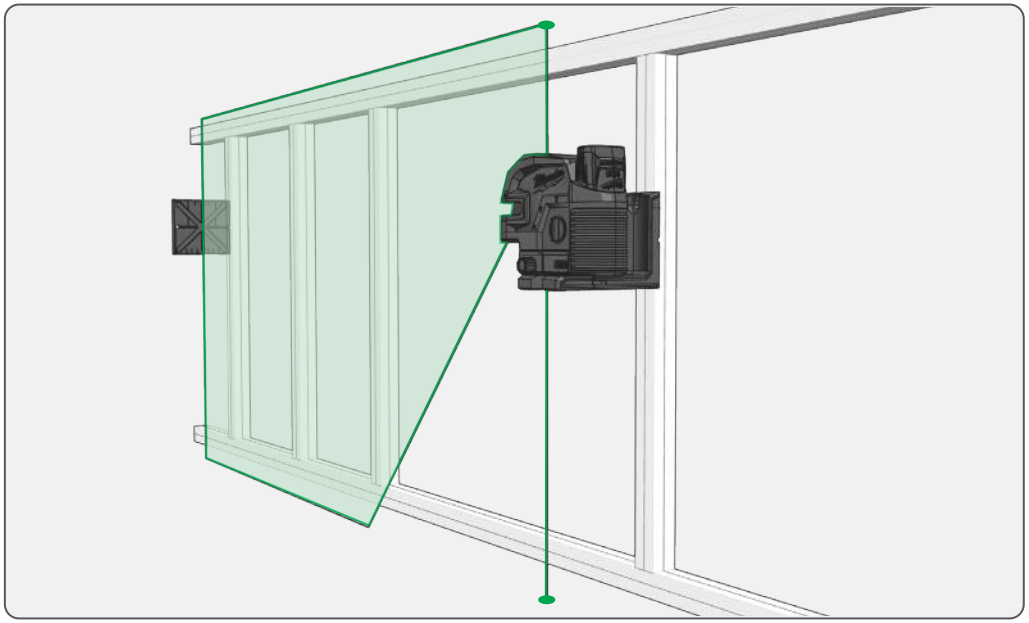
Käännä laseria 360 °.

Käytä säätönuppia 20 ° kääntyvän mikrosuunnan säätöön



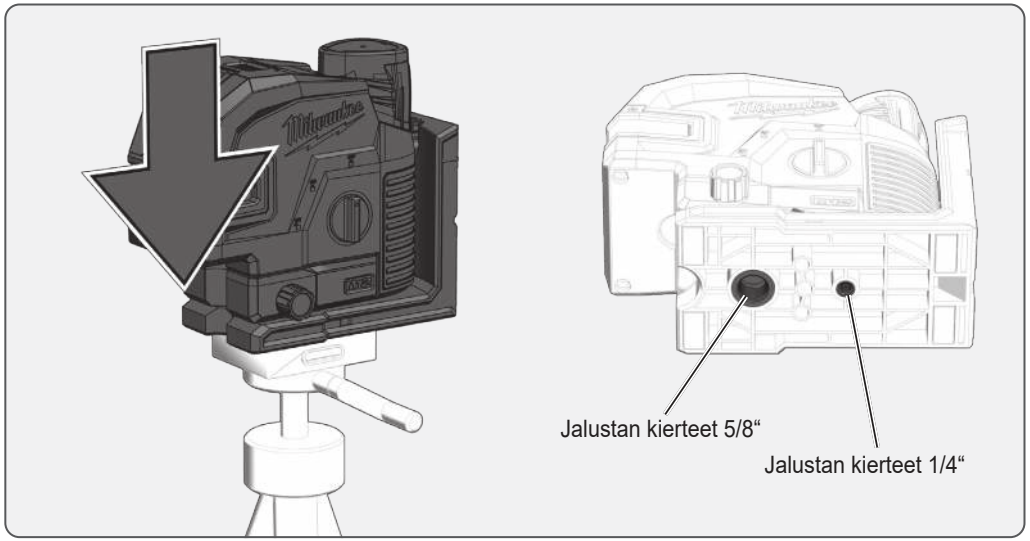
VIHREÄ KOHDETAULU

Käytä vihreää kohdelevyä parantaaksesi lasersäteen näkyvyyttä epäsuotuisissa olosuhteissa ja suuremmilla etäisyyksillä.



JALUSTAN KIERTEET

Kiinnitä laser jalustalle jalustan kiinnikkeellä.

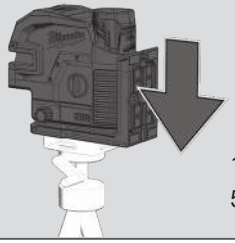


TYÖSKENTELY ITSEVAAITUSKÄYTTÖTAVALLA

Itsetasaavassa tilassa lasermittari suuntautuu itsestään ±4°:n alueelle. Sitä varten projisoidaan yksi vaakalinja ja vaakapisteet, yksi pystylinja ja luotipisteet tai molemmat linjat samanaikaisesti pisteineen.

1

Aseta laserlaite tukevalle, tasaiselle, tärisemättömälle pohjalle tai asenna se jalustalle.



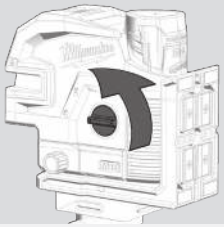
1/4“ kierreruuvi

5/8“ kierreruuvi

2

Käännä kiertokytkin asentoon: ON

.



Lasermittari voi tuottaa 2 lasersädettä ja 4 laserpistettä.

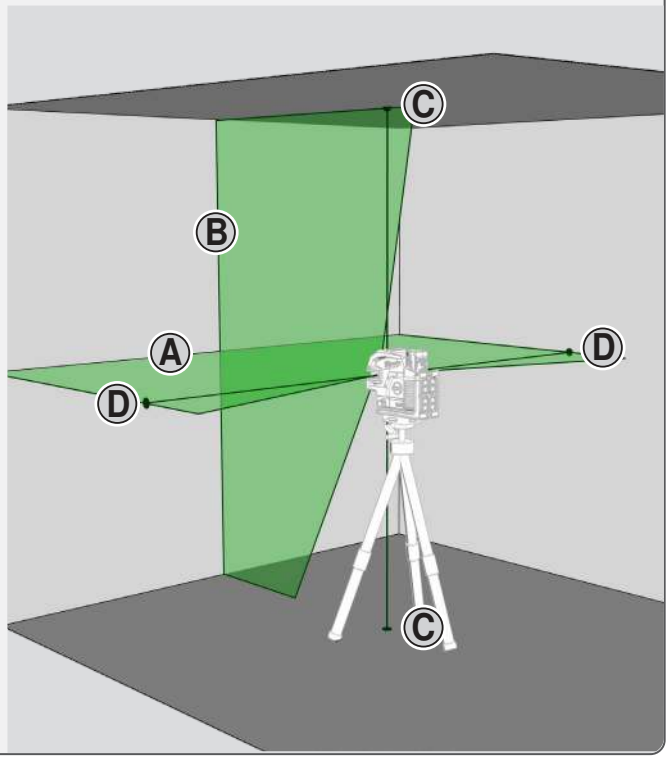
(A) Vaakasuora viiva eteen

(B) Pystysuora viiva eteen

(C) Luotipisteet

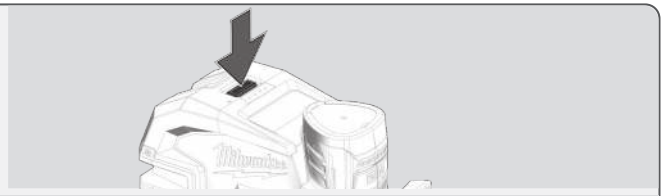
(D) Vaakapisteet

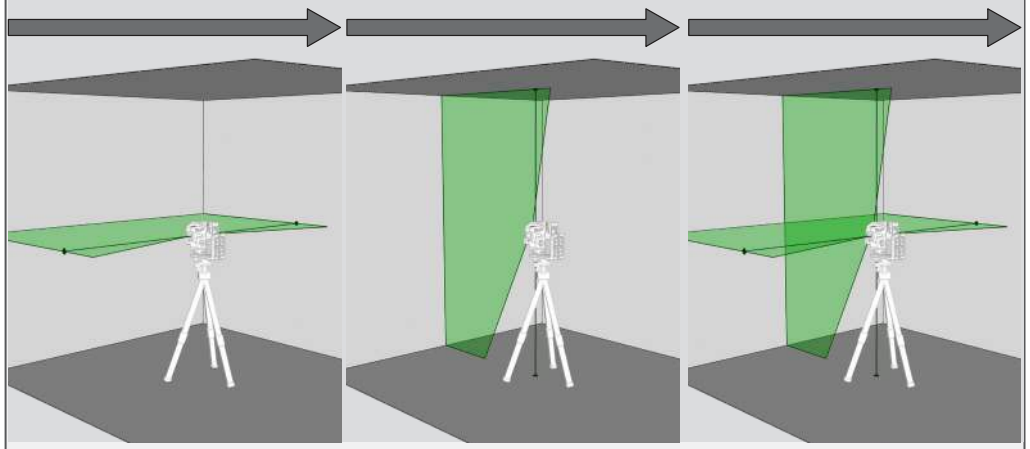
Kun kaikki linjat on aktivoitu, lasermittari tuottaa ristilinjat eteen sekä 4 laserpistettä.



3

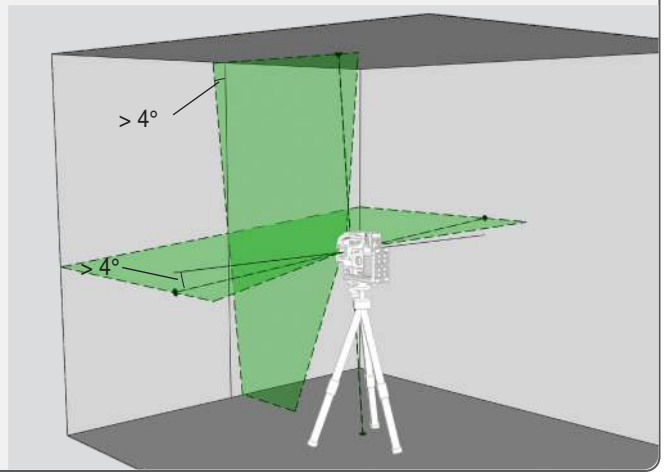
Valitse halutut viivat näppäimellä.





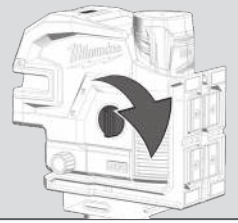
Jos laserlaite ei aluksi kohdistu ±4° asentoon itsevaaituksen ollessa toimennettuna, niin laserviivat vilkkuvat. – – –

Tässä tapauksessa aseta laser uudelleen paikalleen.



4

Käännä kiertokytkin ennen laserin siirtämistä asentoon OFF . Näin lukitset heilurin ja laser on suojattu.

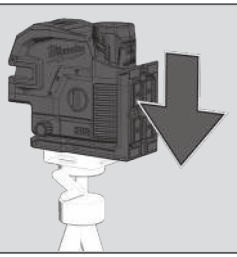


TYÖSKENTELY MANUAALIKÄYTTÖTAVALLA

Manuaalikäyttötavassa itsevaaitustoiminto on kytketty pois ja laserlaite voidaan säätää mihin tahansa haluttuun laserviivojen kallistuskulmaan.

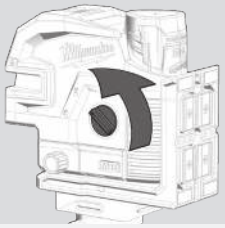
1

Aseta laserlaite tukevalle, tasaiselle, tärisemättömälle pohjalle tai asenna se jalustalle.



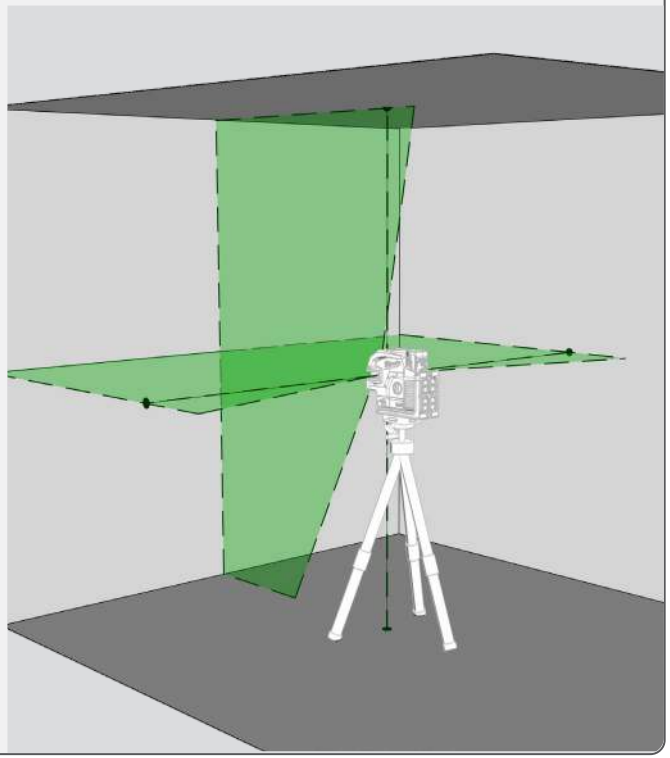
2

Käännä kiertokytkin asentoon: ON.



Kuten itsetasaavassa tilassa, mutta lasersäteet keskeytetään 8 sekunnin välein.

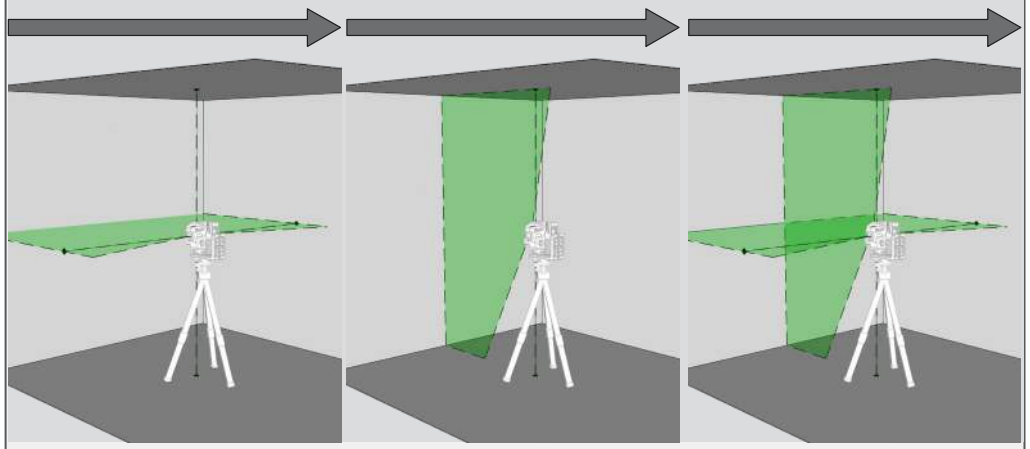
8 sek. 8 sek. 8 sek.



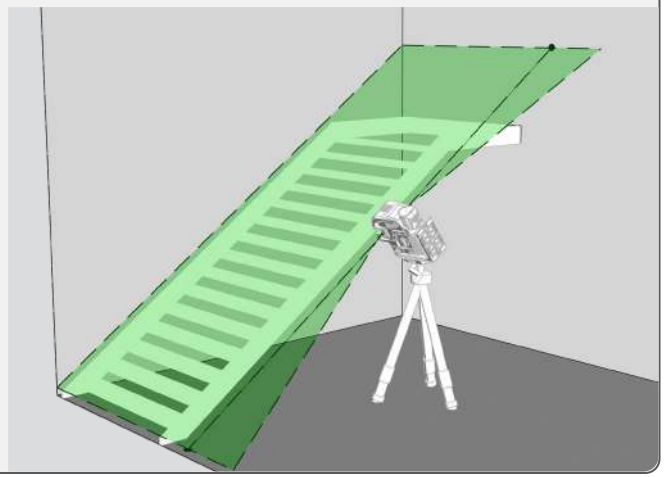
3

Valitse halutut viivat käyttötapanäppäimellä.





Säädä laser jalustan avulla halutulle korkeudelle ja kallistuskulmaan.



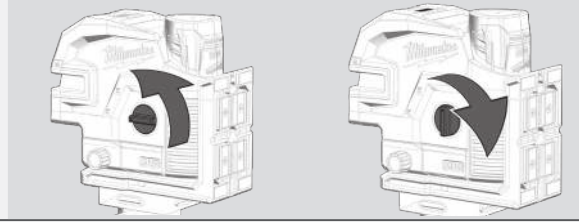
4

Manuaalitilasta poistuminen:

Käännä kiertokytkin asentoon: ON.

tai

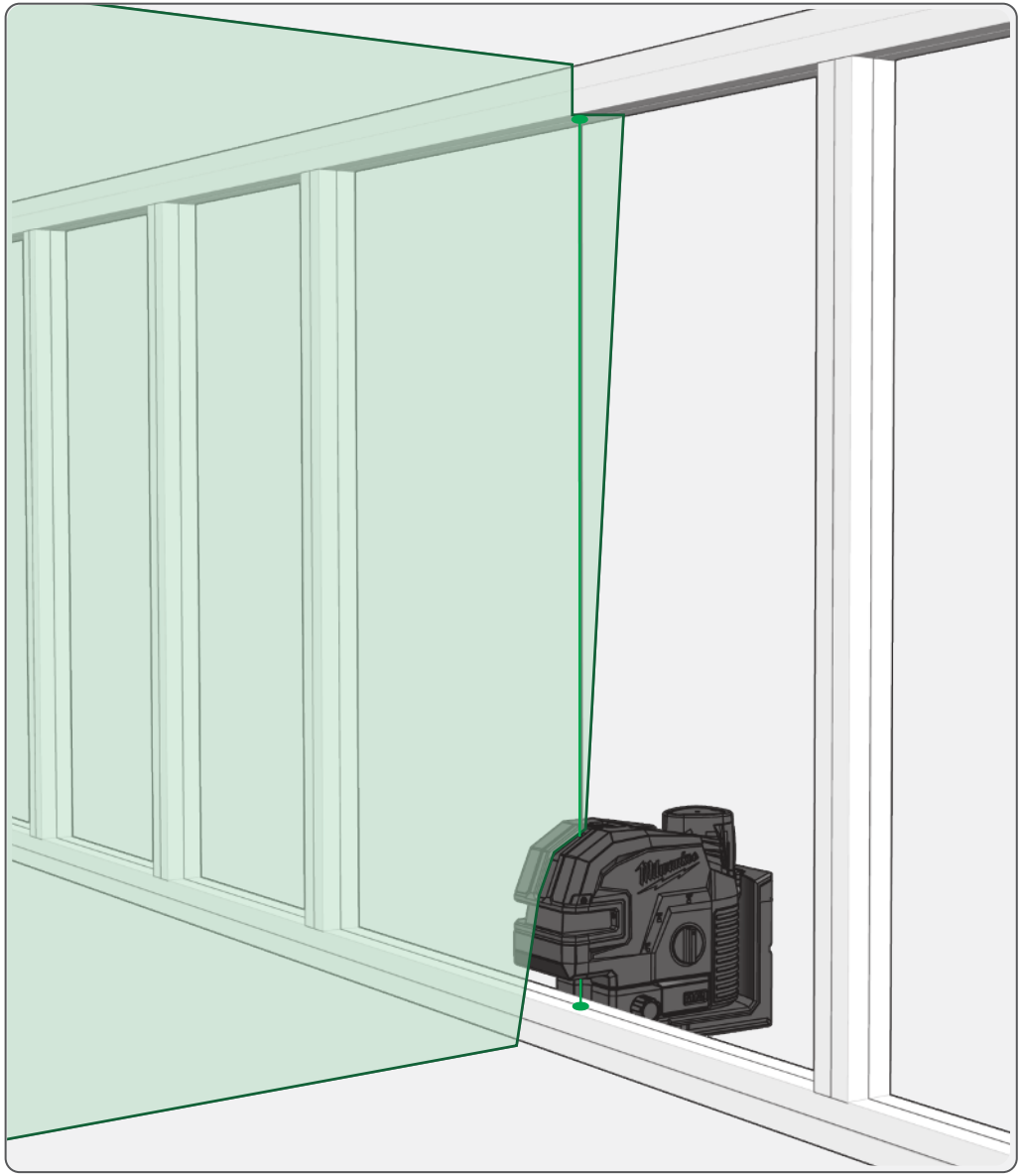
käännä kiertokytkin asentoon: OFF.



LUOTITOIMINTO

Luotitoiminnolla voidaan heijastaa lattiassa oleva piste luotisuoraan kattoon.

Luotitoimintoa käytetään esimerkiksi valaistus- ja ilmastointiasennusten viitepisteen välittämiseksi tai välittämään korkeuksia.

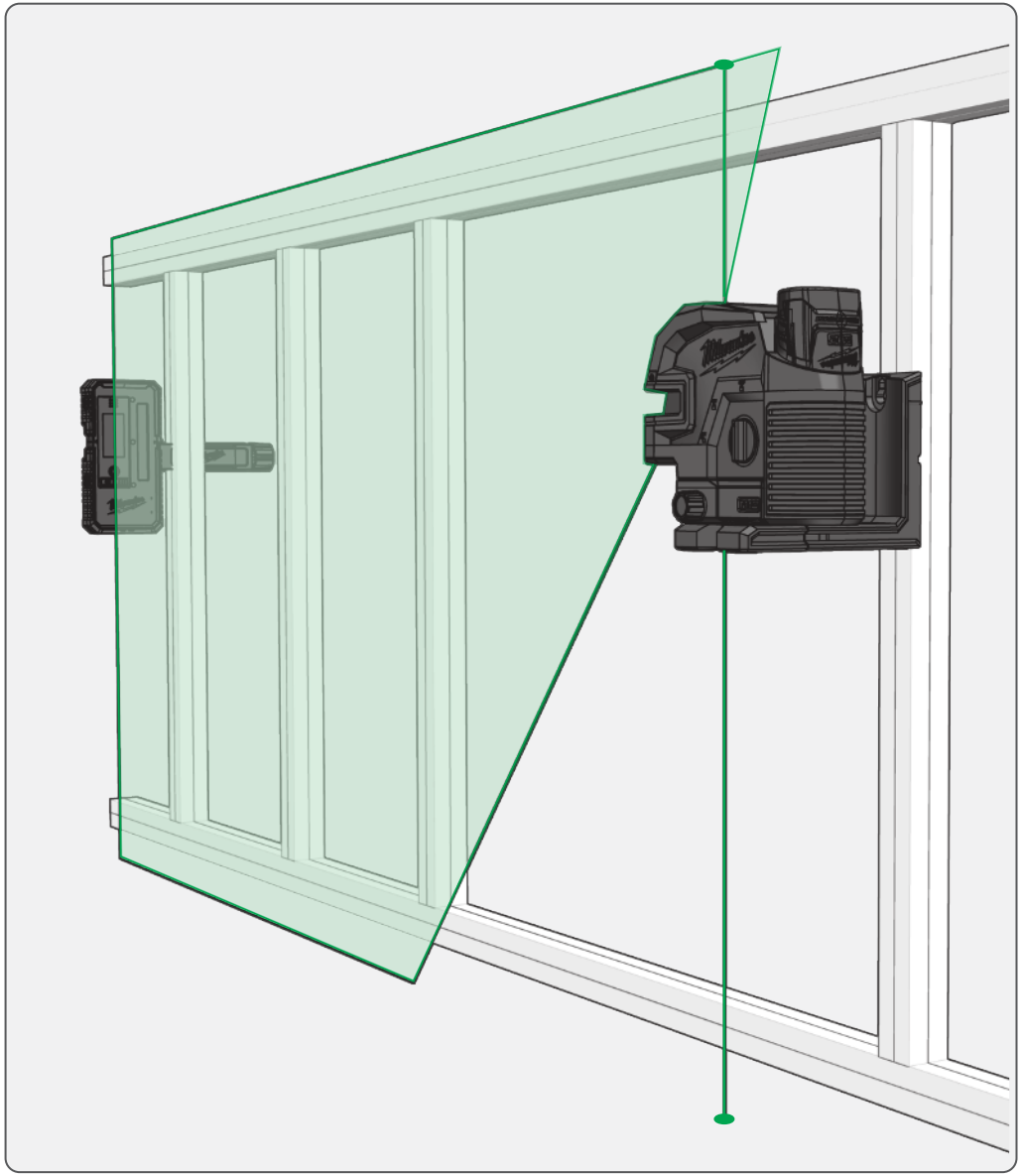


ILMAISIN

Käytä Milwaukee-ilmaisinta ulkotöissä suoran auringonvalon tai valoisissa olosuhteissa ja pidemmissä sisätiloissa, joiden korkeus on enintään 50 metriä.

Havaitsin ei sisälly toimitukseen, vaan se täytyy hankkia erikseen.

Tarkemmat tiedot havaitsimen käytöstä voit lukea havaitsimen käyttöohjeesta.



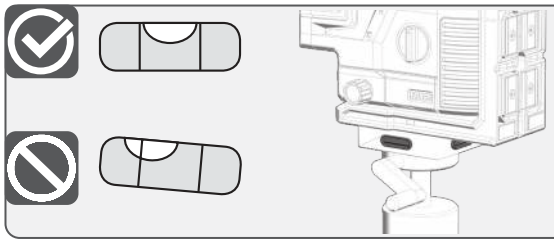
TARKKUUDEN TARKASTAMINEN

Laserlaite kalibroidaan tehtaalla kokonaan. Milwaukee suosittelee laserin tarkkuuden tarkastamista säännöllisin väliajoin, erityisesti putoamisen tai virheellisen käytön jälkeen.

Jos suurin sallittu poikkeama ylitetään tarkkuuden tarkastuksessa, pyydämme kääntymään jonkin Milwaukee-palvelupisteemme puoleen (katso takuuehtojen ja palvelupisteiden osoitteiden luettelo).

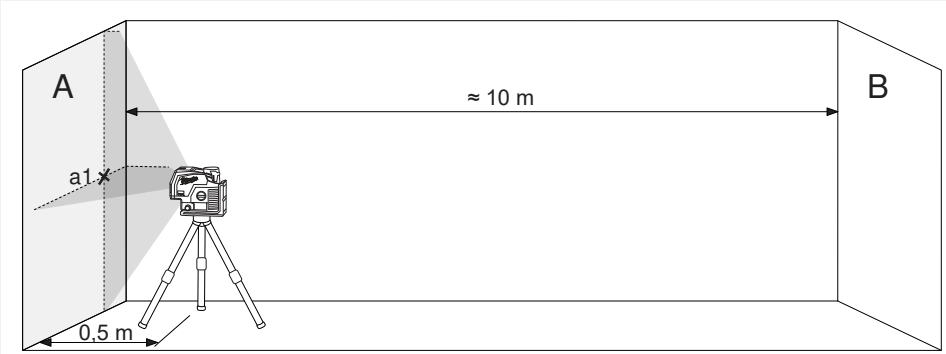
1. Tarkasta vaakasuoran viivan korkeustarkkuus.
2. Tarkasta vaakasuoran viivan vaaitustarkkuus.
3. Tarkasta pystysuoran viivan vaaitustarkkuus.
4. Tarkasta luotitoiminnon tarkkuus.
5. Suorakulmaisuuden tarkastus

Ennen tarkkuuden tarkastamista laserlaitteen ollessa asennettuna jalustalle tulee tarkastaa jalustan vaaitus.

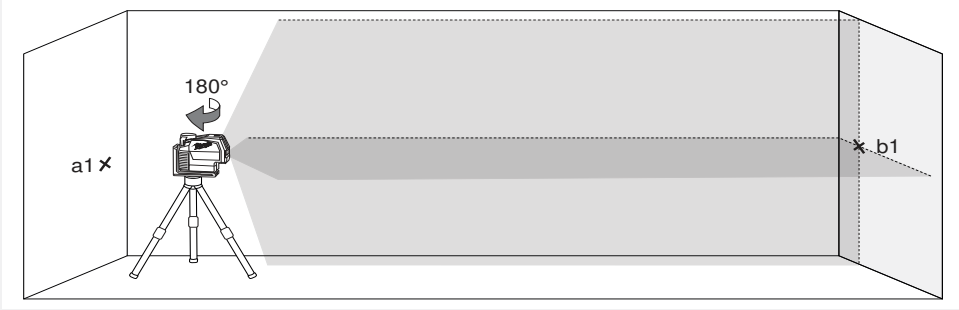


1 VAAKASUORAN VIIVAN KORKEUSTARKKUUDEN TARKASTUS (POIKKEAMA YLÖS JA ALAS)

1. Sijoita laserlaite jalustalle tai tasaiselle pohjalle kahden toisistaan noin 10 m:n päässä olevan seinän A ja B väliin.
2. Asenna laser n. 0,5 m:n päähän seinästä A.
3. Käynnistä itsetasaava tila, paina Mode-painiketta ja projisoi seinään A vaakasuora ja pystysuora ristilinja.
4. Merkitse molempien viivojen leikkauspiste seinään A pisteenä a1.



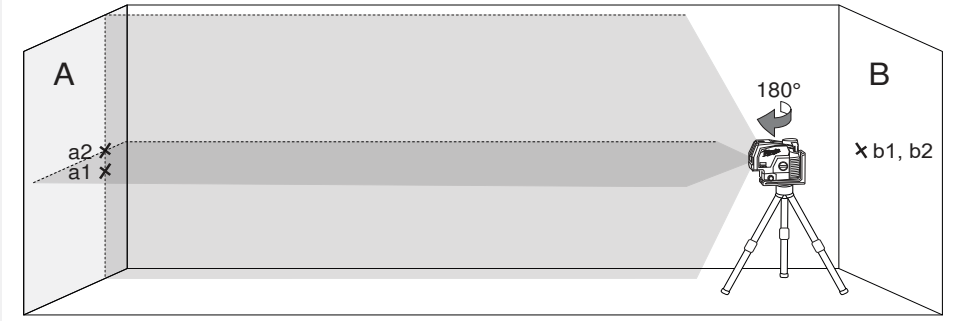
5. Käännä laserlaitetta 180° seinään B päin ja merkitse molempien viivojen leikkauspiste seinään B pisteenä b1.



6. Asenna laser n. 0,5 m:n päähän seinästä B.
7. Merkitse molempien viivojen leikkauspiste seinään B pisteenä b1.
   Jos pisteet b1 ja b2 eivät ole päällekkäin, korjaa jalustan korkeutta, kunnes b1 ja b2 ovat päällekkäin.



8. Käännä laserlaitetta 180° seinään A päin ja merkitse molempien viivojen leikkauspiste seinään A pisteenä a2.

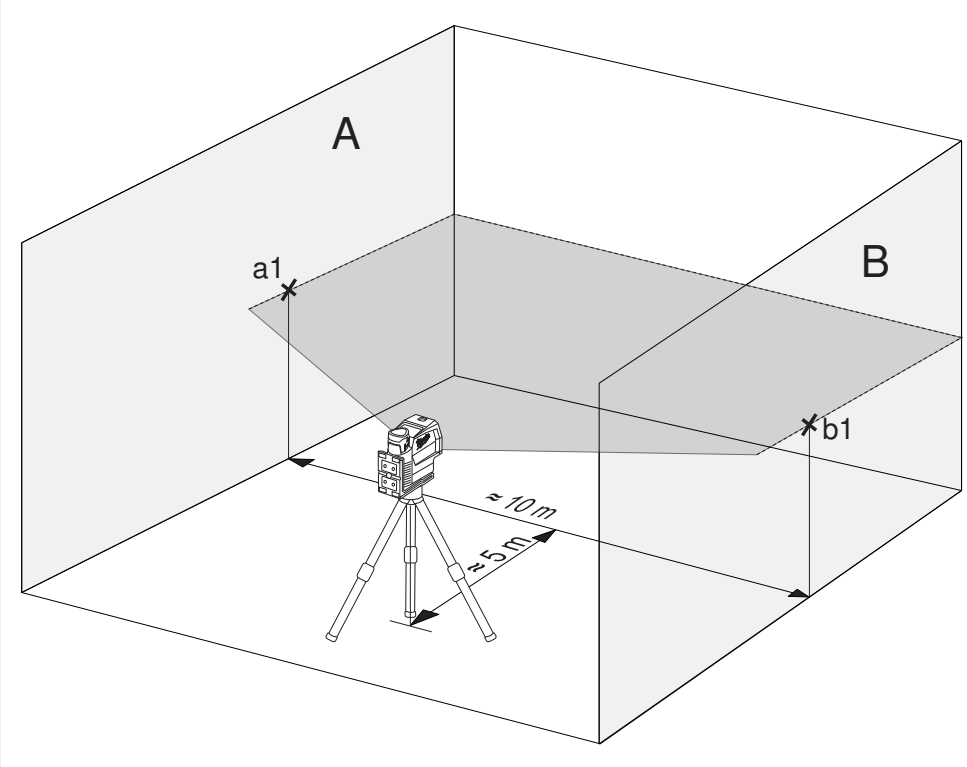


9. Välimatkojen mittaus:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa ei saa olla yli 6 mm.

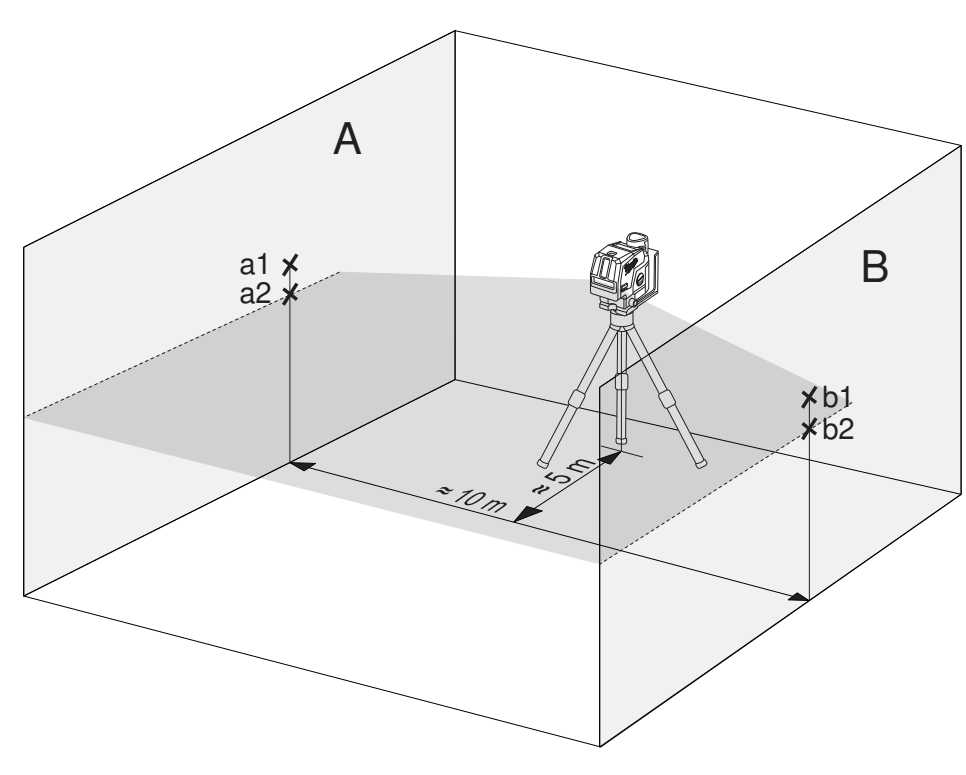
2 VAAKASUORAN VIIVAN VAAITUSTARKKUUDEN TARKASTUS (POIKKEAMA YHDELTÄ SIVULTA TOISELLE)

Tätä tarkastusta varten tarvitaan tyhjä alue kooltaan n. 10 x 10 m.

1. Sijoita laserlaite jalustalle tai kiinteälle pohjalle kahden toisistaan noin 5 m:n päässä olevan seinän A ja B väliin.
2. Asenna laser n. 5 m:n päähän tilan keskikohdasta.
3. Käynnistä itsetasaava tila, paina Mode-painiketta ja projisoi seiniin A ja B vaakasuora linja.
4. Merkitse laserviivan keskikohta seinään A pisteenä a1 ja seinään B pisteenä b1.



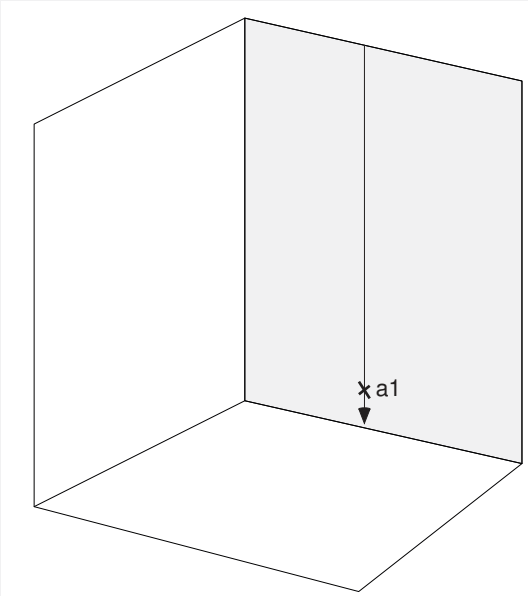
5. Siirrä laserlaitetta n. 10 m:n verran ja käännä se 180° ja heijasta vaakasuora viiva uudelleen seinille A ja B.
6. Merkitse laserviivan keskikohta seinään A pisteenä a2 ja seinään B pisteenä b2.



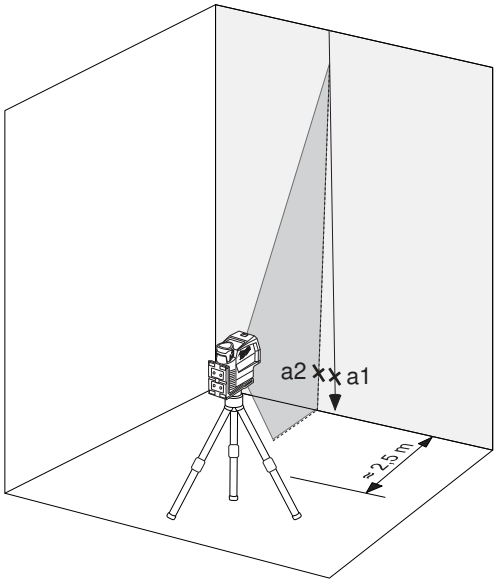
7. Välimatkojen mittaus:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
   $\Delta b = |b1 - b2|$
8. Erotus $|\Delta a - \Delta b|$ ei saa olla suurempi kuin 2 mm.

3 PYSTYSUORAN VIIVAN VAAITUSTARKKUUDEN TARKASTUS

1. Ripusta n. 2 m:n mittainen luotinuora yhdelle seinälle.
2. Kun luodin heilahtelu on päättynyt, merkitse piste a1 lyijyluodin yläpuolelle seinään.



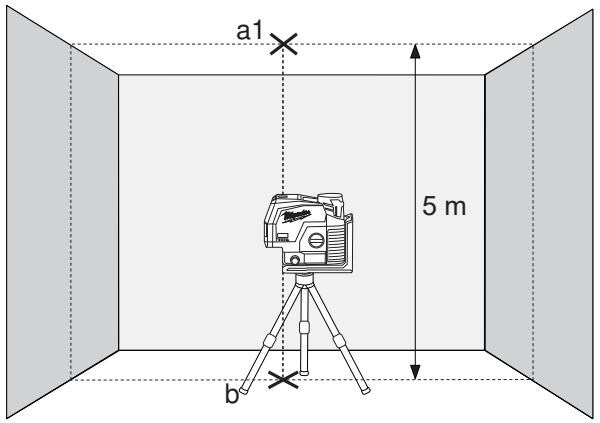
3. Sijoita laserlaite jalustalle tai tasaiselle pohjalle n. 2,5 m:n päähän seinästä.
4. Käynnistä itsetasaava tila, paina Mode-painiketta ja projisoi pystysuora linja luotisuoraan.
5. Käännä laseria niin, että pystysuora viiva on samalla kohdalla kuin luotinuoran ripustus.
6. Merkitse piste a2 seinään pystysuoran viivan keskikohdalle samalle korkeudelle kuin a1.
7. Pisteiden a1 ja a2 välimatka ei saa olla suurempi kuin 0,75 mm.



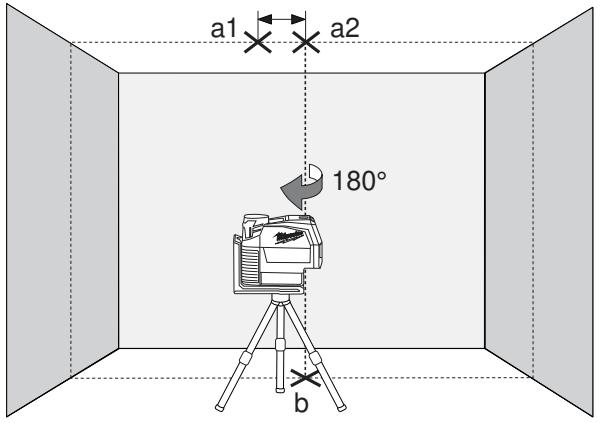
4 LUOTITOIMINNON TARKKUUDEN TARKASTUS

Tätä tarkastusta varten tarvitaan huone, jonka katto on n. 5 m:n korkeudella.

1. Asenna ristilaseri jalustalle.
2. Kytke itsetasaajuustila päälle ja siirry pulleaan toimintaan painamalla painiketta.
3. Merkitse kattojen ylempi pohjapiste pisteeksi a1 (katso kuvaa).
4. Merkitse lattian alempi piste pisteeksi b.

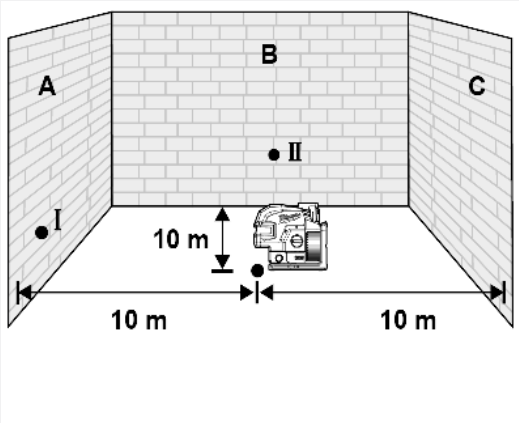


5. Käännä laser 180° ja sijoita se niin, että luotipisteen keskikohta osuu jo merkittyyn pisteeseen b, ja odota, kunnes laite on vaaitettu.
6. Merkitse kattojen ylempi pohjapiste pisteeksi a1 (katso kuvaa).
7. Pisteiden a1 ja a2 välimatka ilmoittaa, miten suuresti laserviiva poikkeaa ihanteellisesta luotisuorasta.
   5 m:n mittausmatkalla suuriin sallittu poikkeama on:
   5 m × (±0,3 mm/m) × 2 = ±3 mm.
8. Pisteiden a1 ja a2 välimatka ei saa olla suurempi kuin 6 mm.



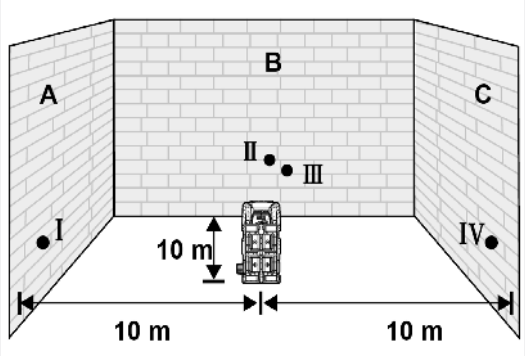
5 SUORAKULMAISUUDEN TARKASTUS

1. Merkitse lattiaan tilan keskelle viitepiste (x), joka on yhtä kaukana jokaisesta seinästä.
2. Käynnistä laser ja poista lukitus. Varmista, että käyttötavat kohtisuora taso, luotipisteet ja vaakapisteet on aktivoitu (eli kaikki laserit on kytketty päälle).
3. Kohdista laser suoraan viitepisteen (x) yläpuolelle alemman luotipisteen avulla.
4. Merkitse sen jälkeen piste (I) viivojen leikkauskohtaan seinään A. Merkitse laseria liikuttamatta oikeanpuoleisen vaakapisteen (II) keskipiste seinään B.
5. Käännä laseria 90 astetta myötäpäivään luotipisteen (x) ympäri ja kohdista vasen vaakapiste aiemmin merkittyyn pisteeseen I.
6. Merkitse luotilinjojen leikkauspiste heti laserin edessä pisteenä (III) seinään B.

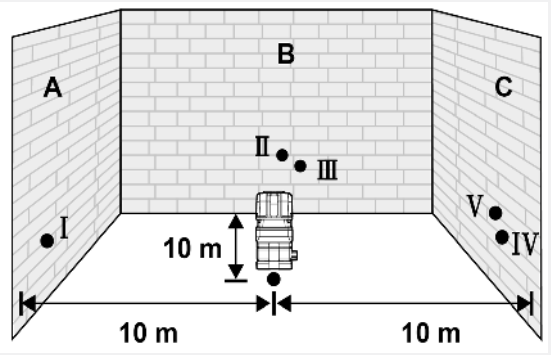


Merkitse laseria liikuttamatta oikeanpuoleisen vaakapisteen avulla piste (IV) seinään C.

7. Poikkeama (d) pisteiden II ja III välillä ei saa olla 10 metrillä enempää kuin 3 mm.



8. Käännä laseria lopuksi 180º myötäpäivään viitepisteen (x) ympäri niin, että oikeanpuoleinen vaakapiste täsmää aiemmin merkityn pisteen I kanssa. Merkitse laseria liikuttamatta vasemmanpuoleisen vaakapisteen avulla piste (V) seinään C.
9. Poikkeama (d) pisteiden IV ja V välillä ei saa olla 10 metrillä enempää kuin 3 mm.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σημαντικές οδηγίες ασφαλείας 1
Συντηρηση 2
Τεχνικα στοιχεια 2
Προβλεπόμενη χρήση 2
Συνοπτική εικόνα 3
Εξοπλισμός 4
Αλλαγή μπαταρίας 4
Ένδειξη Καταστασης Φορτισης 5
Λειτουργία χαμηλής ισχύος 5
Στερέωση οροφής 5
Μαγνητικό στήριγμα τοίχου 6
Πράσινη πλάκα στόχου 6
Σπείρωμα τριπόδου 6
Εργασία στη λειτουργία αυτοχωροστάθμησης 7
Εργασία στη χειροκίνητη λειτουργία 8
Λειτουργία αλφαδιού 9
Ανιχνευτής 9
Έλεγχος ακρίβειας 10

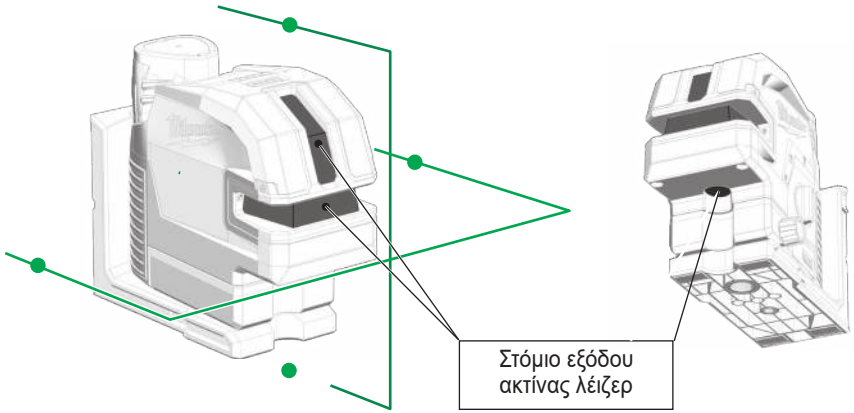
ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Μη χρησιμοποιήσετε το προϊόν χωρίς πρώτα να διαβάσετε τις Οδηγίες ασφαλείας και το Εγχειρίδιο χρήσης.

Κατηγορία Laser



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:
Πρόκειται για ένα προϊόν λέιζερ Κλάσης 2 σύμφωνα με το πρότυπο EN60825-1:2014 .



Προειδοποίηση:
Μην εκθέτετε τα μάτια σας άμεσα στην ακτίνα του λέιζερ. Η ακτίνα του λέιζερ μπορεί να προκαλέσει σοβαρές οφθαλμικές βλάβες ή/και τύφλωση.

Μην κοπάζετε άμεσα προς την ακτίνα του λέιζερ και μην στρέφετε την ακτίνα άσκοπα προς άλλα άτομα.

Προσοχή! Σε ορισμένες εφαρμογές μπορεί να βρίσκεται η συσκευή εκπομπής λέιζερ πίσω σας. Σ' αυτή την περίπτωση να στρέφετε το βλέμμα σας προσεκτικά.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:Μη χρησιμοποιείτε το λέιζερ κοντά σε παιδιά και μην αφήνετε παιδιά να το χρησιμοποιούν.

Προσοχή! Η ακτίνα laser μπορεί να αντανακλασθεί πάνω σε μια ανακλώσα επιφάνεια πίσω στον χειριστή ή σε άλλα πρόσωπα.

Προσοχή: Η χρήση στοιχείων ελέγχου και ρυθμίσεως ή η εκτέλεση διεργασιών άλλων από αυτές που ορίζονται στο εγχειρίδιο χρήσης μπορεί να οδηγήσουν σε επικίνδυνη έκθεση σε ακτινοβολία.

Εάν μεταφερθεί το λέιζερ από ένα πολύ κρύο σε ένα ζεστό περιβάλλον (ή αντίστροφα), τότε πρέπει αυτό να αποκτήσει τη θερμοκρασία περιβάλλοντος πριν από τη χρήση.

Μη διαφυλάσσετε το λέιζερ στο ύπαιθρο και να το προστατεύετε από κρούσεις, συνεχείς δονήσεις και ακραίες θερμοκρασίες.

Προφυλάξτε την συσκευή μέτρησης αποστάσεως με ακτίνα laser από σκόνη, υγρασία και υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία. Κάτι τέτοιο μπορεί να καταστρέψει εξαρτήματα στο εσωτερικό της ή να επηρεάσει την ακρίβεια μέτρησης.

Σε περίπτωση που η δέσμη του λέιζερ πετύχει το μάτι, κλείστε τα μάτια σας και στρέψτε αμέσως το κεφάλι σας μακριά από την ακτίνα.

Προσέχετε να τίθεται η ακτίνα του λέιζερ έτσι, ώστε να μη θαμπώνεστε εσείς ή να θαμπώνονται άλλα άτομα απ' αυτή.

Μην κοπάζετε απευθείας προς την ακτίνα λέιζερ με οπτικές, μεγεθυντικές συσκευές, όπως διόπτρες ή τηλεσκόπια. Διαφορετικά αυξάνεται ο κίνδυνος σοβαρών, οφθαλμικών βλαβών.

Λαμβάνετε υπόψη σας, ότι τα γυαλιά παρατήρησης του λέιζερ βοηθούν μεν στη διάκριση των γραμμών λέιζερ, αλλά δεν προστατεύουν τα μάτια από τη δέσμη του λέιζερ.

Οι προειδοποιητικές πινακίδες πάνω στη συσκευή λέιζερ δεν επιτρέπεται να απομακρύνονται ή να καθίστανται μη αναγνώσιμες.

Μην αποσυναρμολογείτε το λέιζερ. Η δέσμη του λέιζερ μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς των οφθαλμών.

Όταν δεν το χρησιμοποιείτε, απενεργοποιήστε την τροφοδοσία, ενεργοποιήστε την ασφάλιση εκκρεμούς και τοποθετήστε το λέιζερ στη θήκη μεταφοράς του.

Πριν από τη μεταφορά να ελέγχετε αν έχει εμπλακεί η μανδάλωση του εκκρεμούς.

Υπόδειξη: Σε περίπτωση μη εμπλοκής τής μανδάλωσης εκκρεμούς θα μπορούσαν κατά τη μεταφορά να προκληθούν ζημιές στο εσωτερικό τής συσκευής.

Μην χρησιμοποιείτε δραστικά απορρυπαντικά ή διαλυτικά. Καθαρίστε την συσκευή μόνο με ένα καθαρό και μαλακό πανί.

Να προστατεύετε το λέιζερ από σφοδρές προσκρούσεις και πτώσεις. Μετά από μιαν πτώση ή έντονες μηχανικές επιδράσεις πρέπει να ελέγχεται η ακρίβεια της συσκευής πριν από τη χρήση.

Απαιτούμενες εργασίες επισκευής στην συσκευή laser επιτρέπεται να διενεργούνται μόνο από εξουσιοδοτημένο ειδικευμένο προσωπικό.

Μη χρησιμοποιείτε το προϊόν σε περιοχές που ενέχουν κίνδυνο έκρηξης ή σε επιθετικά περιβάλ- λοντα.

Σε περίπτωση που δεν θα χρησιμοποιηθεί η συσκευή μακρόχρονα, να αφαιρούνται οι μπαταρίες από την υποδοχή τής συστοιχίας. Έτσι αποτρέπεται η εκροή υγρών μπαταρίας και οι συνδεόμενες μ' αυτή ζημιές από διάβρωση.

Απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού δεν επιτρέπεται να απορρίπτονται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.
Απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού πρέπει να συλλέγονται και να απορρίπτονται ξεχωριστά.
Πριν την απόρριψη να αφαιρείτε ηλεκτρικές στήλες, συσσωρευτές και λαμπτήρες από τον εξοπλισμό.
Ενημερωθείτε από τις τοπικές υπηρεσίες ή από ειδικευμένους εμπόρους σχετικά με κέντρα ανακύκλωσης και συλλογής απορριμμάτων.
Ανάλογα με τους τοπικούς κανονισμούς μπορεί να είναι οι έμποροι λιανικής πώλησης υποχρεωμένοι, να παίρνουν πίσω απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού δωρεάν.
Συμβάλλετε κι εσείς μέσω επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης των αποβλήτων των ηλεκτρικών στηλών, και του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού σας στη μείωση της ζήτησης πρώτων υλών.
Απόβλητα ηλεκτρικών στηλών (προπαντός ηλεκτρικών στηλών ιόντων λιθίου) και ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού περιέχουν πολύτιμες, επαναχρησιμοποιήσιμες ύλες που μπορεί να βλάπτουν το περιβάλλον και την υγεία σας κατά τη μη περιβαλλοντικώς ορθή διάθεσή τους.
Πριν την απόρριψη να διαγράφετε δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα που πιθανόν να υπάρχουν στα απόβλητα του εξοπλισμού σας.

Σήμα συμμόρφωσης CE

Βρετανικό σήμα πιστότητας

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Να καθαρίζετε τον αντικειμενικό φακό και το περίβλημα του λέιζερ μ' ένα καθαρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιείτε διαλύτες.

Παρ' ότι δεν επηρεάζεται το λέιζερ από σκόνη και ρύπους, μέχρι έναν ορισμένο βαθμό, δεν θα έπρεπε να το διαφυλάσσετε σ' ένα σκονισμένο χώρο, διαφορετικά θα μπορούσαν να υποστούν ζημιά κινητά εξαρτήματα στο εσωτερικό τής συσκευής.

Εάν βραχεί το λέιζερ, τότε να το στεγνώνετε πριν την τοποθέτηση στη θήκη μεταφοράς, ώστε να μην προκύπτουν φθορές λόγω σκουριάς.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Κατηγορία λέιζερ	2
Περιοχή αυτοχωροστάθμησης	± 4°
Διάρκεια αυτοχωροστάθμησης	≤ 3 s
Τύπος μπαταρίας	Li-Ion
Τάση DC	12V ⎓
Είδος προστασίας (σκόνη και πιτσίλισμα)	IP54*
Μέγ. υψόμετρο	2000 m
Μέγ., σχετική υγρασία ατμόσφαιρας	80%
Βαθμός ρύπανσης κατά IEC 61010-1	2**
Διάρκεια παλμού t_p	
Κανονική λειτουργία	≤ 80 µs
Λειτουργία χαμηλής ισχύος	≤ 50 µs
Λειτουργίες	Οριζόντια γραμμή λέιζερ + οριζόντια προβαλλόμενες κουκίδες Κάθετη ακτίνα στάθμης + κατακόρυφα προβαλλόμενες κουκίδες Κατακόρυφο επίπεδο, κατακόρυφα + οριζόντια προβαλλόμενες κουκίδες
Συχνότητα	10 kHz
Προβολές	2 πράσινες γραμμές, 4 βαθμοί πράσινο
Ποσότητα διόδων	2
Τύπος διόδων	50 mW
Πρότυπο εξαγόμενης γραμμής λέιζερ	Απλή οριζόντια γραμμή λέιζερ + 2 οριζόντια προβαλλόμενες κουκίδες (αριστερά & δεξιά)· Απλή οριζόντια ακτίνα στάθμης + 2 κατακόρυφα προβαλλόμενες κουκίδες (επάνω & κάτω)· Σταυρωτή γραμμή + 2 οριζόντια προβαλλόμενες κουκίδες + 2 κατακόρυφα προβαλλόμενες κουκίδες.
Χρόνος λειτουργίας	9 ώρες (κανονική λειτουργία) / 16 ώρες (λειτουργία χαμηλής ισχύος) με συσσωρευτή M12, 3,0 Ah
Σπείρωμα τριπόδου	1/4" / 5/8"
Κατάλληλος ανιχνευτής	Milwaukee LLD50, LRD100
Γραμμή λέιζερ	
Πλάτος	< 11,12 mm @ 38"
Μήκος κυμάτων	510 - 530 nm κατηγορία λέιζερ II
Μέγιστη απόδοση	≤ 7 mW
Ακρίβεια	+/- 3 mm / 10 m
Απόκλιση ακτίνας λέιζερ	1 rad
Γωνία ανοίγματος	κάθετες γραμμές > 150°; οριζόντια γραμμή > 180°
Χρώμα	πράσινο
Εμβέλεια	38 µ (με ανιχνευτή LLD50 50 µ, με ανιχνευτή LRD100 100 µ)
Κουκίδες λέιζερ	
Μήκος κυμάτων κουκίδας λέιζερ	510 - 530 nm κατηγορία λέιζερ II
Μέγ. ισχύς κουκίδας λέιζερ	< 1 mW
Ακρίβεια αλφαδιού	+/- 3 mm / 10 m
Απόκλιση κουκίδας λέιζερ	0,5 rad
Χρώμα κουκίδας λέιζερ	πράσινο
Εμβέλεια	38 m
Συνιστώμενη θερμοκρασία λειτουργίας	-20 °C έως +40 °C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-20 °C έως +65 °C
Συνιστώμενοι τύποι συσσωρευτών	M12 B...
Διαστάσεις	171 mm x 82 mm x 150 mm
Βάρος (συμπ. μπαταριών)	1262 g

* Η επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου και η θήκη της δεν έχουν προστασία IP54.

** Παρουσιάζεται μόνο μια μη αγώγιμη ρύπανση, εν τούτοις αναμένεται περιστασιακά και μια παρερχόμενη, μέσω τήξης προκαλούμενη αγωγιμότητα.

ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ

Αυτό το καινοτομικό λέιζερ έχει σχεδιαστεί για έναν ευρύ, επαγγελματικό τομέα εφαρμογών, όπως π.χ.:

- ευθυγράμμιση πλακακιών, μαρμάρινων πλακών, ντουλαπών, μπορντούρων, χυτευμένων υλικών και ειδών διακόσμησης
- σημάδεμα γραμμών βάσης για την τοποθέτηση θυρών, παραθύρων, σιδηροτροχιών, σκαλοπατιών, περιφράξεων, πυλών, βεραντών και περγκολών.
- Για τον καθορισμό και έλεγχο οριζόντιων και κάθετων γραμμών.
- Χωροστάθμηση ψευδοροφών και σωληναγωγών, κατανομή παραθύρων και προσανατολισμός σωλήνων, χωροστάθμηση ερμαριών για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

Αυτό το προϊόν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο για την προβλεπόμενη χρήση που αναφέρεται.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Κουμπί λειτουργίας

Σύντομο πάτημα: Επιλέξτε ανάμεσα σε γραμμές λέιζερ:
- Οριζόντια γραμμή λέιζερ + οριζόντια προβαλλόμενες κουκίδες
- Κάθετη ακτίνα στάθμης + κατακόρυφα προβαλλόμενες κουκίδες
- Κατακόρυφο επίπεδο, κατακόρυφα + οριζόντια προβαλλόμενες κουκίδες

Πατήστε παρατεταμένα: εναλλαγή κανονικής λειτουργίας / λειτουργίας εξοικονόμησης ενέργειας

Παράθυρο για κάθετη ακτίνα λέιζερ + κατακόρυφα προβαλλόμενη κουκίδα επάνω

Παράθυρο για οριζόντια ακτίνα λέιζερ + οριζόντια προβαλλόμενες κουκίδες (αριστερά & δεξιά)

Μικρή ρύθμιση 20 ° (+/- 10 ° από το κέντρο)



LED ένδειξης κατάστασης φορτίσεως

Ένδειξη λειτουργίας χαμηλής ισχύος

M12 Μπαταρία

Σήμανση για την οριζόντια ακτίνα λέιζερ

Περιστροφικό κουμπί

OFF Απενεργοποιημένο / κλειδωμένο

ON Ενεργοποίηση / χειροκίνητη λειτουργία

ON λειτουργία / αυτοεπιπεδούμενο

Μαγνητική βάση



Υδραυλικό σημείο

Βάση τρίποδου 5/8 „

Βάση τρίποδου 1/4 „

Στερέωση οροφής



ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

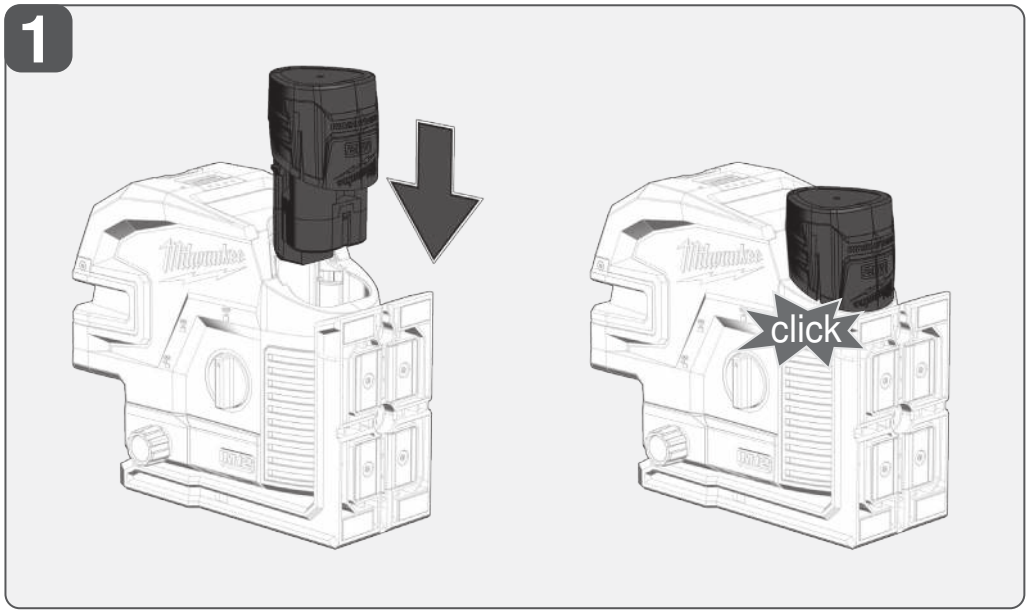
Δεν περιλαμβάνονται στον βασικό εξοπλισμό, διατίθεται ως αξεσουάρ.

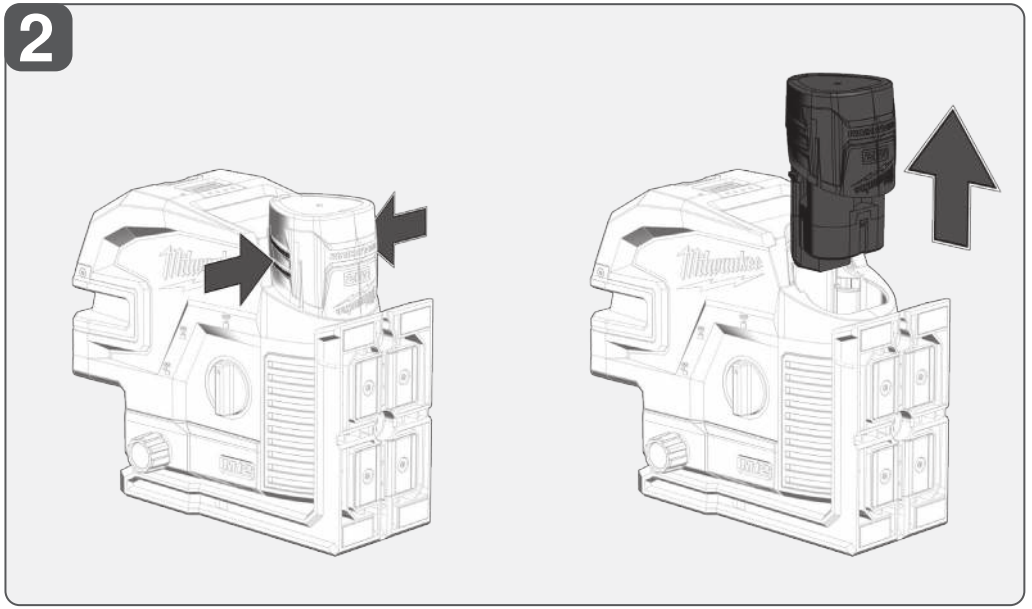


ΑΛΛΑΓΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ

Αλλάξτε τις μπαταρίες, όταν εξασθενίσει η ακτίνα λέιζερ.

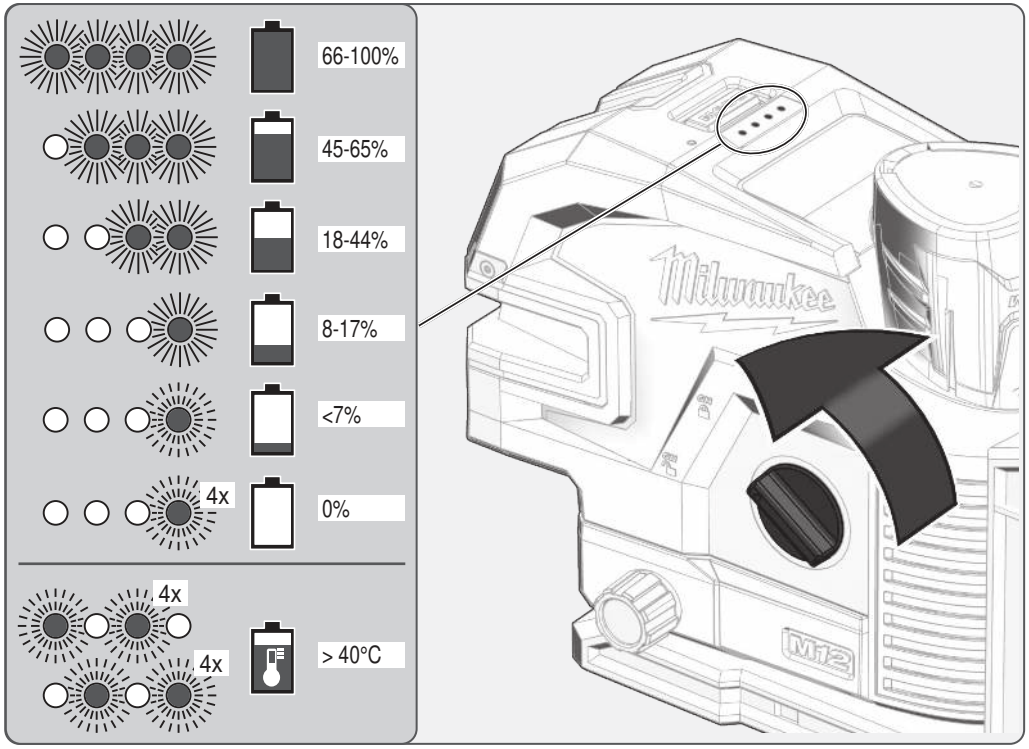
Σε περίπτωση που δεν θα χρησιμοποιηθεί η συσκευή μακρόχρονα, να αφαιρούνται οι μπαταρίες από την υποδοχή τής συστοιχίας. Έτσι αποτρέπεται η εκροή υγρών μπαταρίας και οι συνδεόμενες μ' αυτή ζημιές από διάβρωση.





ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

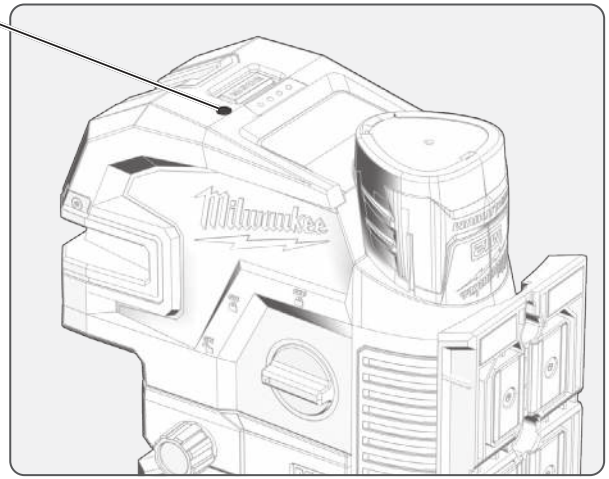
Αφού ενεργοποιήσετε ή απενεργοποιήσετε το λέιζερ, ο μετρητής καυσίμου θα εμφανίσει τη διάρκεια ζωής της μπαταρίας.



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

Ένδειξη λειτουργίας χαμηλής ισχύος

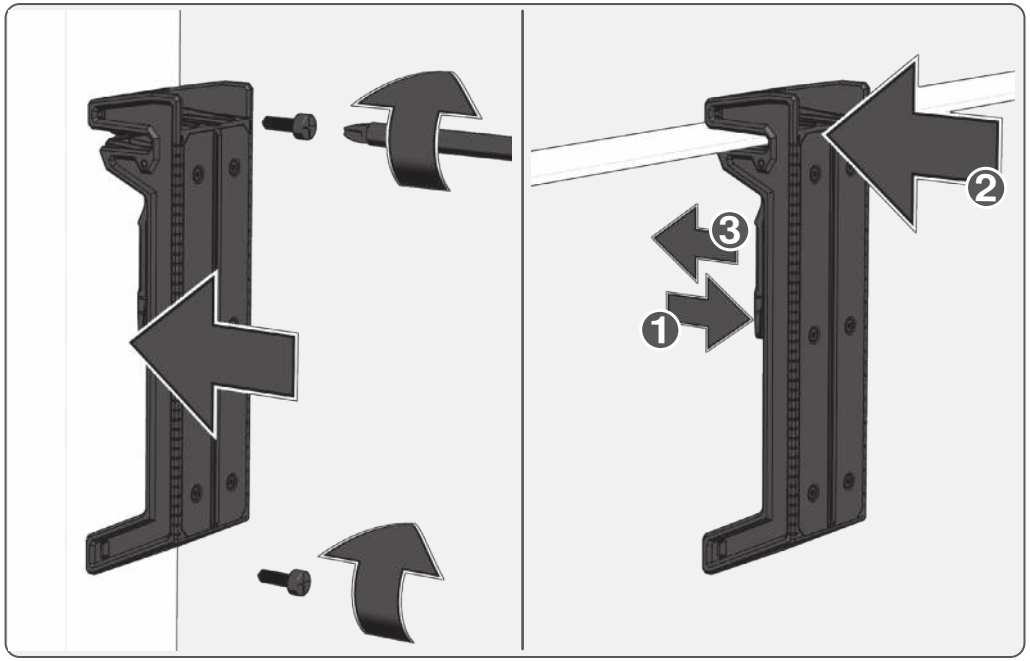
Να χρησιμοποιείτε τη λειτουργία χαμηλής ισχύος, για να παρατείνετε τη διάρκεια λειτουργίας τού συσσωρευτή. Στη λειτουργία χαμηλής ισχύος είναι η ακτίνα λέιζερ πιο ασθενής και αναβοσβήνει η ένδειξη λειτουργίας χαμηλής ισχύος. Εκτός αυτού, στη λειτουργία χαμηλής ισχύος είναι η περιοχή μετρήσεων περιορισμένη. Με την ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ της λειτουργίας χαμηλής ισχύος φωτίζει η ένδειξη μόνιμα πράσινη. Με φόρτιση συσσωρευτή χαμηλότερη από 7 % μεταβαίνει η συσκευή τη λειτουργία χαμηλής ισχύος αυτόματα.

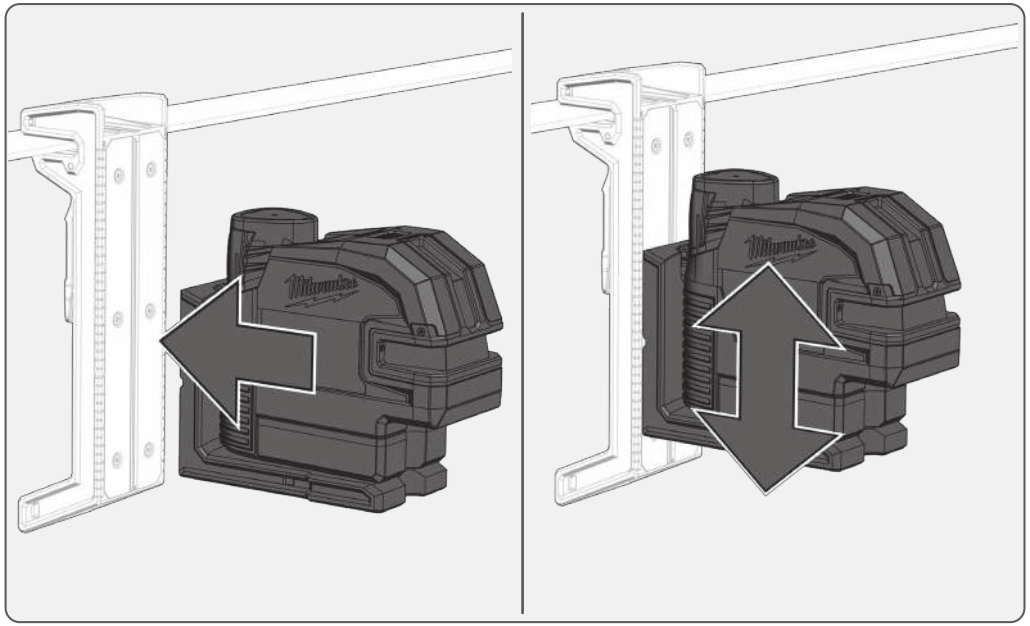


ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΟΡΟΦΗΣ

Στερεώστε το κλιπ κομματιού με βίδες σε μια κολόνα.

Χρησιμοποιήστε τη βάση οροφής για να στερεώσετε τα κανάλια λέιζερ έως την οροφή, τα ράφια ...

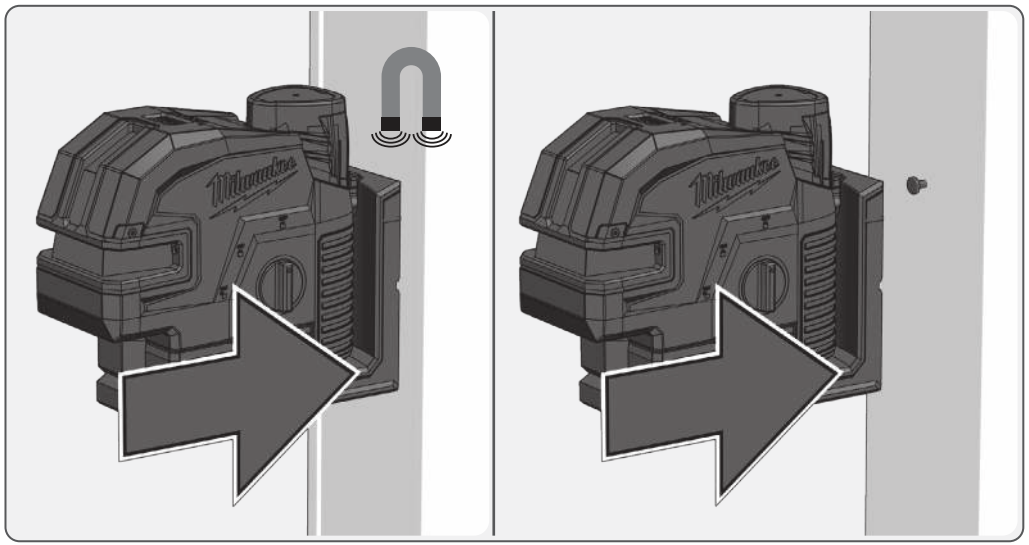




ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΣΤΗΡΙΓΜΑ ΤΟΙΧΟΥ

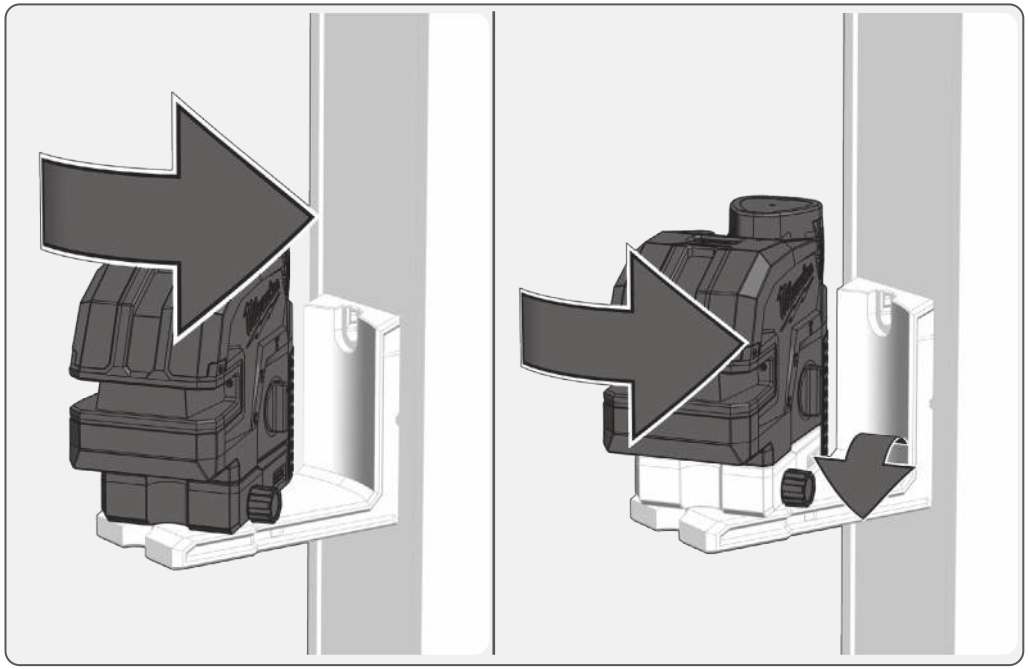
Με το μαγνητικό στήριγμα τοίχου μπορεί να στερεώνεται το λέιζερ σε τοίχους, μεταλλικές κατασκευές κτλ.

Ή στερεώστε με μια βίδα ή καρφί σε μια κολόνα.



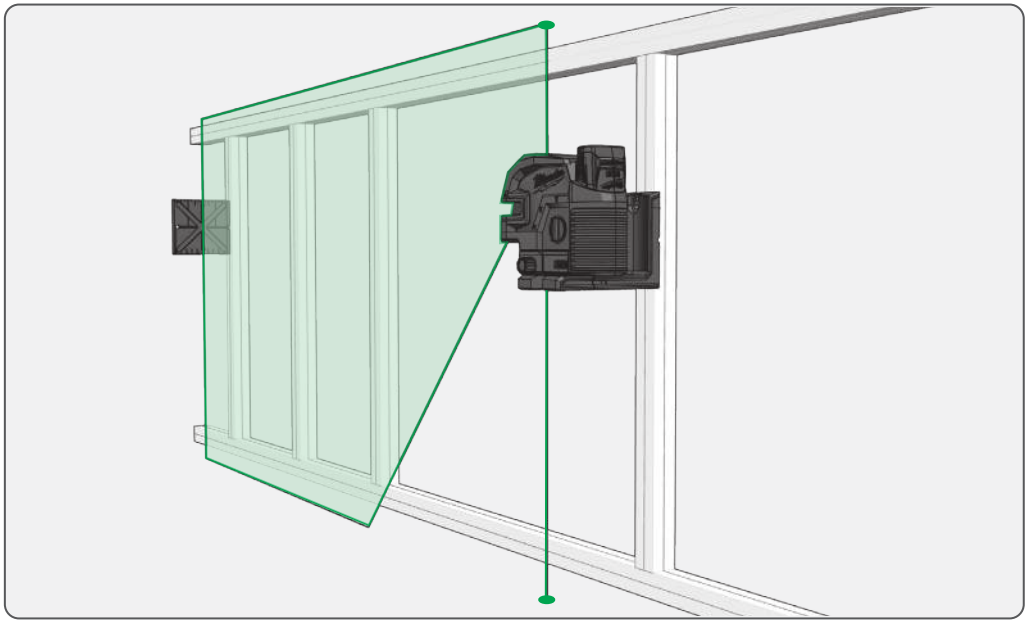
Γυρίστε το λέιζερ 360 °.

Χρησιμοποιήστε το κουμπί ρύθμισης για μικροδιαμόρφωση 20 ° περιστροφής



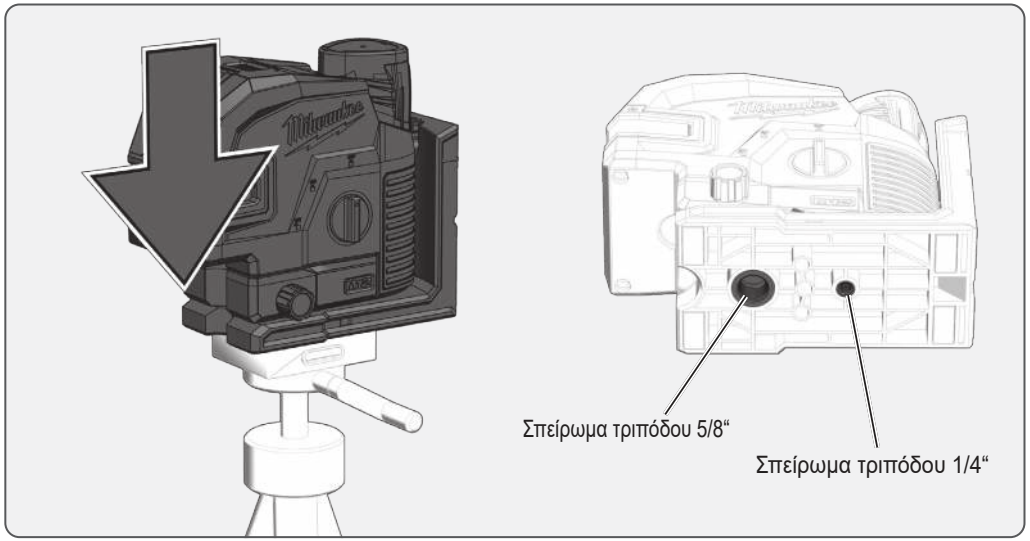
ΠΡΑΣΙΝΗ ΠΛΑΚΑ ΣΤΟΧΟΥ

Χρησιμοποιήστε την πράσινη πλάκα στόχου για να βελτιώσετε την ορατότητα της δέσμης λέιζερ σε δυσμενείς συνθήκες και σε μεγαλύτερες αποστάσεις.



ΣΠΕΙΡΩΜΑ ΤΡΙΠΟΔΟΥ

Χρησιμοποιήστε τη βάση τρίποδα για να στερεώσετε το λέιζερ σε ένα τρίποδο.

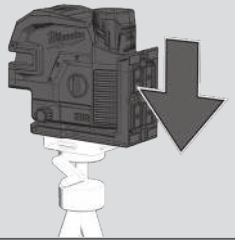


ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΥΤΟΧΩΡΟΣΤΑΘΜΗΣΗΣ

Στη λειτουργία αυτόματης οριζοντίωσης ευθυγραμμίζεται η συσκευή μέτρησης με λέιζερ μόνη της σ\ ένα πεδίο ±4°. Γι' αυτό το σκοπό προβάλλονται μια οριζόντια γραμμή και οριζόντια προβαλλόμενες κουκίδες, μια κάθετη γραμμή και κατακόρυφα προβαλλόμενες κουκίδες ή και οι δύο γραμμές μαζί με τις κουκίδες τους ταυτόχρονα.

1

Τοποθετήστε το λέιζερ σ' ένα σταθερό, επίπεδο και ελεύθερο από δονήσεις υπέδαφος ή πάνω σ' ένα τρίποδο.

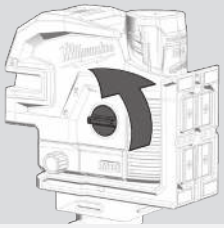


Πείρος σπειρώματος 1/4"

Πείρος σπειρώματος 5/8"

2

Γυρίστε τον περιστροφικό διακόπτη σε: ON.



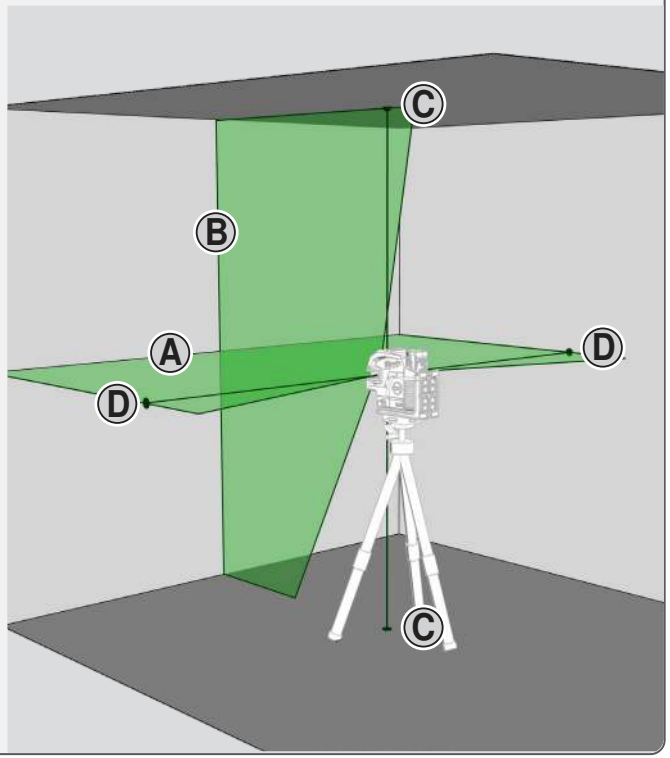
Η συσκευή μέτρησης με λέιζερ αποδίδει 2 ακτίνες λέιζερ και 4 κουκίδες λέιζερ.

(A) Οριζόντια γραμμή προς τα εμπρός

(B) Κάθετη γραμμή προς τα εμπρός

(C) Κατακόρυφα προβαλλόμενες κουκίδες

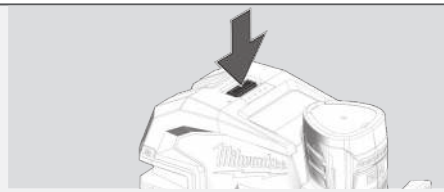
(D) Οριζόντια προβαλλόμενες κουκίδες

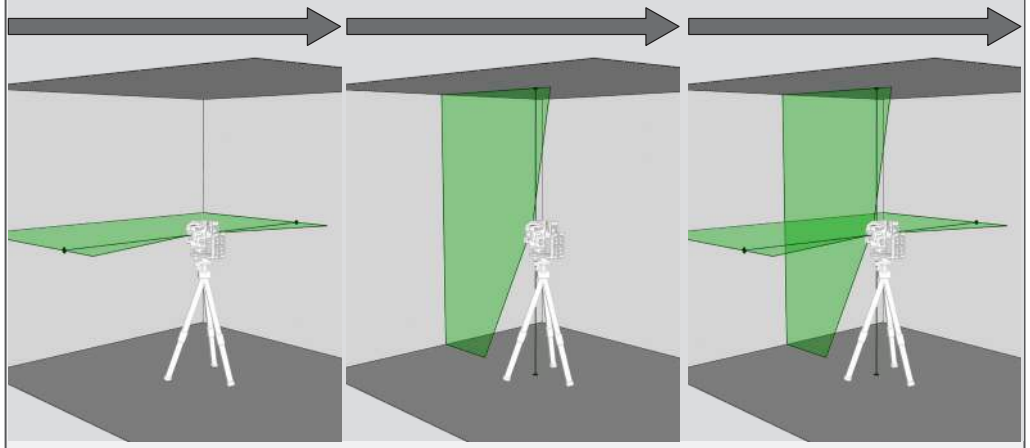


Εάν είναι όλες οι γραμμές ενεργοποιημένες, τότε παράγει η συσκευή μέτρησης με λέιζερ σταυρωτές γραμμές προς τα εμπρός, καθώς επίσης 4 κουκίδες λέιζερ.

3

Επιλέγετε τις επιθυμητές γραμμές μέσω του πλήκτρου.

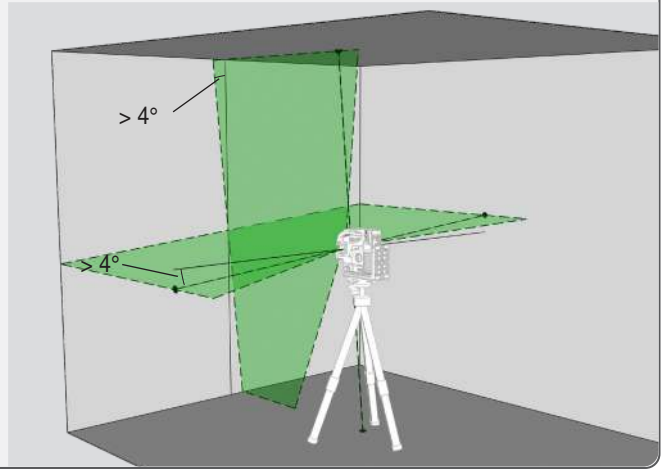




Οι γραμμές λέιζερ αναλάμπουν, όταν με ενεργοποιημένη αυτοχωροστάθμηση δεν έχει ακόμη ευθυγραμμιστεί το λέιζερ στις ±4°.

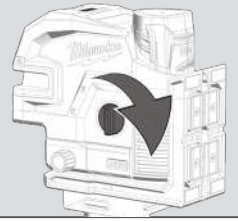
– – –

Σ' αυτή την περίπτωση τοποθετήστε το λέιζερ εκ νέου.



4

Πριν μετακινήσετε το λέιζερ, γυρίστε τον περιστροφικό διακόπτη σε OFF. Κατ' αυτό τον τρόπο ασφαλίζεται το εκκρεμές και προστατεύεται το λέιζερ.

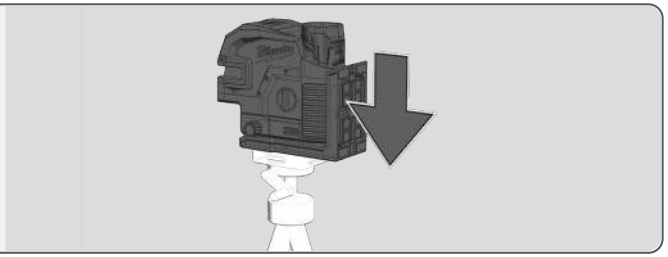


ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Στη χειροκίνητη λειτουργία είναι η αυτοχωροστάθμηση απεργοποιημένη και μπορεί να ρυθμίζεται το λέιζερ σ' οποιαδήποτε κλίση τής γραμμής λέιζερ.

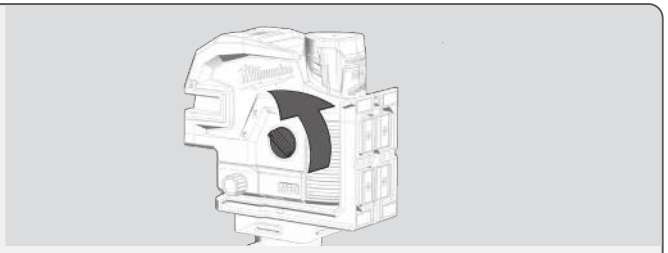
1

Τοποθετήστε το λέιζερ σ' ένα σταθερό, επίπεδο και ελεύθερο από δονήσεις υπέδαφος ή πάνω στο τρίποδο.



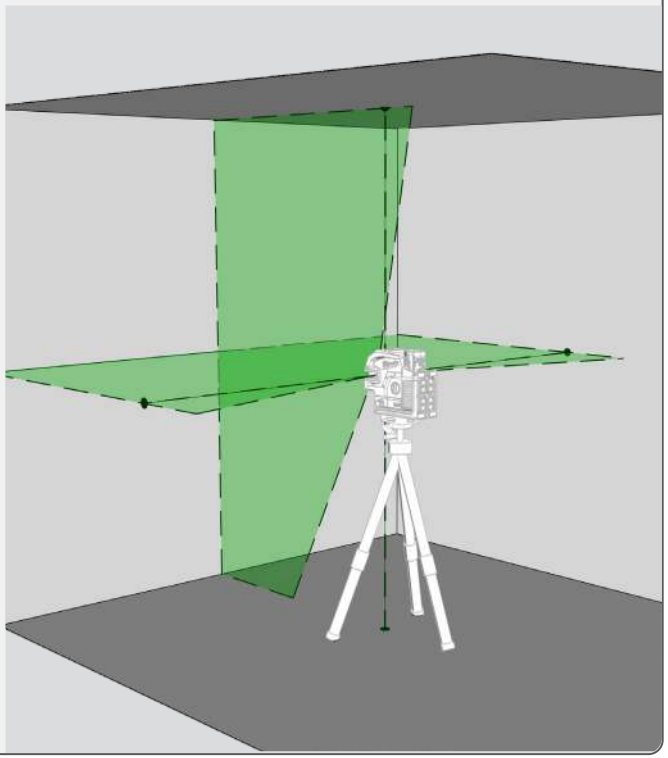
2

Γυρίστε τον περιστροφικό διακόπτη σε: ***ON*** .



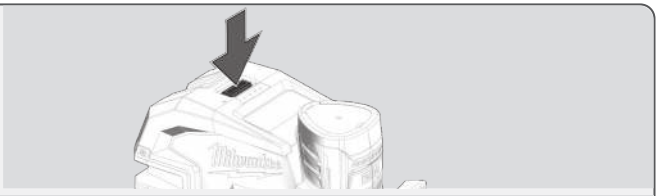
Όπως στη λειτουργία αυτόματης οριζοντίωσης, με τη διαφορά ότι διακόπτονται οι ακτίνες λέιζερ κάθε 8 δευτ.

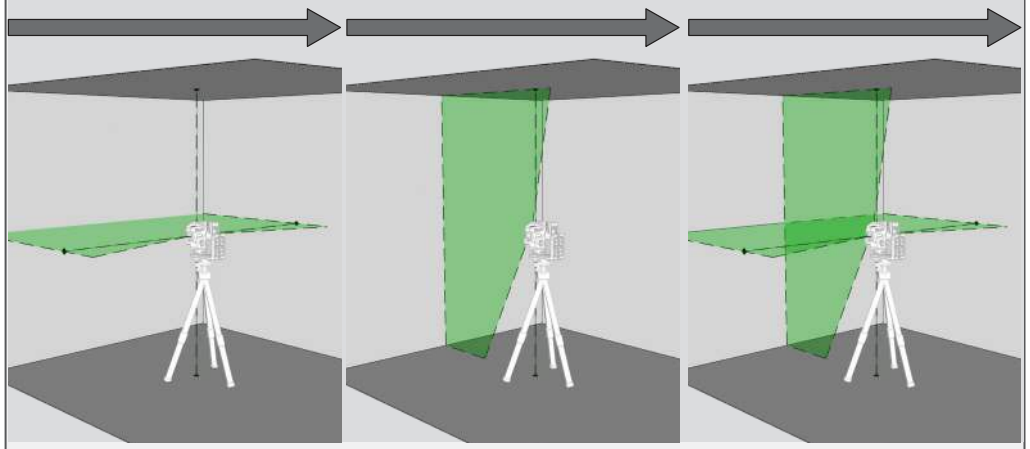
8 δευτ. 8 δευτ. 8 δευτ.



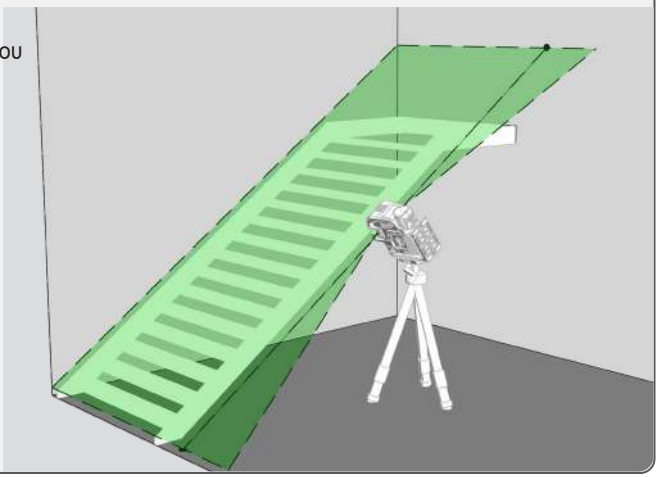
3

Επιλέξτε τις επιθυμητές γραμμές μέσω του πλήκτρου είδους λειτουργίας.





Ρυθμίστε το λέιζερ στο ύψος και την κλίση που επιθυμείτε, με τη βοήθεια του τριπόδου.



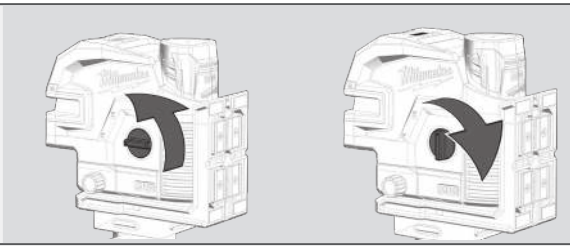
4

Για έξοδο από τη μη αυτόματη λειτουργία,

Γυρίστε τον περιστροφικό διακόπτη σε: ***ON*** .

ή

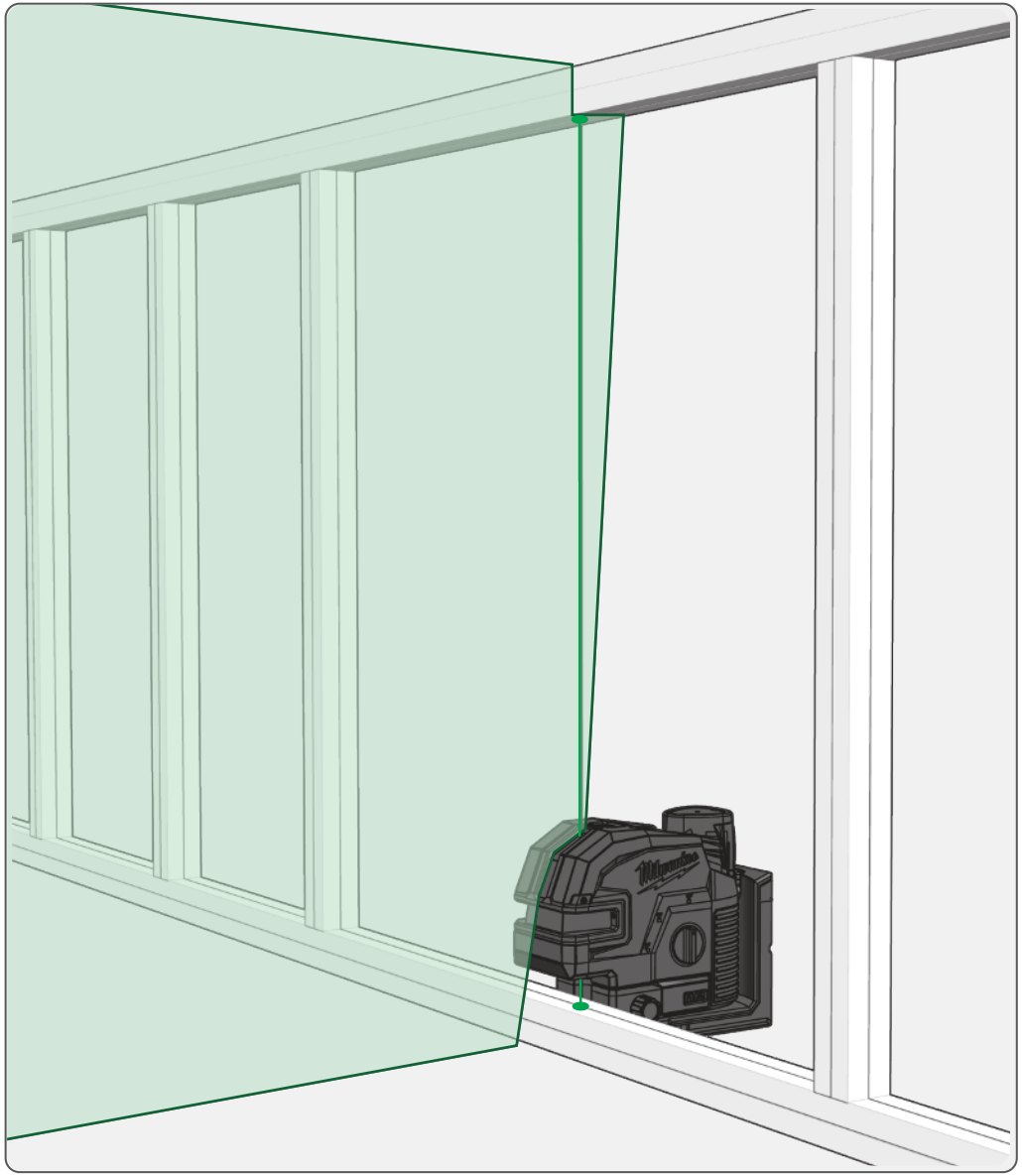
γυρίστε τον περιστροφικό διακόπτη σε: ***OFF*** .



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΛΦΑΔΙΟΥ

Με τη λειτουργία αλφαδιού μπορεί να εμφανίζεται ένα σημείο στο δάπεδο κάθετα προς την οροφή.

Η λειτουργία αλφαδιού χρησιμεύει για παράδειγμα στη μεταβίβαση ενός σημείου αναφοράς για την εγκατάσταση φωτισμού και εξαερισμού ή την μεταβίβαση των υψών.

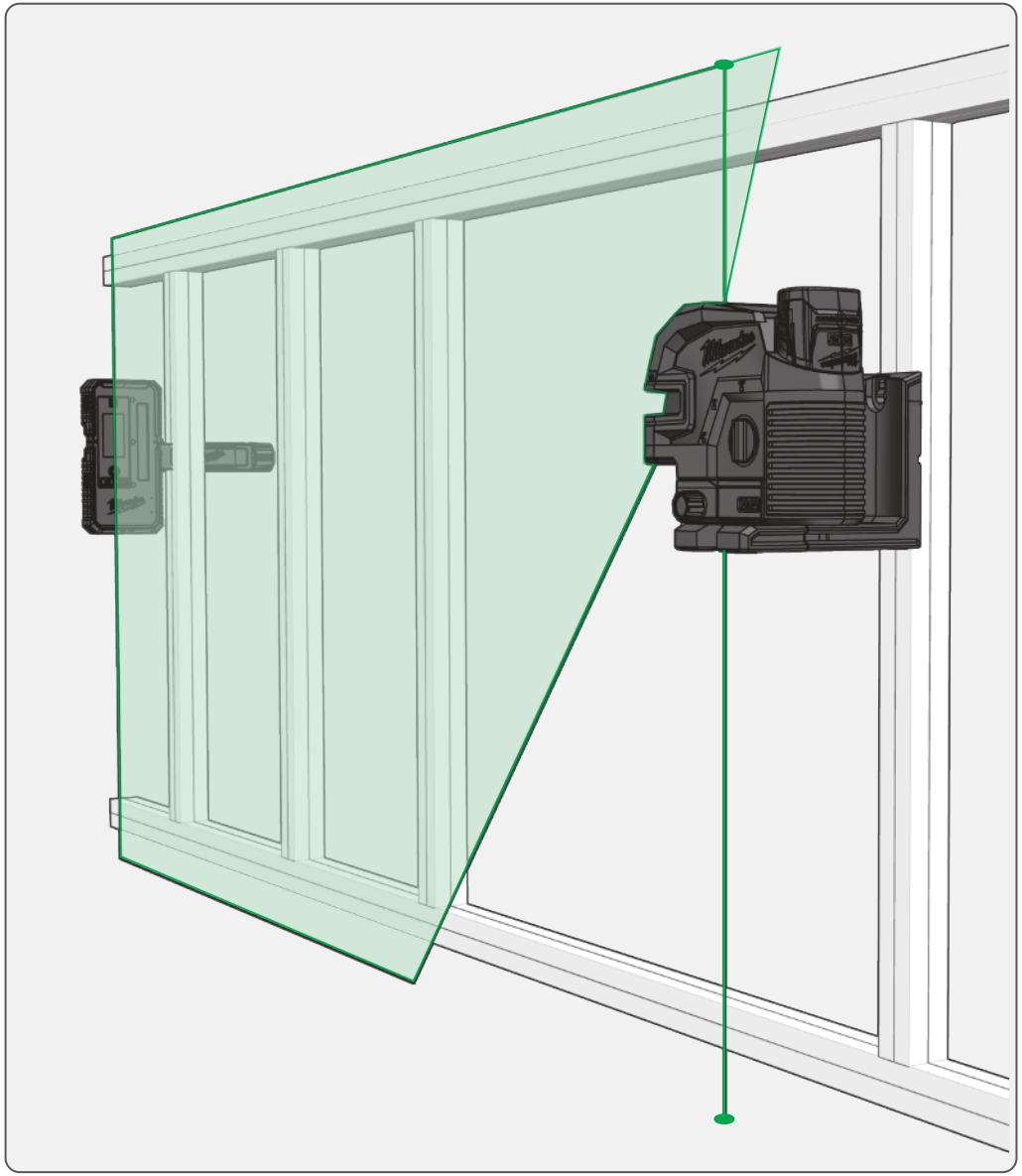


ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ

Για εργασίες σε εξωτερικούς χώρους υπό άμεσο ηλιακό φως, ή σε φωτεινές συνθήκες και για εκτεταμένες εσωτερικές αποστάσεις έως 50 μέτρα, χρησιμοποιήστε τον ανιχνευτή Milwaukee.

Ο ανιχνευτής δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό και πρέπει να αγοράζεται ξεχωριστά.

Λεπτομερείς πληροφορίες για τη χρήση τού ανιχνευτή θα βρείτε στις οδηγίες χρήσεως για τον ανιχνευτή.



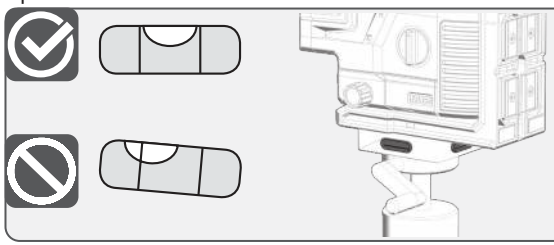
ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ

Το λέιζερ βαθμονομείται πλήρως στο εργοστάσιο. Η Milwaukee συνιστά τον τακτικό έλεγχο της ακρίβειας του λέιζερ, προπαντός μετά από μιαν πτώση ή εξαιτίας εσφαλμένης χρήσης.

Εάν σ' έναν έλεγχο της ακρίβειας ξεπερνιέται η μέγιστη απόκλιση, τότε να απευθύνεστε σ' ένα από τα κέντρα παροχής υπηρεσιών τής Milwaukee (βλέπε τον κατάλογο με τους όρους εγγύησης και τις διευθύνσεις των κέντρων παροχής υπηρεσιών).

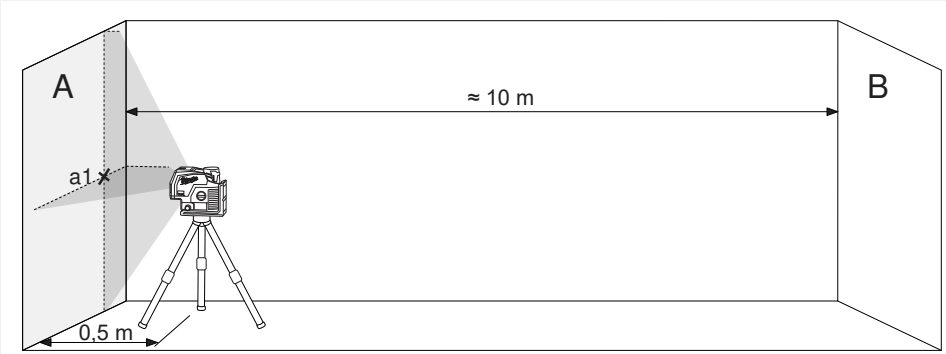
1. Ελέγξτε την ακρίβεια ύψους τής οριζόντιας γραμμής.
2. Ελέγξτε την ακρίβεια χωροστάθμησης της οριζόντιας γραμμής.
3. Ελέγξτε την ακρίβεια χωροστάθμησης της κάθετης γραμμής.
4. Ελέγξτε την ακρίβεια αλφαδιού.
5. Έλεγχος ορθογωνιότητας

Πριν τον έλεγχο της ακρίβειας του τοποθετημένου σε τρίποδο λέιζερ εξετάζετε τη χωροστάθμηση του τριπόδου.

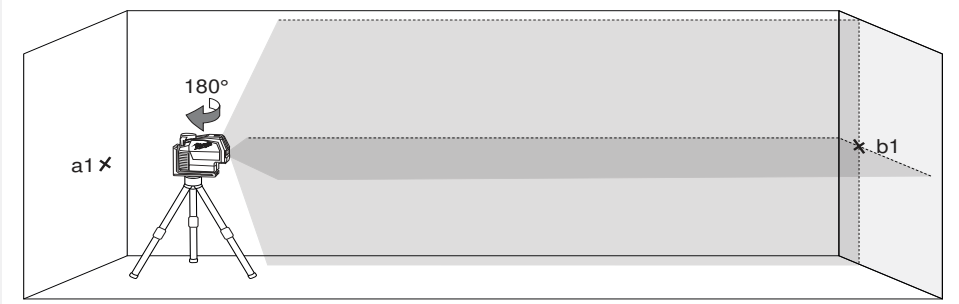


1 ΕΛΕΓΞΤΕ ΤΗΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΥΨΟΥΣ ΤΗΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗΣ (ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΑΝΩ ΚΑΙ ΚΑΤΩ)

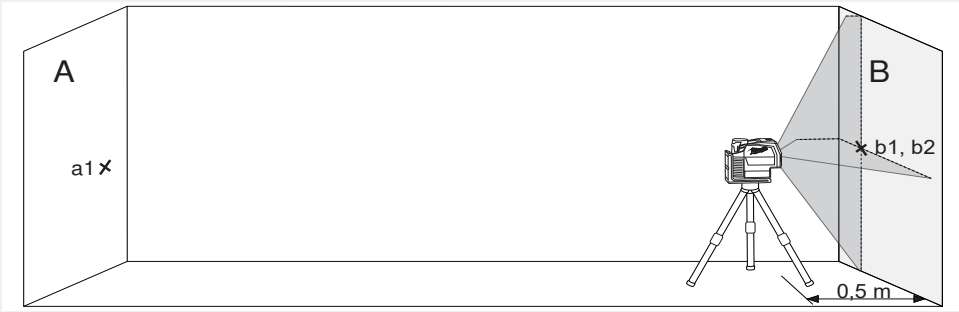
1. Τοποθετήστε το λέιζερ πάνω σ' ένα τρίποδο ή ένα επίπεδο υπέδαφος ανάμεσα σε δύο τοίχους A και B με απόσταση 10 μέτρων μεταξύ αυτών.
2. Τοποθετήστε το λέιζερ σε απόσταση 0,5 μέτρου από τον τοίχο A.
3. Ενεργοποιήστε τη λειτουργία αυτόματης οριζοντίωσης και πιέστε το πλήκτρο τρόπου λειτουργίας, για να προβάλλετε την οριζόντια και κάθετη σταυρωτή γραμμή στον τοίχο A.
4. Σημαδέψτε το σημείο τομής των δύο γραμμών ως σημείο α1 στον τοίχο A.



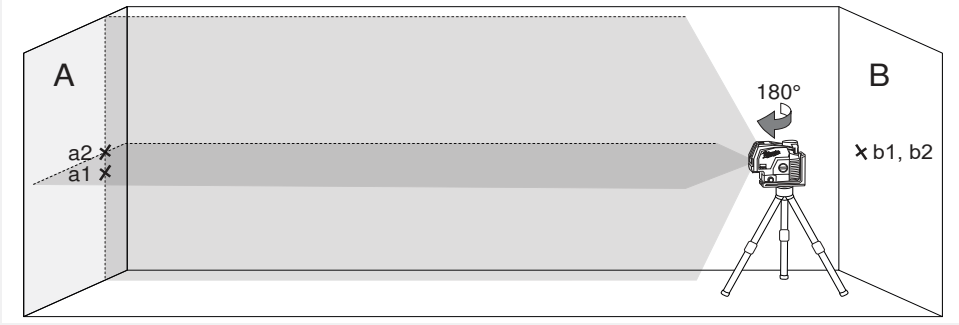
5. Στρέψτε το λέιζερ κατά 180° προς την κατεύθυνση του τοίχου B και σημαδέψτε το σημείο τομής των δύο γραμμών ως β1 στον τοίχο B.



6. Τοποθετήστε το λέιζερ σε απόσταση 0,5 μέτρου περ. από τον τοίχο B.
7. Σημαδέψτε το σημείο τομής των δύο γραμμών ως σημείο β2 στον τοίχο B.
   Εάν τα σημεία β1 και β2 δεν βρίσκονται το ένα πάνω στο άλλο, τότε προσαρμόζετε το ύψος του τριπόδου, μέχρι να επικαλυφθούν τα σημεία β1 και β2.



8. Στρέψτε το λέιζερ κατά 180° προς την κατεύθυνση του τοίχου A και σημαδέψτε το σημείο τομής των δύο γραμμών ως α2 στον τοίχο A.

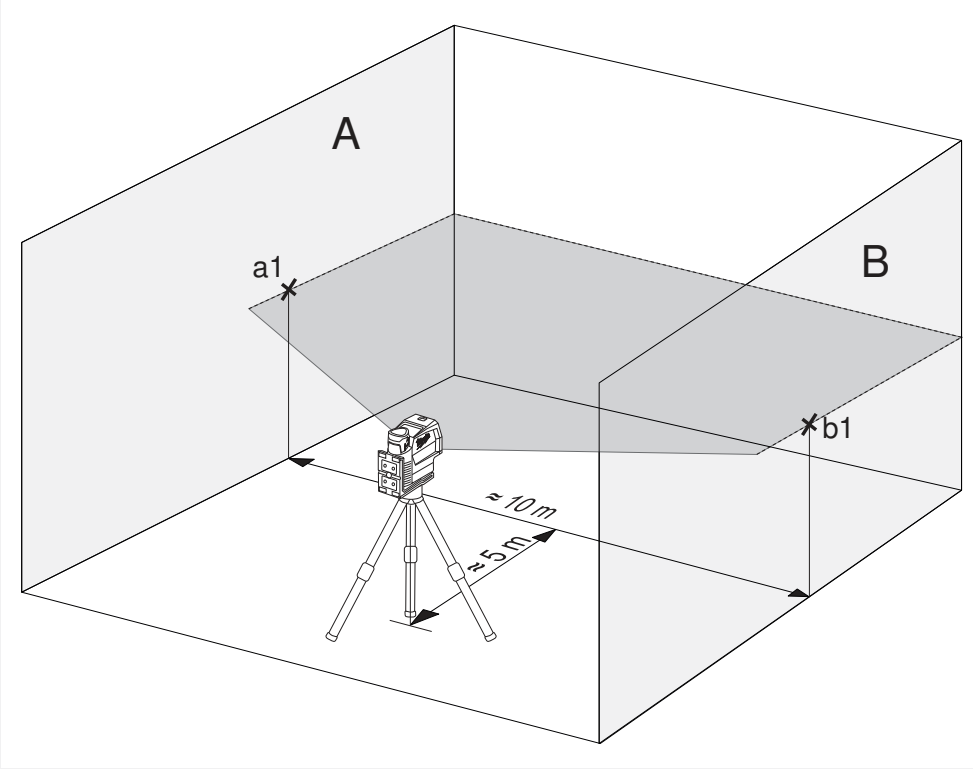


9. Μετρήστε την απόσταση:
   Δα = |α2 – α1|
10. Η απόκλιση (Δa) δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 6 χιλ.

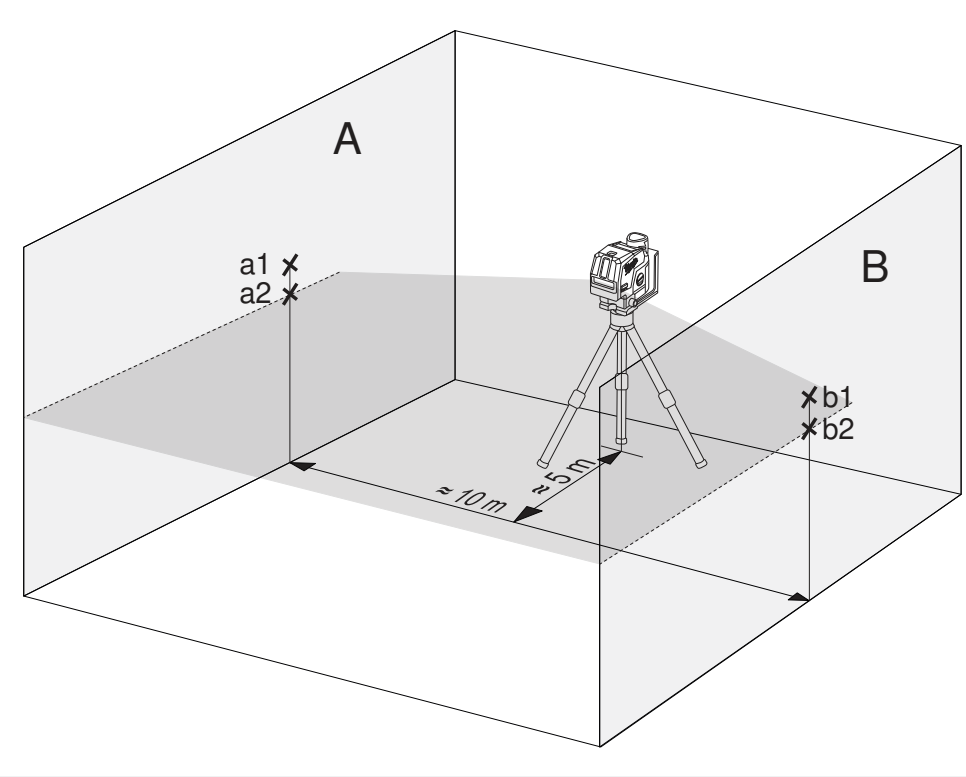
2 ΕΛΕΓΞΤΕ ΤΗΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗΣ (ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΜΙΑΝ ΠΛΕΥΡΑ ΣΤΗΝ ΑΛΛΗ)

Γι' αυτό τον έλεγχο απαιτείται μια ελεύθερη επιφάνεια εμβαδού 10 x 10 μέτρων περ.

1. Τοποθετήστε το λέιζερ πάνω σ' ένα τρίποδο ή ένα σταθερό υπέδαφος ανάμεσα σε δύο τοίχους A και B με απόσταση 5 μέτρων μεταξύ αυτών.
2. Τοποθετήστε το λέιζερ σε απόσταση 5 μέτρου περ. από το κέντρο του χώρου.
3. Ενεργοποιήστε τη λειτουργία αυτόματης οριζοντίωσης και πιέστε το πλήκτρο τρόπου λειτουργίας, για να προβάλλετε την οριζόντια γραμμή στους τοίχους A και B.
4. Σημαδέψτε το επίκεντρο της γραμμής λέιζερ στον τοίχο A με α1 και στον τοίχο B με β1.



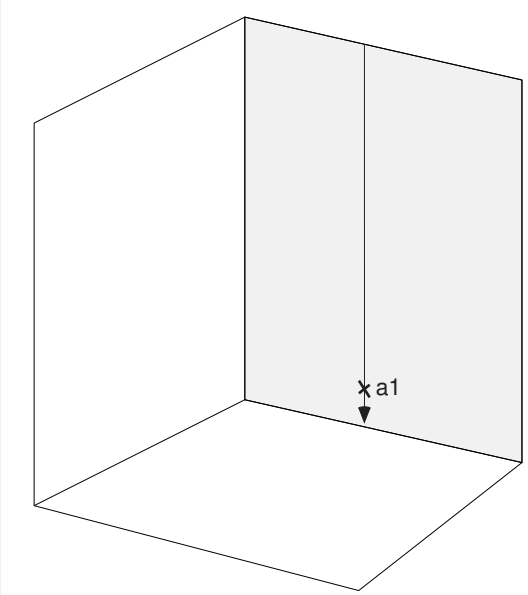
5. Μετατοπίστε το λέιζερ 10 μέτρα περ., στρέψτε το κατά 180° και προβάλετε πάλι την οριζόντια γραμμή στους τοίχους A και B.
6. Σημαδέψτε το επίκεντρο της γραμμής λέιζερ στον τοίχο A με α2 και στον τοίχο B με β2.



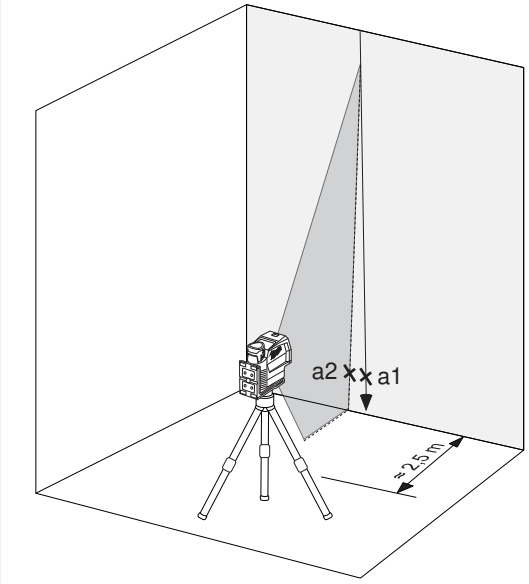
7. Μετρήστε την απόσταση:
   Δα = |α2 – α1|
   Δβ = |β1 – β2|
8. Η διαφορά |Δα – Δβ| δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 2 χιλ.

3 ΕΛΕΓΞΤΕ ΤΗΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΘΕΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

1. Κρεμάστε στον τοίχο ένα νήμα στάθμης μήκους 2 μέτρων περ.
2. Αφού σταματήσει να μετακινείται το βαρίδι στάθμης, σημαδεύετε στον τοίχο το σημείο α1 πάνω από τον κώνο βαριδιού.



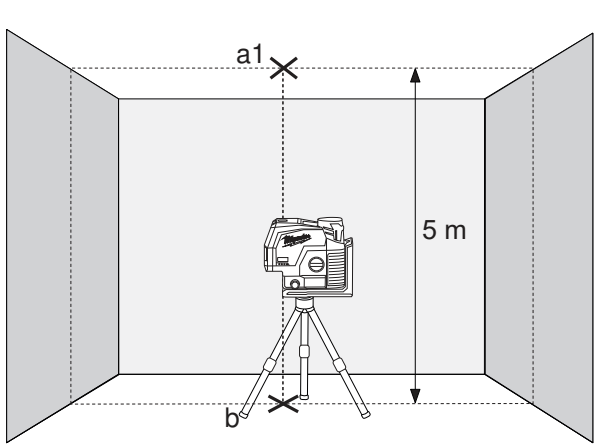
3. Τοποθετήστε το λέιζερ πάνω σ' ένα τρίποδο ή ένα επίπεδο υπέδαφος σε απόσταση 2,5 μέτρων περ. από τον τοίχο.
4. Ενεργοποιήστε τη λειτουργία αυτόματης οριζοντίωσης και πιέστε το πλήκτρο τρόπου λειτουργίας, για να προβάλλετε την κάθετη γραμμή πάνω στην ακτίνα στάθμης.
5. Στρέψτε το λέιζερ έτσι, ώστε να συμφωνεί η κάθετη γραμμή με την ανάρτηση του νήματος στάθμης.
6. Σημαδέψτε το σημείο α2 στο κέντρο τής κάθετης γραμμής και στο ύψος του α1 επί του τοίχου.
7. Η απόσταση μεταξύ α1 και α2 δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το 0,75 χιλ.



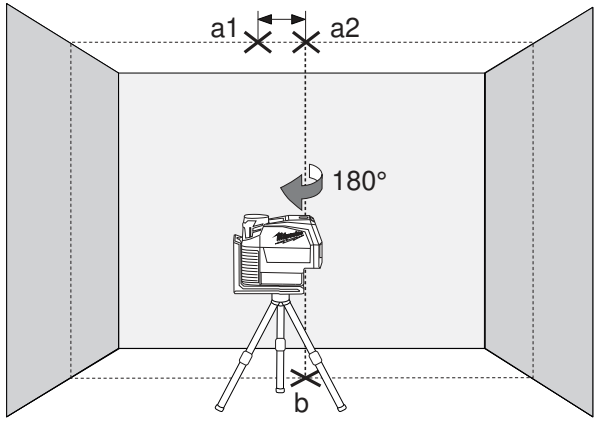
4 ΕΛΕΓΞΤΕ ΤΗΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΑΛΦΑΔΙΑΣ

Γι' αυτό τον έλεγχο απαιτείται ένας χώρος με ύψος οροφής 5 μέτρων περ.

1. Ρυθμίστε το cross laser σε τρίποδο.
2. Ενεργοποιήστε τη λειτουργία αυτοεπιπέδωσης και πατήστε το κουμπί για να μεταβείτε στη λειτουργία παλμού.
3. Σημειώστε την επάνω υδραυλική κουκκίδα στην οροφή ως σημείο a1 (δείτε την εικόνα).
4. Σημειώστε την κάτω υδραυλική κουκκίδα στο πάτωμα ως σημείο β.

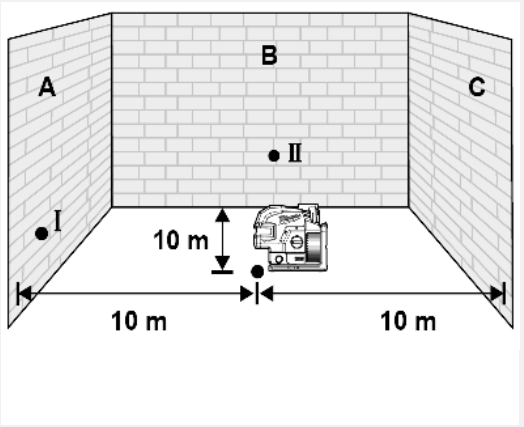


5. Στρέψτε το λέιζερ κατά 180°, τοποθετώντας το έτσι, ώστε να συμπίπτει το επίκεντρο της αλφαδιάς με το ήδη μαρκαρισμένο σημείο β και περιμένετε μέχρι να χωροσταθμηθεί η συσκευή.
6. Σημειώστε την επάνω υδραυλική κουκκίδα στην οροφή ως σημείο a1 (δείτε την εικόνα).
7. Η απόσταση μεταξύ των σημείων α1 και α2 στην οροφή δηλώνει την απόκλιση της γραμμής λέιζερ από την ιδανική κατακόρυφο.
   Σε μια μετρημένη απόσταση 5 μέτρων ανέρχεται η μέγιστη, επιτρεπτή απόκλιση σε:
   5 μ × (±0,3 χιλ./μ) × 2 = ±3 χιλ.
8. Η απόσταση μεταξύ α1 και α2 δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 6 χιλ.



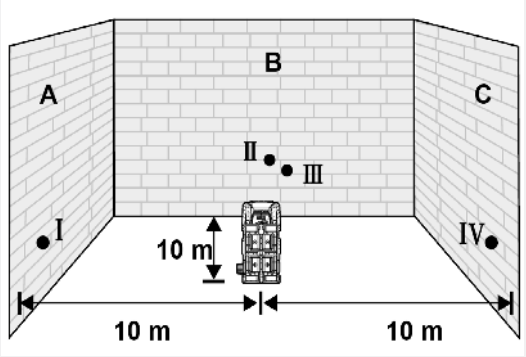
5 ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟΤΗΤΑΣ

1. Πάνω στο δάπεδο στο κέντρο του χώρου σημαδεύετε ένα σημείο αναφοράς (x) που να έχει την ίδια απόσταση από κάθε τοίχο.
2. Ενεργοποιήστε και απασφαλίστε τη συσκευή λέιζερ. Σιγουρευτείτε αν είναι ενεργοποιημένα τα είδη λειτουργίας κατακόρυφο επίπεδο, κατακόρυφα προβαλλόμενες κουκίδες και οριζόντια προβαλλόμενες κουκίδες (δηλ. ενεργοποίηση όλων των ακτίνων λέιζερ).
3. Τοποθετήστε τη συσκευή λέιζερ με τη βοήθεια της κατακόρυφα προβαλλόμενης κουκίδας ακριβώς πάνω από το σημείο αναφοράς (x).
4. Ακολούθως μαρκάρετε το σημείο (I) στην τομή των προβαλλόμενων προς τα εμπρός γραμμών στον τοίχο A. Αφήστε τη συσκευή λέιζερ ακίνητη και μαρκάρετε το

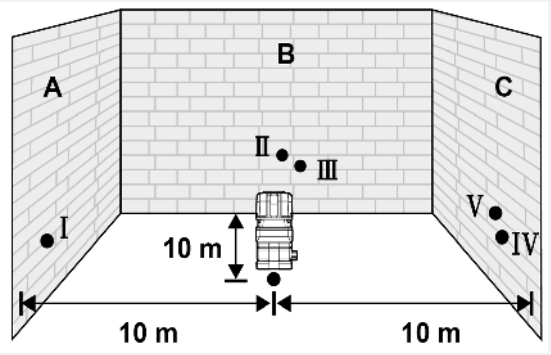


κεντρικό σημείο της δεξιάς, οριζόντια προβαλλόμενης κουκίδας (II) στον τοίχο B.

5. Περιστρέψτε τη συσκευή λέιζερ δεξιόστροφα κατά 90 μοίρα γύρω από την κατακόρυφα προβαλλόμενη κουκίδα (x) και ευθυγραμμίστε την αριστερή, οριζόντια προβαλλόμενη κουκίδα με το προηγουμένως μαρκαρισμένο σημείο I.
6. Μαρκάρετε το σημείο τομής των κατακόρυφων γραμμών ακριβώς μπροστά από τη συσκευή λέιζερ ως σημείο (III) στον τοίχο B. Αφήστε τη συσκευή λέιζερ ακίνητη και με τη βοήθεια της δεξιάς, οριζόντια προβαλλόμενης κουκίδας μαρκάρετε το σημείο (IV) στον τοίχο C.
7. Στα 10 μέτρα, η απόκλιση (d) ανάμεσα στα σημεία II και III δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 3 χιλ.



8. Τελικά περιστρέφετε τη συσκευή λέιζερ δεξιόστροφα κατά 180º γύρω από το σημείο αναφοράς (x), έτσι ώστε να αντιστοιχεί η δεξιά, οριζόντια προβαλλόμενη κουκίδα στο προηγουμένως μαρκαρισμένο σημείο I. Αφήστε τη συσκευή λέιζερ ακίνητη και με τη βοήθεια της αριστερής, οριζόντια προβαλλόμενης κουκίδας μαρκάρετε το σημείο (V) στον τοίχο C.
9. Στα 10 μέτρα, η απόκλιση (d) ανάμεσα στα σημεία IV και V δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 3 χιλ.



İÇINDEKILER

Önemli Emniyet Talimatnamesi 1
Bakim 2
Teknik veriler 2
Amacına uygun kullanım 2
Genel bakış 3
Ekipman 4
Pili değiştirme 4
Dolum Durumu Göstergesi 5
Tasarruf modu 5
Tavana montaj 5
Manyetik duvar askısı 6
Yeşil renkli hedef plaka 6
Tripoid dişlisi 6
Otomatik hizalama modunda çalışma 7
Manüel modda çalışma 8
Şakül fonksiyonu 9
Detektör 9
Hassaslığın kontrol edilmesi 10

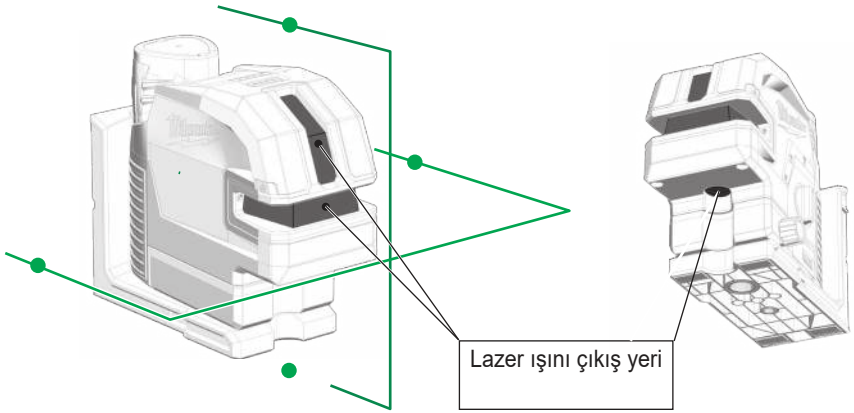
ÖNEMLI EMNIYET TALIMATNAMESI



DİKKAT! UYARI! TEHLİKE!

Emniyet talimatnamesini ve Kullanma kılavuzunu okumadan önce ürünü kullanmayın.

Lazer Sınıfı



İKAZ:
Bu ürün, EN60825-1:2014 standardına göre, Sınıf 2 lazer kategorisine girer.



İkaz:
Doğrudan lazer ışınına bakmaktan kaçınınız Lazer ışını göze ciddi zarar verebilir ve/veya körlüğe sebep olabilir.

Doğrudan lazer ışınına bakmayınız ve ışını gereksiz yere başka kişiler yöneltmeyiniz.

Dikkat! Bazı uygulamalarda lazer yayan cihaz arkanızda bulunabilir. Bu durumda arkanızı dikkatlice dönünüz.

İkaz: Lazeri çocukların yanında çalıştırmayın veya çocukların lazeri çalıştırmasına izin vermeyin.

Dikkat! Yansıma yapan bir yüzey lazer ışınını kullanıcıya veya başka kişilere geri yansıtabilir.

Uyarı: Kumanda elemanlarının kullanılması, el kitabında tespit edilmiş yöntemlerden farklı yöntemlerin veya ayarların uygulanması tehlikeli ışınımların oluşmasına neden olabilir.

Lazer çok soğuk bir ortamdan sıcak bir ortama getirildiğinde (veya tersi), kullanılmadan önce ortam sıcaklığına gelmesi beklenmelidir.

Lazeri açık havada muhafaza etmeyiniz ve darbelerden, sürekli titreşimlerden ve aşırı sıcaklıklardan koruyunuz.

Aleti daima toz, sıvılar ve yüksek nem koşullarından uzakta tutunuz. Bunlar, iç bileşenlere zarar verebilir veya doğruluk hassasiyetini etkileyebilir.

Lazer ışını gözünüze isabet ettiğinde, gözlerinizi kapatın ve başınızı hemen ışından çeviriniz.

Lazer ışınını, kendinizin veya başka kişilerin gözüne gelmeyecek şekilde konumlandırınız.

Dürbün veya teleskop gibi optik büyüteçlerle lazer ışını içine bakmayınız. Aksi halde gözlere ciddi şekilde zarar verme tehlikesi artmaktadır.

Lazer gözlüklerinin lazer çizgilerinin daha iyi görülmesini sağladıklarına, ancak gözleri lazer ışınına karşı koruma sağlamadıklarına dikkat ediniz.

Lazer cihazı üzerindeki uyarı etiketleri çıkartılmamalı veya okunaksız hale getirilmemelidir.

Lazeri demonte etmeyiniz. Lazer ışını ciddi göz yaralanmalarına neden olabilir.

Kullanılmadığı zaman gücü kapatın, sarkaç kilidini kapatın ve lazeri taşıma çantasına yerleştirin.

Lazeri taşımadan önce, sarkaç kilidinin kilitli olmasından emin olunuz.

Not: Sarkaç kilidi kilitli olmadığında cihazın iç kısmında zararlar meydana gelebilir.

Aşındırıcı temizlik maddeleri veya çözeltilerini kullanmayınız. Temizlik için yalnızca temiz, yumuşak bir bez kullanınız.

Lazeri aşırı darbelere ve düşmeye karşı koruyunuz. Düştükten veya aşırı mekanik etkilerden sonra kullanmadan önce cihazın hassaslığını kontrol ediniz.

Bu lazer cihazında gerekli olan tamirler sadece yetkili servis personeli tarafından yapılabilir.

Agresif veya patlayıcı ortamlarda çalıştırmayın.

Cihazı uzun süre kullanmadığınızda pil bölmesindeki pilleri çıkartınız. Bununla pillerin akması ve buna bağlı olarak korozyon zararları önlenebilir.

Atık pillerin, atık elektrikli ve elektronik eşyaların evsel atıklarla birlikte bertaraf edilmesi yasaktır. Atık piller, atık elektrikli ve elektronik eşyalar ayrılarak biriktirilmeli ve bertaraf edilmelidirler.
Bertaraf etmeden önce cihazların içindeki atık pilleri, atık akümülatörleri ve lambaları çıkartınız.
Yerel makamlara veya satıcınıza geri dönüşüm tesisleri ve atık toplama merkezlerinin yerlerini danışınız.
Yerel yönetmeliklere göre perakende satıcılar atık pilleri, atık elektrikli ve elektronik eşyaları ücret talep etmeden geri almak zorunda olabilirler.
Atık pilleriniz, atık elektrikli ve elektronik eşyalarınızı tekrar kullanarak ve geri dönüşüme vererek ham madde gereksiniminin az tutulmasına katkıda bulununuz.
Atık piller (özellikle lityum iyon piller), atık elektrikli ve elektronik eşyalar, çevreye uygun şekilde bertaraf edilmediklerinde çevre ve sağlığınız üzerinde olumsuz etkilere neden olabilen değerli, tekrar kullanılabilir malzemeler içerirler.
Bertaraf etmeden önce atık eşyanız içinde mevcut olabilen şahsınızla ilgili bilgileri siliniz.

CE işareti

Britanya Uygunluk İşareti

BAKIM

Lazerin merceğini yumuşak, temiz bir bezle temizleyiniz. Çözeltiler kullanmayınız.

Lazerin belirli bir dereceye kadar toz ve kirlenmelere dayanıklı olmasına rağmen uzun süre tozlu bir ortamda muhafaza edilmemelidir, çünkü aksi halde içinde bulunan hareketli parçalar hasar görebilir.

Lazerin ıslanması durumunda, taşıma çantası içine yerleştirilmeden önce paslanmasını önlemek için kurutulmalıdır.

TEKNIK VERILER

Lazer sınıfı	2
Otomatik hizalama aralığı	± 4°
Otomatik hizalama süresi	≤ 3 s
Pil tipi	Li-Ion
Voltaj DC	12V ⎓
Koruma türü (sıçrayan su ve toz)	IP54*
Maks. rakım	2000 m
Bağıl nemlilik maks.	80%
IEC 61010-1'e göre kirlilik derecesi	2**
Darbe süresi t_P	
Normal işletim	≤ 80 µs
Tasarruf modu	≤ 50 µs
Fonksiyonlar	Yatay lazer çizgi + yatay yansıtılan noktalar Dikey şakuli + şakuli yansıtılan noktalar Şakuli düzey, şakuli + yatay yansıtılan noktalar
Frekans	10 kHz
yansımalar	2 yeşil çizgi, 4 puan yeşil
Diyot Miktarı	2
Diyot tipi	50 mW
Lazer çizgi türleri	Tek yatay lazer çizgisi + 2 yatay yansıtılan nokta (sol & sağ); Tek dikey şakuli + 2 şakuli yansıtılan nokta (üst & alt); Çapraz çizgi + 2 yatay yansıtılan nokta + 2 şakuli yansıtılan nokta.
İşletim süresi	9 saat (normal işletim) / 16 saat (tasarruf modu) M12, 3,0 Ah akü ile
Tripod dişlisi	1/4“ / 5/8“
Uygun detektör	Milwaukee LLD50, LRD100
Lazer çizgisi	
Genişlik	< 11,12 mm @ 38“
Dalga uzunluğu	510 - 530 nm Lazer Sınıfı II
Maksimum gücü	≤ 7 mW
Hassaslık	+/- 3 mm / 10 m
Lazer ışınımı sapması	1 rad
Açılma açısı	dikey çizgi > 150°; yatay çizgi > 180°
Rengi	yeşil
Ölçme mesafesi	38 m (dedektörlü LLD50 50 m, dedektörlü LRD100 100 m)
Lazer noktaları	
Dalga uzunluğu lazer noktası	510 - 530 nm Lazer Sınıfı II
Lazer noktası max. güç	< 1 mW
Şakül hassaslığı	+/- 3 mm / 10 m
Lazer noktası sapması	0,5 rad
Lazer noktası rengi	yeşil
Ölçme mesafesi	38 m
Tavsiye edilen işletim sıcaklığı	-20 °C ile +40 °C arası
Muhafaza etme sıcaklığı	-20 °C ile +65 °C arası
Tavsiye edilen akü tipleri	M12 B...
Ebatları	171 mm x 82 mm x 150 mm
Ağırlık (piller dahil)	1262 g

* Lityum iyon akü ve akü bölmesi IP54 dışındadır.

** Sadece iletken olmayan hafif bir kirlilik oluşmakta, ancak bazı durumlarda nemlenmeden kaynaklanan geçici bir iletkenlik beklenmektedir.

AMACINA UYGUN KULLANIM

Bu yenilikçi lazer geniş bir profesyonel uygulama alanı için tasarlanmıştır, örn.:

- Fayans, mermer karo, dolap, bordür, kalıp ve süslemelerin hizalanması
- Kapı, pencere, ray, merdiven, çit, giriş kapıları, verandalar ve çardakların montajı için temel çizgisinin işaretlenmesi
- Yatay ve dikey çizgilerin tespit edilmesi ve kontrol edilmesi için.
- Asma tavanların ve boru hatlarının hizalanması, pencere bölümlemesi ve boruların hizalanması, elektrik tesisatları için çevreleme duvarlarının hizalanması için

Bu ürün sadece belirtilmiş olan amacına uygun olarak kullanılabilir.

GENEL BAKIŞ

Mod düğmesi

Kısa basış: Lazer çizgileri arasında seçim yapın:
- Horizontální laserová čára + horizontálně promítané body
- Vertikální kolmice + kolmo promítané body
- Kolmá rovina + kolmo + horizontálně promítané body

Uzun basış: normal modu / güç tasarrufu modunu değiştir

Dikey lazer ışınımı + üst şakuli yansıtılan nokta penceresi

Yatay lazer ışınımı + yatay yansıtılan noktalar penceresi (sol & sağ)

20 ° mikro ayar (merkezden +/- 10 °)



LED şarj durumu göstergesi

Tasarruf modu göstergesi

M12 Pil paketi

Yatay lazer ışını için işaretleme

döner düğme

OFF Kapalı / kilitli

ON Açık / manuel mod

ON açık / kendiliğinden yayılma modu

Manyetik tutucu



şakül noktası

Tripod yuvası 5/8 „

Tripod yuvası 1/4 „

Tavana montaj



EKIPMAN

Standart donanıma dahil değildir, aksesuar olarak temin edilebilir.









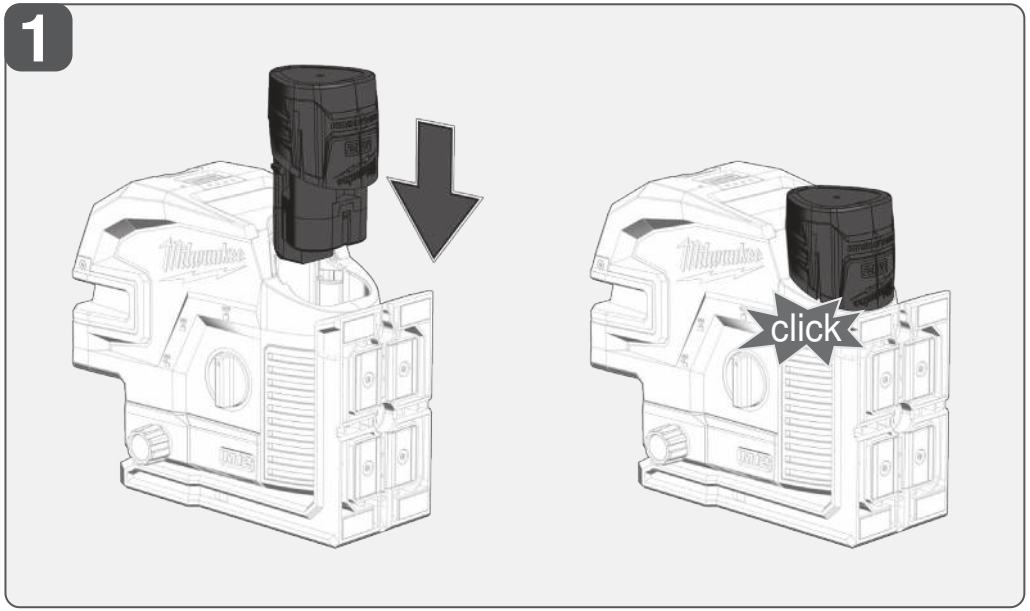


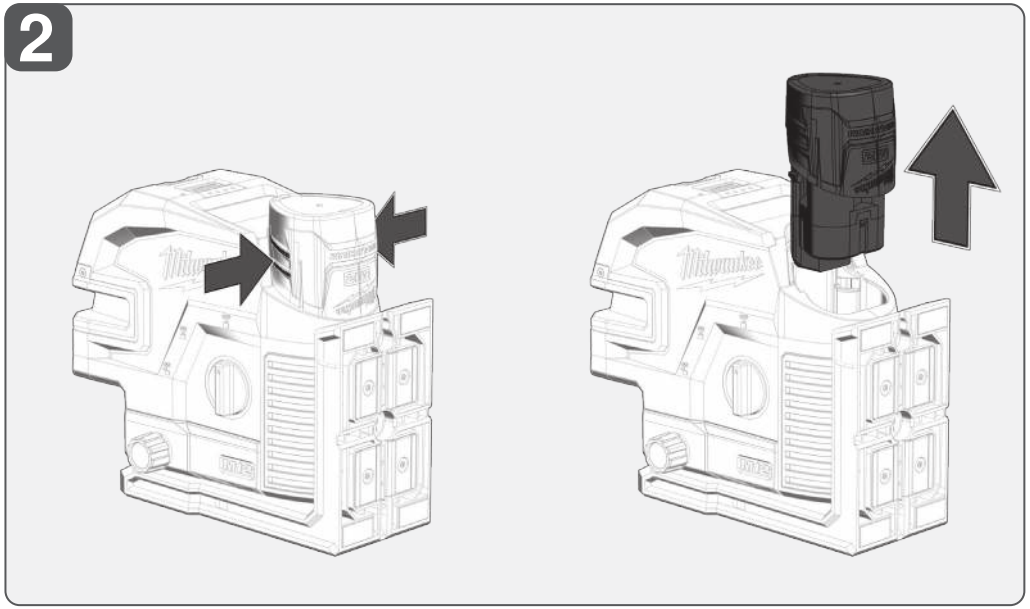


PILI DEĞIŞTIRME

Lazer ışını zayıfladığında pilleri değiştiriniz.

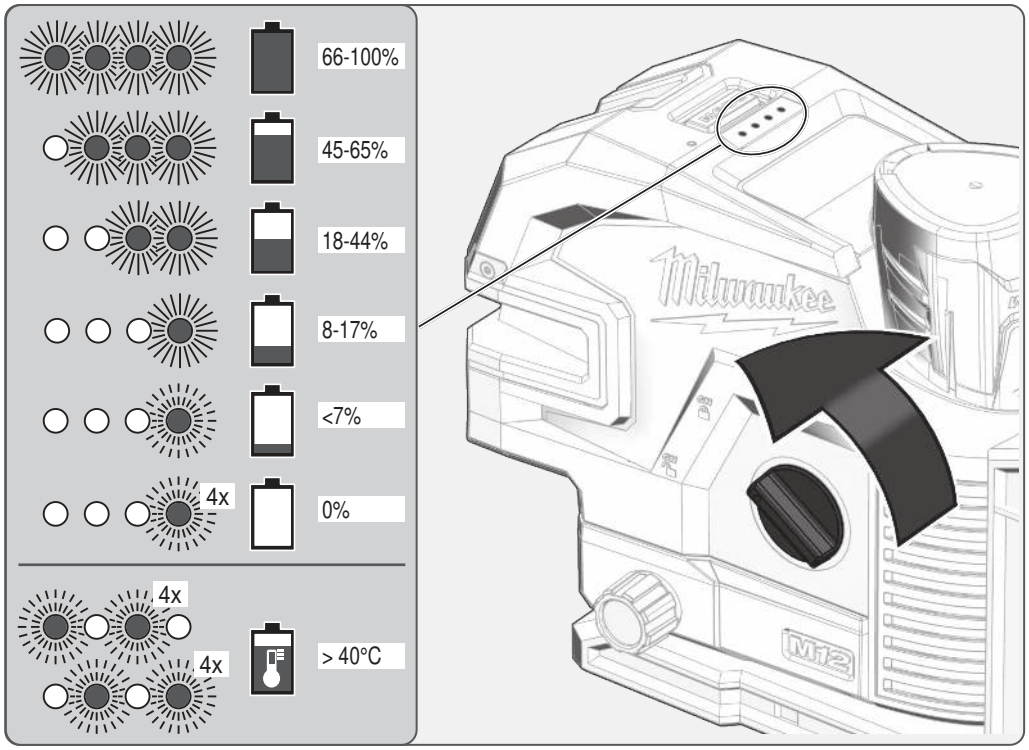
Cihazı uzun süre kullanmadığınızda pil bölmesindeki pilleri çıkartınız. Bununla pillerin akması ve buna bağlı olarak korozyon zararları önlenebilir.





DOLUM DURUMU GÖSTERGESİ

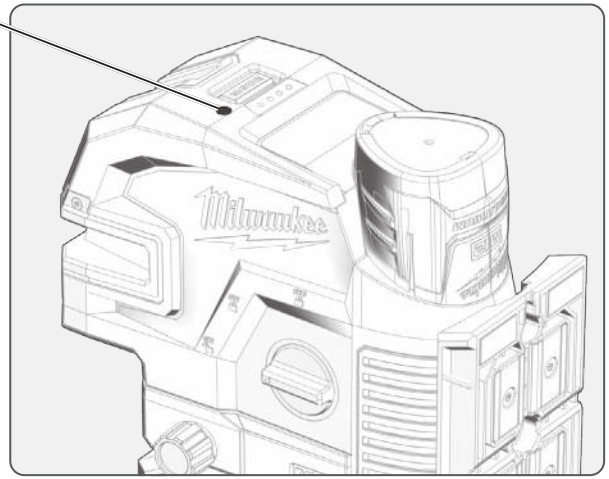
Lazeri açtıktan veya kapattıktan sonra yakıt göstergesi pil ömrünü gösterecektir.



TASARRUF MODU

Tasarruf modu göstergesi

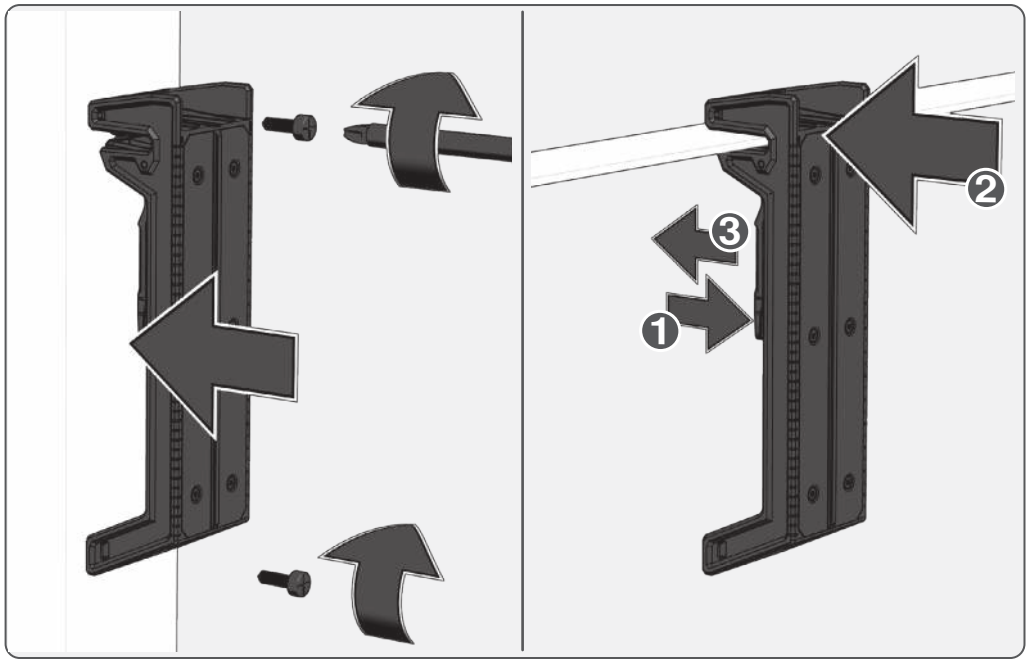
Akünün dayanma süresini uzatmak için tasarruf modunu kullanınız. Tasarruf modunda lazer ışınımı daha zayıftır ve akım tasarruf göstergesi yanıp sönmektedir. Tasarruf modunda ölçüm aralığı da kısıtlıdır. Tasarruf modu KAPATILDIĞINDA gösterge sürekli olarak yeşil yanmaktadır. Akü şarjı % 7 altına düştüğünde, cihaz otomatik olarak tasarruf moduna geçmektedir.

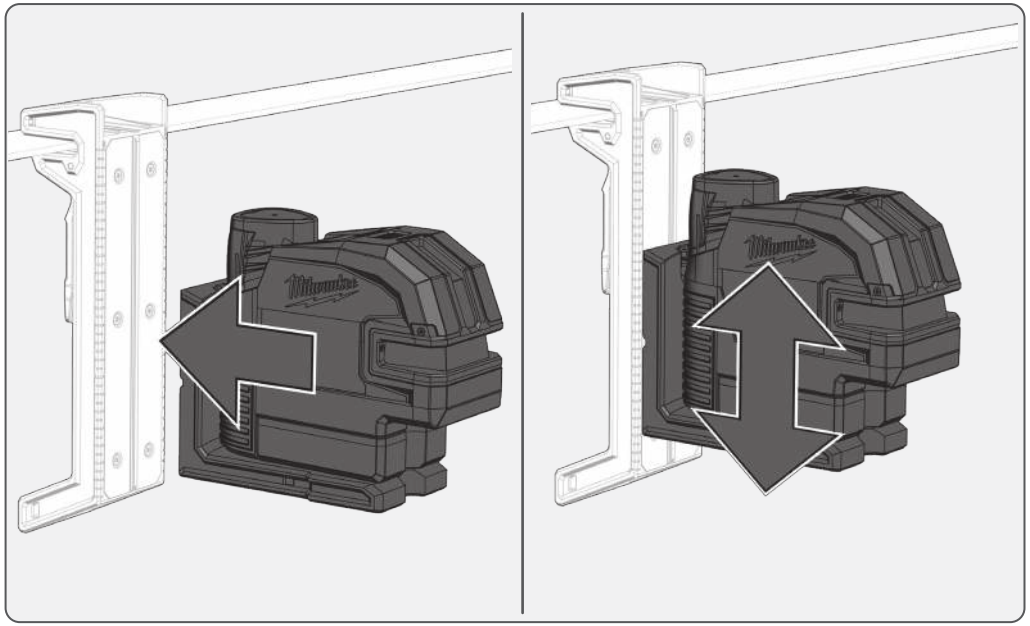


TAVANA MONTAJ

Vidaları olan ray klipsini sütununa sabitleyin.

Lazeri tavan kanallarına, raflara kelepçelemek için tavan montajını kullanın ...

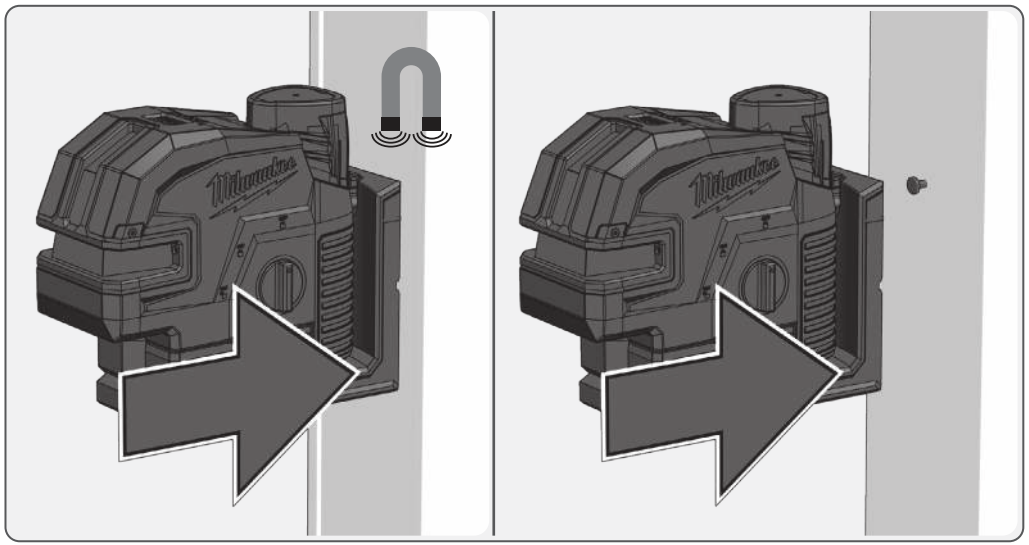




MANYETIK DUVAR ASKISI

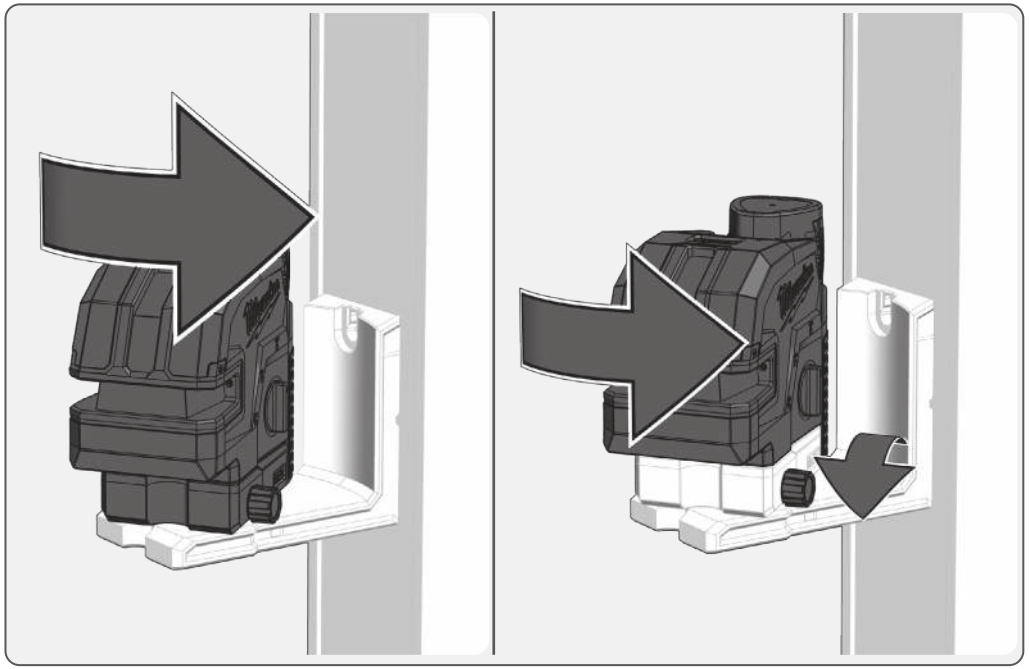
Manyetik askıyla lazer duvarlara, metal yapılara vb. tutturulabilir.

Veya bir sütuna vida veya çivi ile sabitleyin.



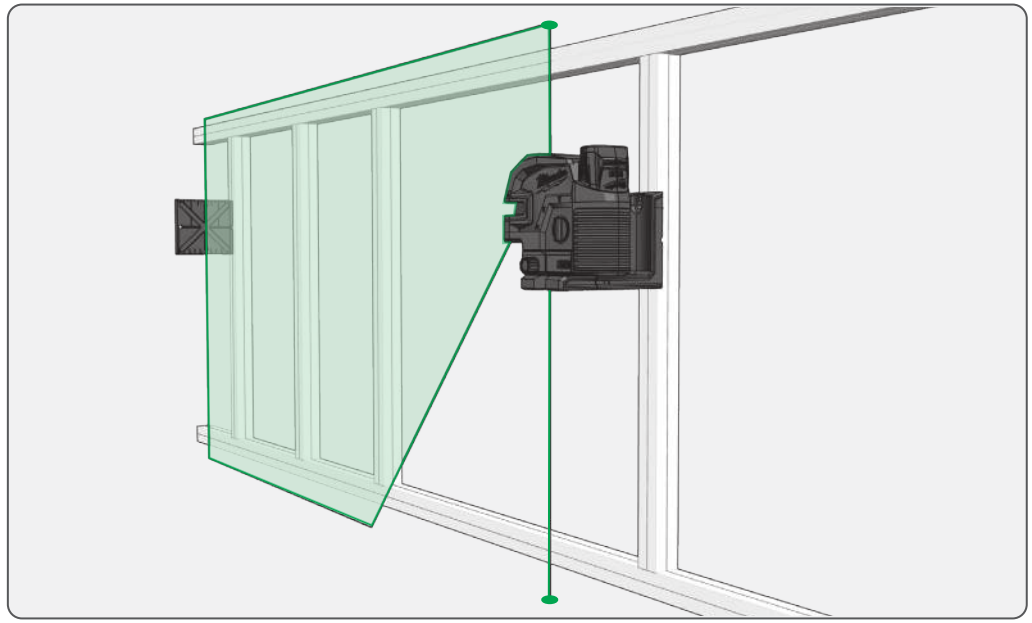
Lazeri 360 ° çevirin.

20 ° pivot mikro ayarı için ayar düğmesini kullanın



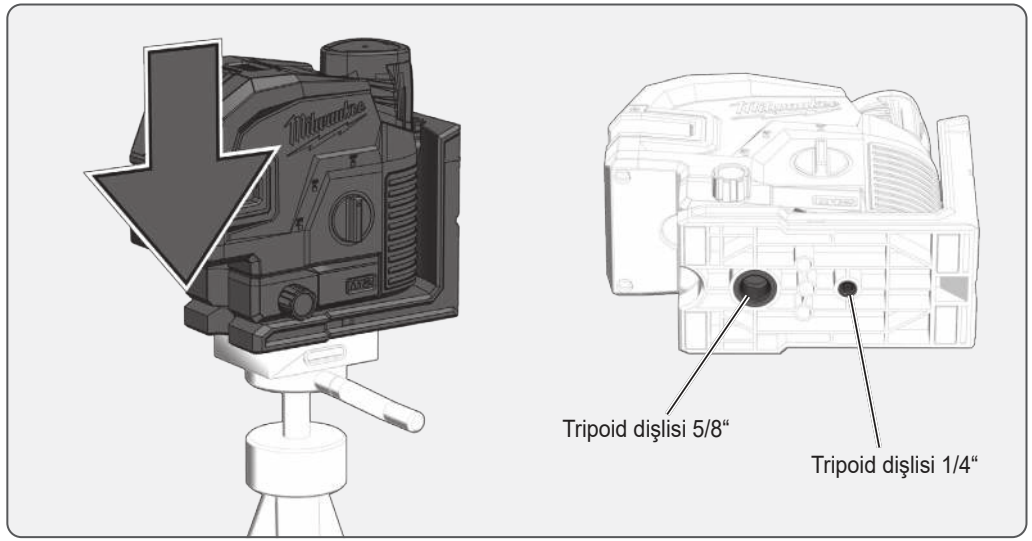
YEŞIL RENKLI HEDEF PLAKA

Lazer ışınının olumsuz koşullarda ve daha uzak mesafelerde görünürlüğünü artırmak için yeşil hedef plakasını kullanın.



TRIPOID DIŞLISI

Lazeri bir tripoda sabitlemek için tripod yuvasını kullanın.

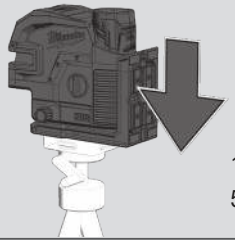


OTOMATIK HIZALAMA MODUNDA ÇALIŞMA

Otomatik hizalama modunda lazer ölçüm cihazı kendiliğinden ±4°'lik bir aralıkta ayarlanmaktadır. Bunun için bir yatay çizgi ve yatay yansıtılan noktalar, dikey bir çizgi ve şakuli yansıtılan noktalar veya her iki çizgi aynı anda noktalarıyla birlikte yansıtılır.

1

Lazeri sağlam, düz ve titreşim yapmayan bir zemin üzerine yerleştiriniz veya bir tripoid üzerine monte ediniz.

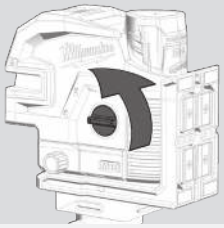


1/4“ Dişli saplaması

5/8“ Dişli saplaması

2

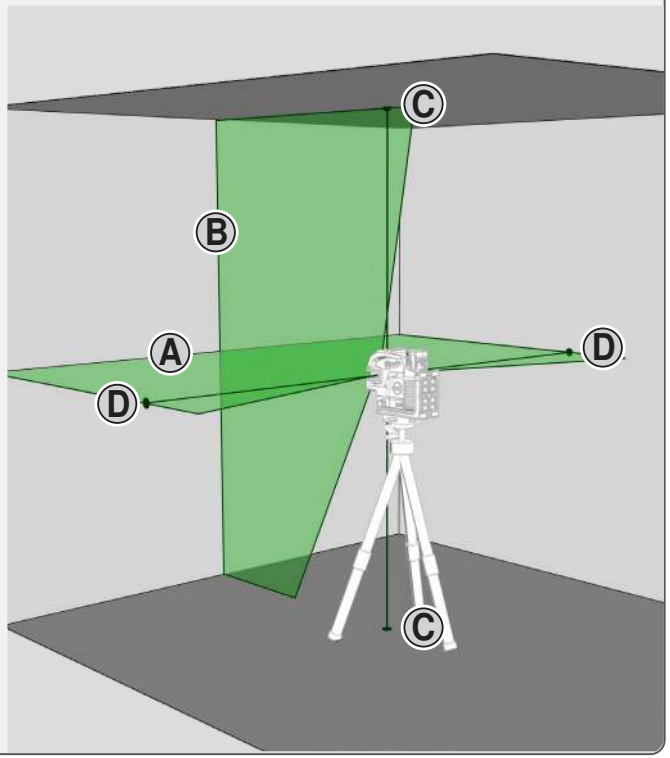
Döner anahtarı şu konuma getirin: ***ON***.



Lazer ölçüm cihazı 2 lazer ışınımı ve 4 lazer noktası oluşturabilir.

(A) Öne yatay çizgi
(B) Öne dikey çizgi
(C) Şakuli yansıtılan noktalar
(D) Yatay yansıtılan noktalar

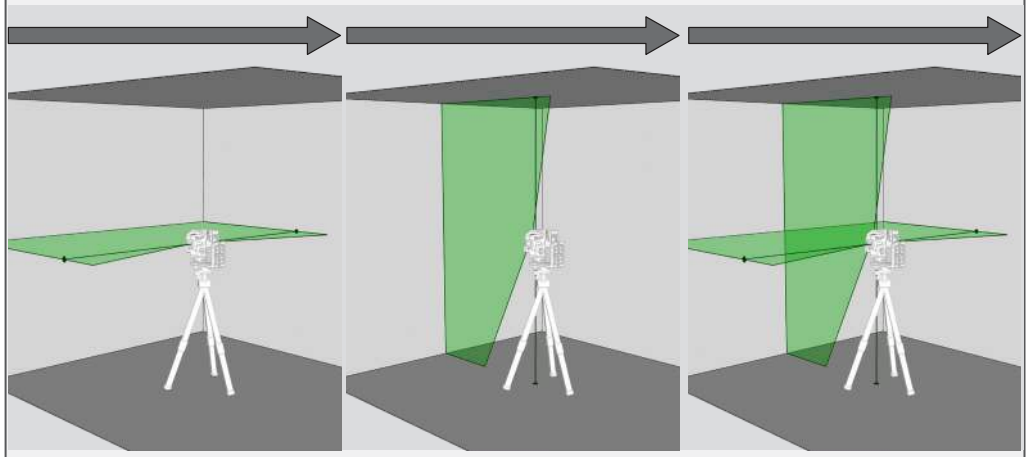
Bütün çizgiler aktif olduğunda, lazer ölçüm cihazı öne doğru çapraz çizgiler ve 4 lazer noktası oluşturmaktadır.



3

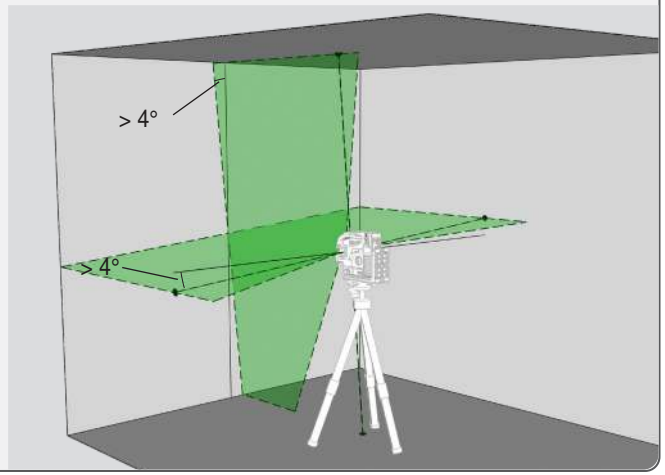
İstenilen çizgileri tuş üzerinden seçiniz.





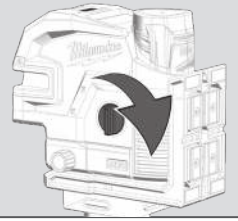
Lazer otomatik hizalama etkin olduğunda başlangıçta ±4°'ye hizalanmadığında lazer çizgileri yanıp söner. – – –

Bu durumda lazeri yeniden pozisyona getiriniz.



4

Lazeri taşımadan önce, döner anahtarı ***OFF*** konumuna getirin. Bununla sarkaç kilitlenir ve lazer korunur.

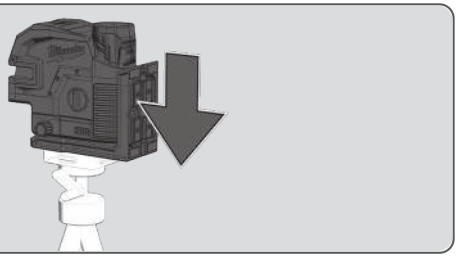


MANÜEL MODDA ÇALIŞMA

Manüel modda otomatik hizalama devre dışıdır ve lazerin lazer çizgileri istenilen eğime ayarlanabilir.

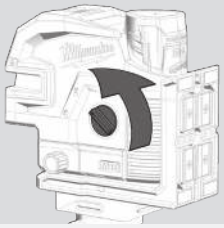
1

Lazeri sağlam, düz ve titreşim yapmayan bir zemin üzerine yerleştiriniz veya tripoid üzerine monte ediniz.



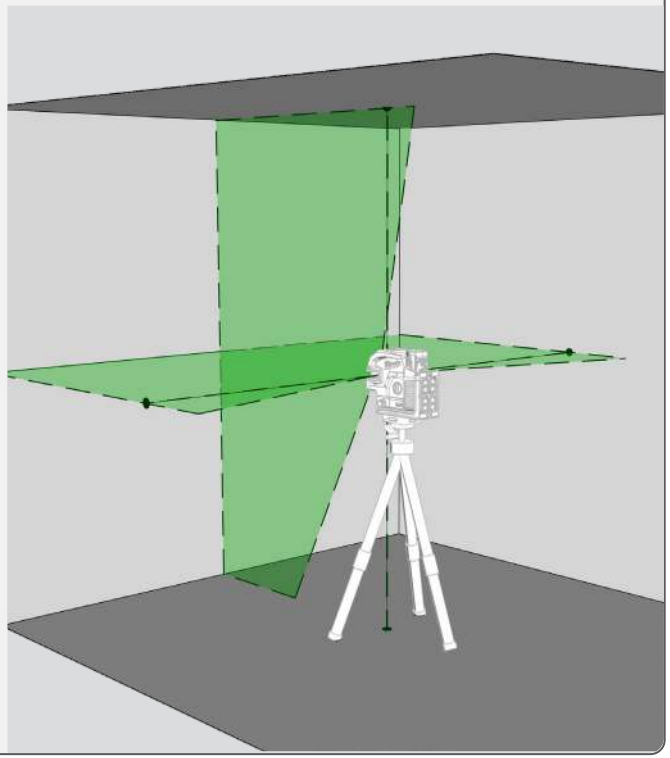
2

Döner anahtarı şu konuma getirin: ***ON*** 🔒.



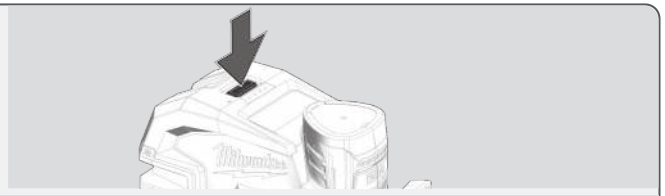
Otomatik hizalama modunda olduğu gibi, ancak lazer ışınımları her 8 saniyede kesilir.

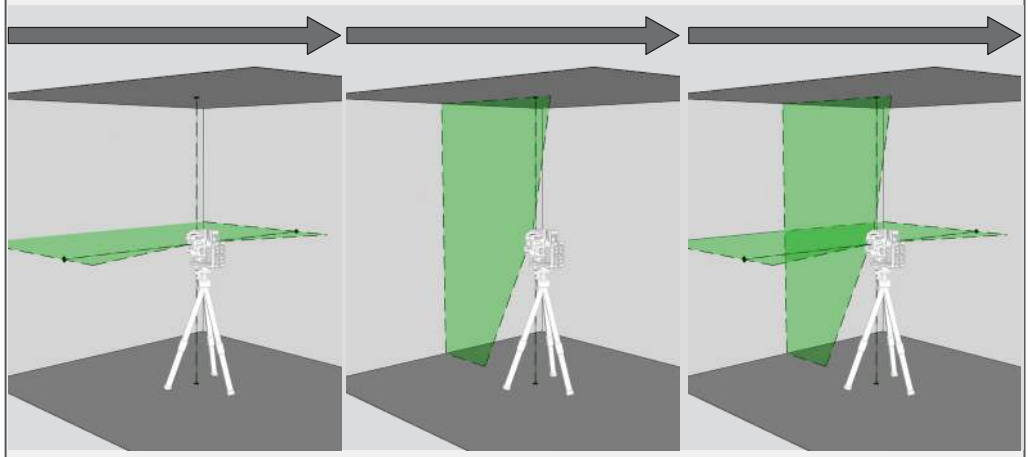
8 san. | 8 san. | 8 san.



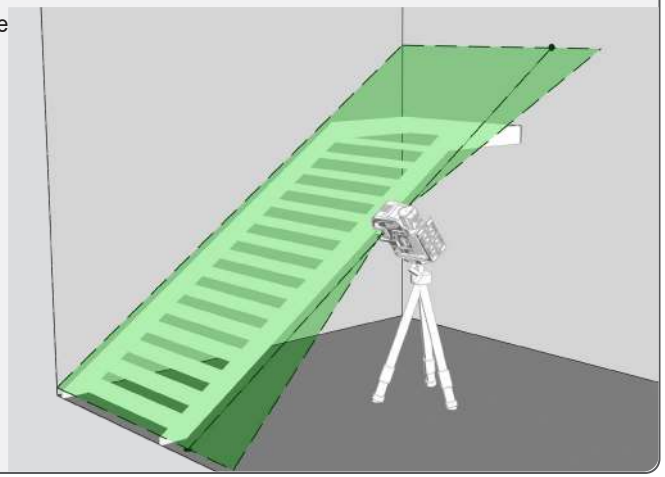
3

İstenilen çizgileri işletme türü tuşu üzerinden seçiniz.





Lazeri tripoidle istenilen yüksekliğe ve eğime ayarlayınız.



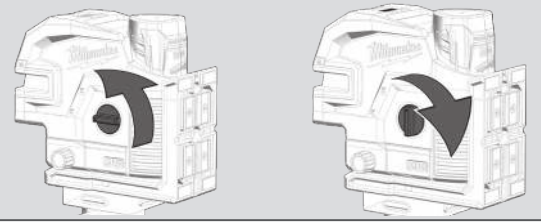
4

Manuel moddan çıkmak için,

Döner anahtarı şu konuma getirin: ***ON*** 🔓.

veya

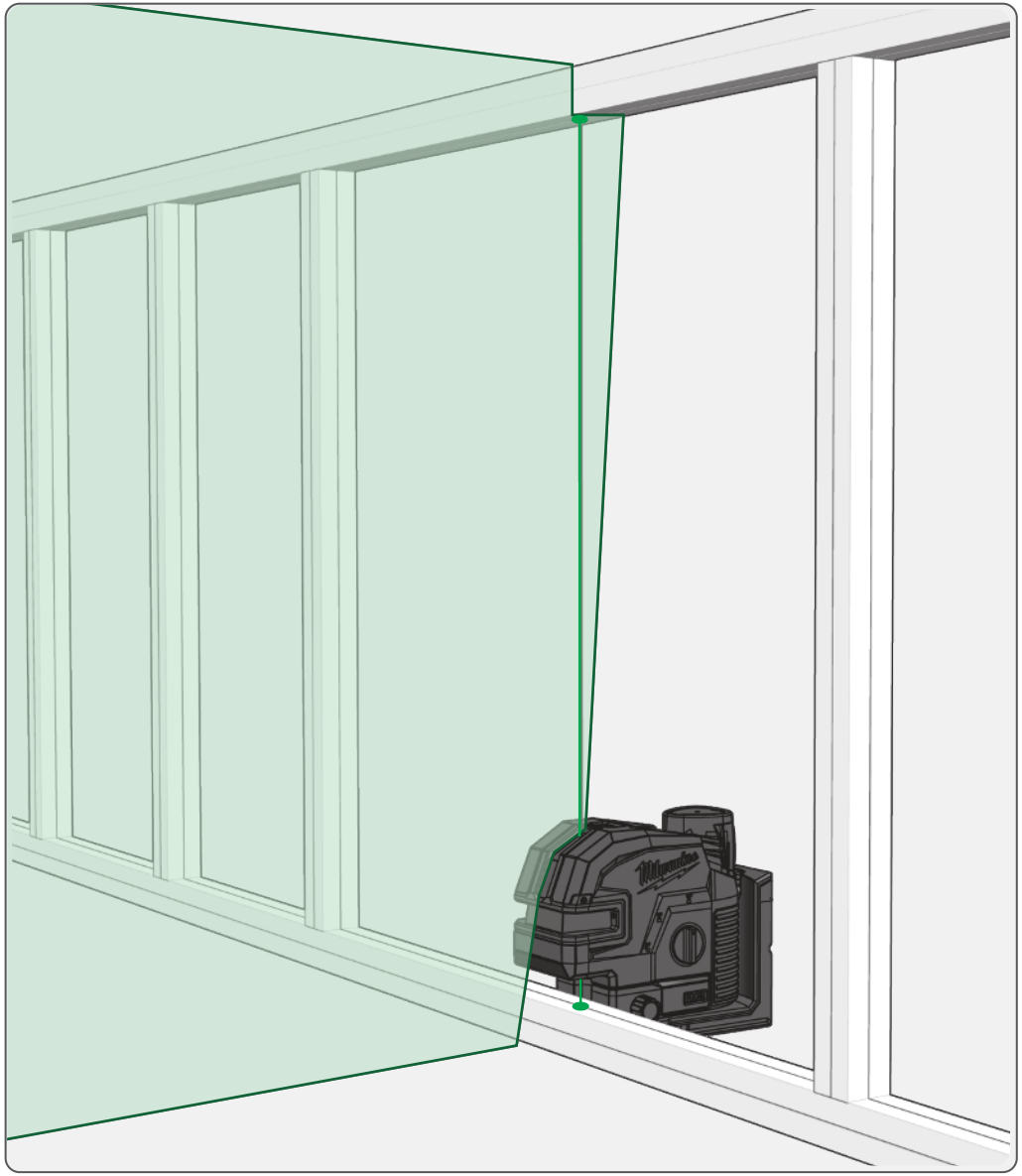
döner anahtarı şu konuma getirin: ***OFF*** 🔒.



ŞAKÜL FONKSIYONU

Şakül fonksiyonu ile zeminden tavana dikey bir nokta yansıtılabilir.

Şakül fonksiyonu örneğin aydınlatma ve havalandırma tesisatı için bir referans noktasının veya yüksekliklerin aktarılması için kullanılır.

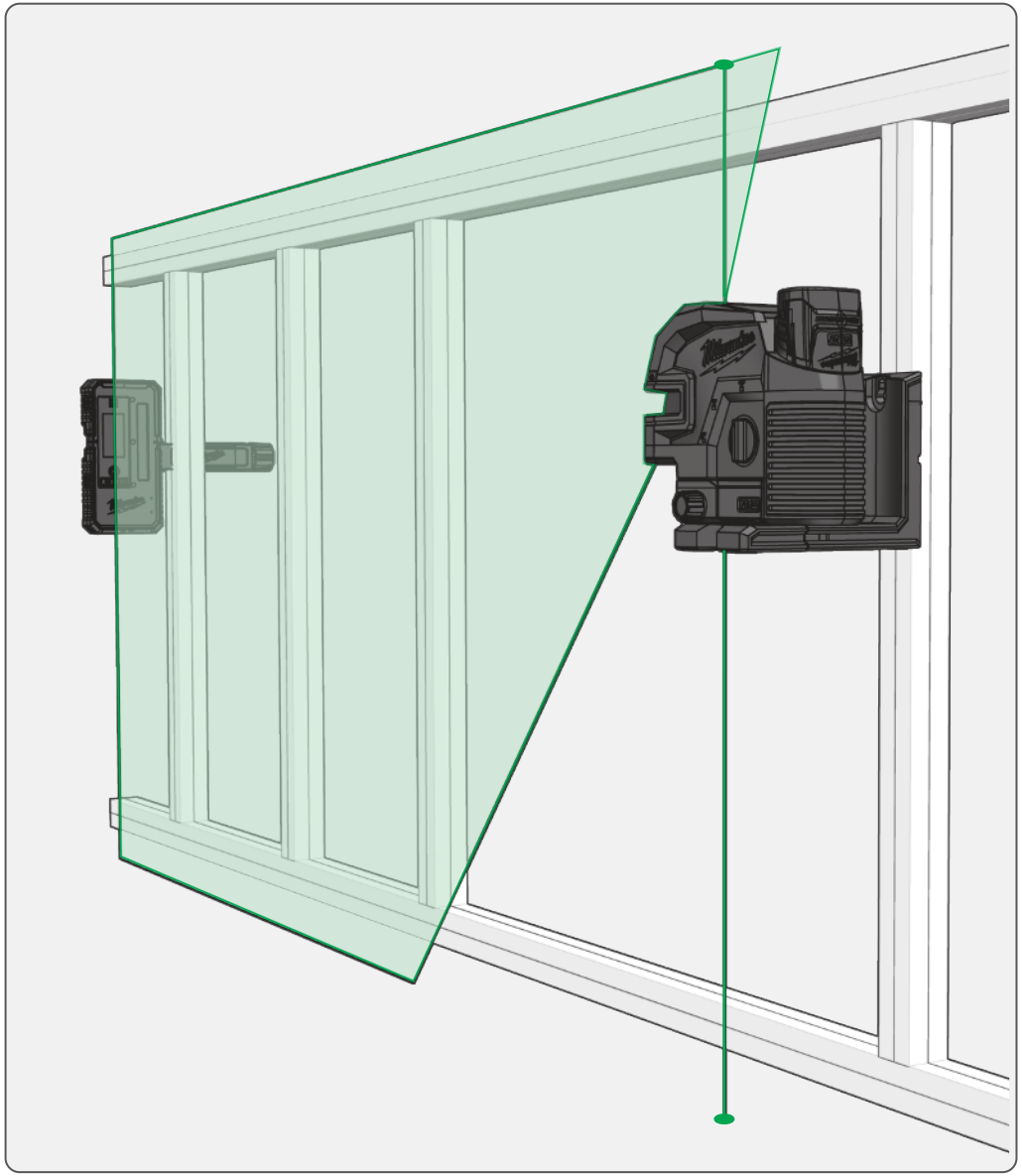


DETEKTÖR

Doğrudan güneş ışığı altında veya açık hava koşullarında dış mekanda çalışmak ve 50 metre kadar uzatılmış iç mekan mesafeleri için Milwaukee dedektörünü kullanın.

Dedektör teslimat kapsamına dahil değildir ve ayrı olarak satın alınması gerekmektedir.

Dedektörün kullanılmasıyla ilgili ayrıntılı bilgileri dedektörün kullanma kılavuzu içinde bulabilirsiniz.



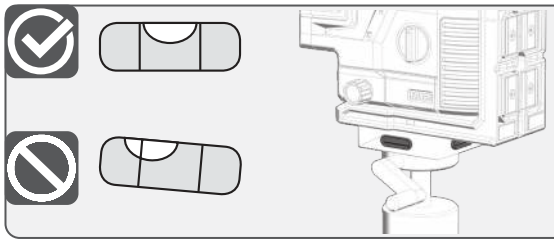
HASSASLIĞIN KONTROL EDILMESI

Lazerin hassas ayarı fabrikada tamamıyla yapılmıştır. Milwaukee, lazerin hassaslığının düzenli aralıklarda, özellikle cihaz yere düştükten sonra veya hatalı kullanıldıktan kontrol edilmesini tavsiye etmektedir.

Hassaslığın kontrol edilmesi sırasında maksimum sapma aşıldığında, lütfen Milwaukee servis merkezlerimizden birine (bkz. garanti şartları ve servis merkezi adreslerini içeren liste) başvurunuz.

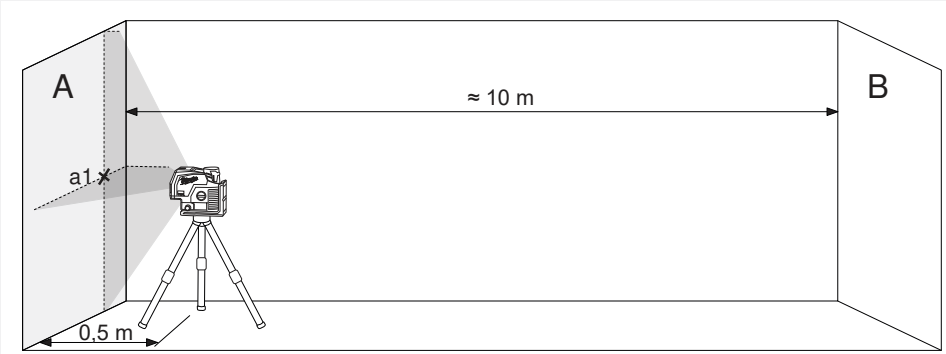
1. Yatay çizginin yükseklik hassaslığının kontrol edilmesi.
2. Yatay çizginin hizalama hassaslığının kontrol edilmesi.
3. Dikey çizginin hizalama hassaslığının kontrol edilmesi.
4. Şakül hassaslığının kontrol edilmesi.
5. Dik açıyı kontrol ediniz

Tripoid üzerine monte edilmiş lazerin hassaslığını kontrol etmeden önce tripoidin dengesini kontrol ediniz.

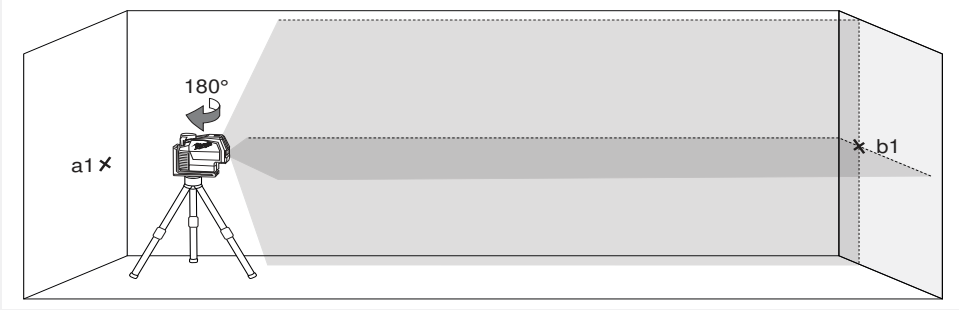


1 YATAY ÇIZGININ YÜKSEKLIK HASSASLIĞININ KONTROL EDILMESI (YUKARI VE AŞAĞI DOĞRU SAPMA)

1. Lazeri bir triopid üzerinde veya düz bir zemine birbirinden yakl. 10 m olan iki duvar A ve B arasına kurunuz.
2. Lazeri A duvarından yakl. 0,5 m mesafeye yerleştiriniz.
3. Otomatik hizalama modunu devreye alınız ve yatay ve dikey çapraz çizgiyi A duvarına yansıtmak için mod tuşuna basınız.
4. İki çizginin kesiştiği noktayı A duvarına a1 noktası olarak işaretleyiniz.



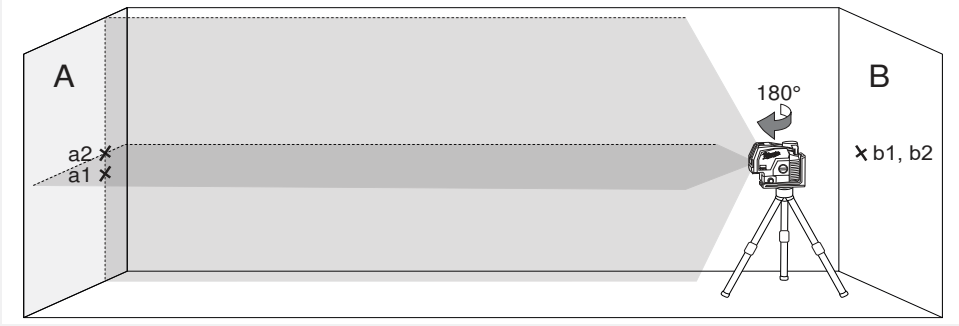
5. Lazeri B duvarına doğru 180° derece çeviriniz ve iki çizginin kesiştiği noktayı B duvarına b1 olarak işaretleyiniz.



6. Lazeri B duvarından yakl. 0,5 m mesafeye kurunuz.
7. İki çizginin kesiştiği noktayı B duvarına b2 noktası olarak işaretleyiniz.
   b1 ve b2 noktaları üst üste durmadığında tripoidin yüksekliğini b1 ve b2 üst üste gelecek şekilde değiştiriniz.



8. Lazeri A duvarına doğru 180° derece çeviriniz ve iki çizginin kesiştiği noktayı A duvarına a2 olarak işaretleyiniz

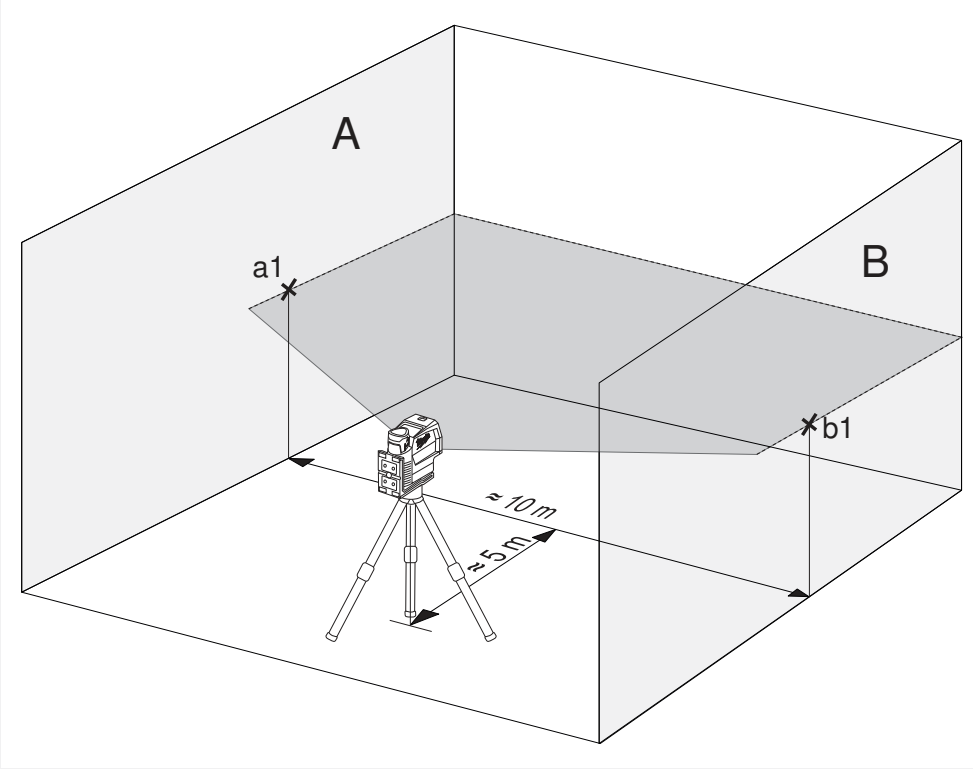


9. Mesafeleri ölçünüz:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa 6 mm üzerinde olmamalıdır.

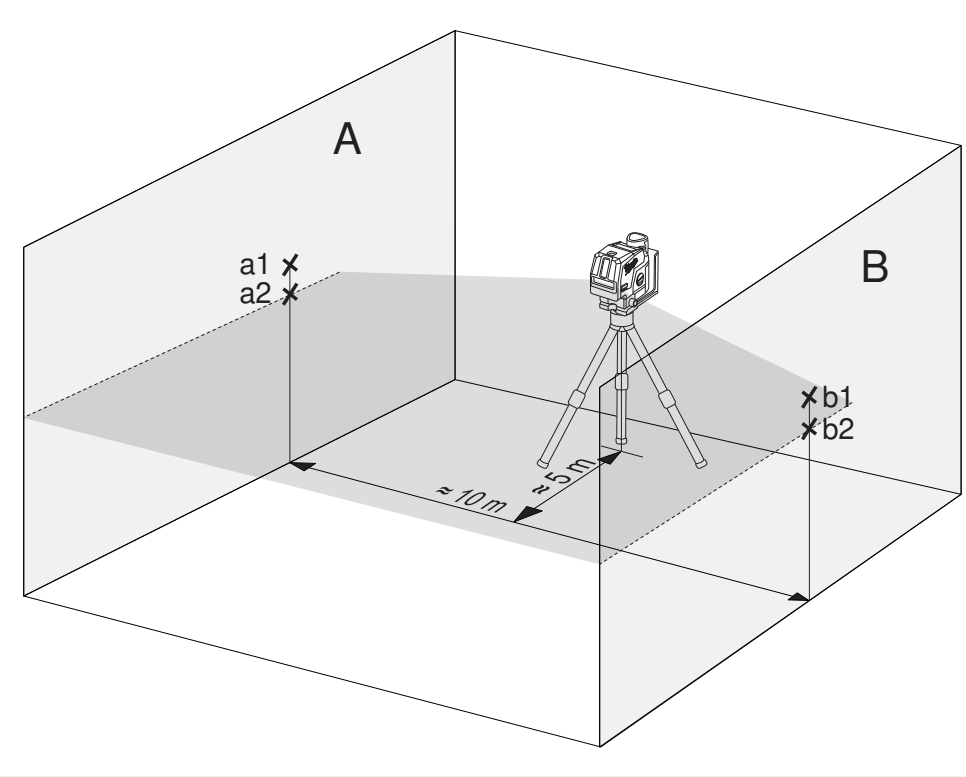
2 YATAY ÇIZGININ HIZALAMA HASSASLIĞININ KONTROL EDILMESI (BIR TARAFTAN DIĞER TARAFA SAPMA)

Bu kontrol için yakl. 10 x 10 m boş alan gerekmektedir.

1. Lazeri bir triopid üzerinde veya sağlam bir zemine birbirinden yakl. 5 m olan iki duvar A ve B arasına kurunuz.
2. Lazeri odanın ortasından yakl. 5 m uzağa kurunuz.
3. Otomatik hizalama modunu devreye alınız ve yatay çizgiyi A ve B duvarlarına yansıtmak için mod tuşuna basınız.
4. Lazer çizginin orta noktasını A duvarına a1 ve B duvarına b1 olarak işaretleyiniz.



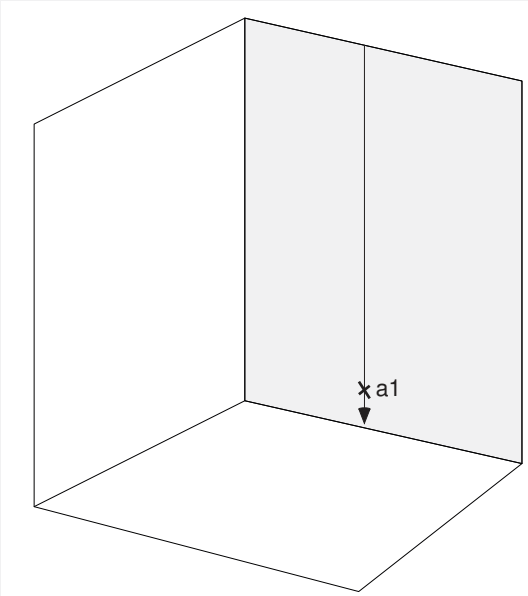
5. Lazerin yerini yakl. 10 m değiştiriniz ve 180° çeviriniz ve yatay çizgiyi tekrar A ve B duvarlarına yansıtınız.
6. Lazer çizginin orta noktasını A duvarına a2 ve B duvarına b2 olarak işaretleyiniz.



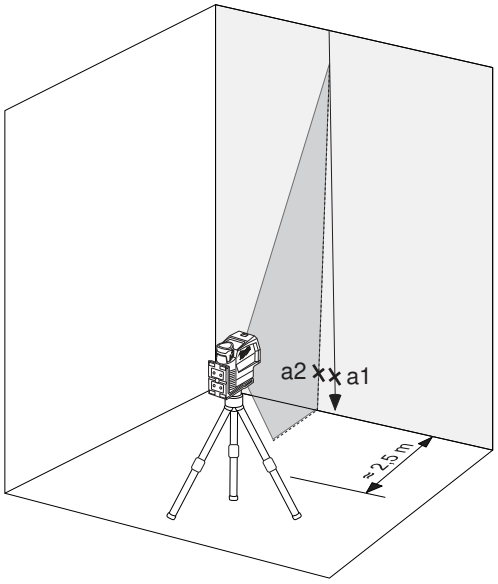
7. Mesafeleri ölçünüz:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
   $\Delta b = |b1 - b2|$
8. $|\Delta a - \Delta b|$ arasındaki fark 2 mm üzerinde olmamalıdır.

3 DIKEY ÇIZGININ HIZALAMA HASSASLIĞININ KONTROL EDILMESI

1. Bir duvara yakl. 2 m uzunluğu olan bir şakül ipi asınız.
2. Kurşun ağırlığın salınması durduktan sonra a1 noktasını konik kurşunun üst kısmında duvara işaretleyiniz.



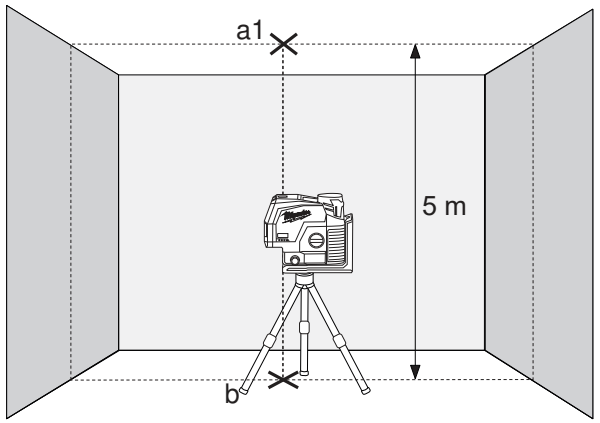
3. Lazeri bir triopid üzerinde veya düz bir zemine duvardan yakl. 2,5 m mesafeye kurunuz.
4. Otomatik hizalama modunu devreye alınız ve dikey çizgiyi şaküle yansıtmak için mod tuşuna basınız.
5. Lazeri dikey L çizgisi asılı şakül ipi ile üst üste gelecek şekilde çeviriniz.
6. a2 noktasını dikey çizginin ortasında a1'in yüksekliğinde olacak şekilde duvara işaretleyiniz.
7. a1 ile a2 arasındaki mesafe 0,75 mm'den büyük olmamalıdır.



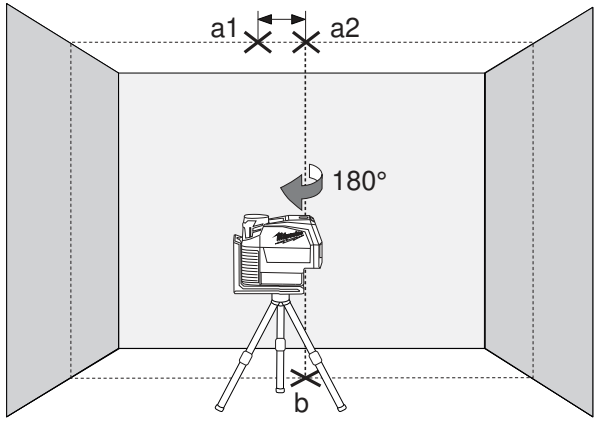
4 ŞAKÜL HASSASLIĞININ KONTROL EDILMESI

Bu kontrol için yakl. 5 m tavan yüksekliği olan bir oda gerekmektedir.

1. Çapraz lazeri bir tripoda yerleştirin.
2. Kendiliğinden yayılma modunu AÇIN ve dolgun fonksiyona geçmek için düğmeye basın.
3. Tavandaki üst çekül noktasını a1 noktası olarak işaretleyin (resme bakın).
4. Zemindeki alt şakül noktasını b noktası olarak işaretleyin.

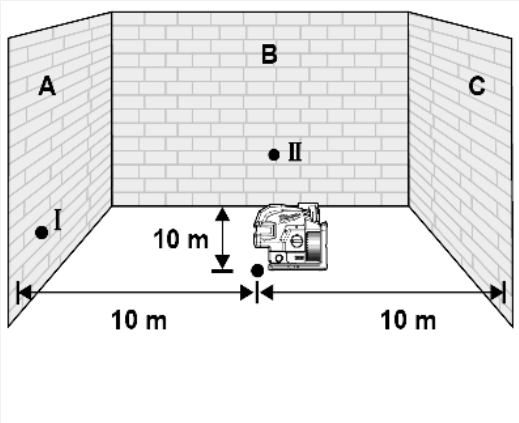


5. Lazeri, şakül noktasının orta noktası işaretlenmiş olan b noktası üzerine düşecek şekilde 180° çeviriniz ve pozisyona getiriniz ve cihaz hizalanana kadar bekleyiniz.
6. Tavandaki üst çekül noktasını a1 noktası olarak işaretleyin (resme bakın).
7. Tavandaki a1 ve a2 noktaları arasındaki mesafe, lazer çizgisinin ideal şakül dikeyinden ne kadar çok saptığını göstermektedir.
   5 m ölçme mesafesinde mümkün olan maksimum sapma:
   5 m × (±0,3 mm/m) × 2 = ±3 mm.
8. a1 ile a2 arasındaki mesafe 6 mm'den büyük olmamalıdır.



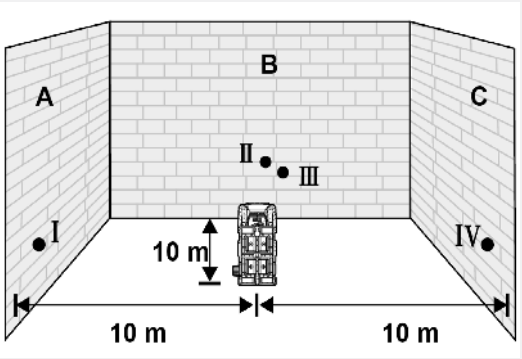
5 DIK AÇIYI KONTROL EDINIZ

1. Odanın ortasında, her duvara eşit mesafede olan yere bir referans noktası (x) işaretleyiniz.
2. Lazer cihazını çalıştırın ve kilidini açın. Şakuli düzey, şakuli yansıtılan noktalar ve yatay yansıtılan noktalar işletim türlerinin aktif olmasından emin olunuz (yani bütün lazerler açık konumda).
3. Lazer cihazı, şakuli olarak aşağıya yansıtılan nokta yardımıyla doğrudan referans noktası (x) üzerine yerleştiriniz.
4. Ardından noktayı (I) öne doğru yansıtılan çizginin kesiştiği noktada A duvarı üzerine işaretleyiniz. Lazer cihazını hareket ettirmeyiniz ve sağ yatay yansıtılan noktanın (II) orta noktasını B duvarı üzerine işaretleyiniz.
5. Lazer cihazı saat yönünde şakuli yansıtılan nokta (x) etrafında 90 derece

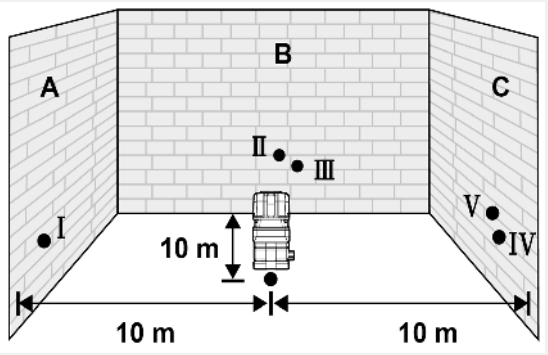


çeviriniz ve sol yatay yansıtılan noktayı daha önce işaretlenmiş nokta I'e uygun hizaya getiriniz.

6. Şakuli çizgilerin kesişme noktasını doğrudan lazer cihazının önünde nokta (III) olarak B duvarı üzerine işaretleyiniz. Lazer cihazını hareket ettirmeyiniz ve sağ yatay yansıtılan nokta yardımıyla noktayı (IV) C duvarı üzerine işaretleyiniz.
7. II ve III noktaları arasındaki sapma (d) 10 m'de 3 mm üzerinde olmamalıdır.



8. Sonra lazer cihazı saat yönünde referans noktası (x) etrafında, sağ yatay yansıtılan noktanın daha önce işaretlenmiş I noktasına uygun olacak şekilde 180º çeviriniz. Lazer cihazını hareket ettirmeyiniz ve sol yatay yansıtılan nokta yardımıyla noktayı (V) C duvarı üzerine işaretleyiniz.
9. IV ve V noktaları arasındaki sapma (d) 10 m'de 3 mm üzerinde olmamalıdır.



OBSAH

Důležité bezpečnostní pokyny 1
Údržba 2
Technická data 2
Použití v souladu s účelem 2
Přehled 3
Zařízení 4
Vyměňte baterii 4
Zobrazení Stavu Nabití 5
Režim s úsporou energie 5
Montáž na strop 5
Magnetický držák na stěnu 6
Zelená cílová tabulka 6
Závit stojanu 6
Práce v režimu samonivelace 7
Práce v manuálním režimu 8
Funkce kolmice 9
Detektor 9
Kontrola přesnosti 10

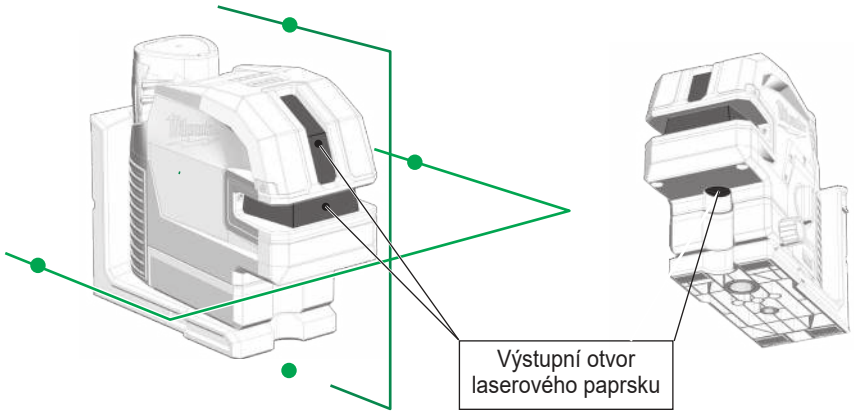
DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY



POZOR! VAROVÁN! NEBEZPEČÍ!

Než začnete výrobek používat, prostudujte si bezpečnostní pokyny a návod k obsluze.

Klasifikace laseru



UPOZORNĚNÍ:
Jedná se o laserový výrobek třídy 2 podle normy EN60825-1:2014 .



UPOZORNĚNÍ:
Oči nevystavujte přímo působení laserového paprsku. Laserový paprsek může způsobit závažné poškození očí a/nebo oslepnutí.

Nedívejte se přímo do laserového paprsku a paprskem nikdy zbytečně nemiřte přímo na jiné osoby.

Opatrně! Při některých způsobech použití se může zařízení emitující laser nachází za vámi. V takovém případě se otáčejte opatrně.

UPOZORNĚNÍ: Neprovozujte laser v blízkosti dětí ani nedovolte dětem laser obsluhovat.

Pozor! Reflexní povrch by mohl laserový paprsek odrazit zpět na obsluhu nebo jiné osoby.

Výstraha: Použití ovládacích prvků, nastavení nebo zrealizování jiných postupů než bylo stanoveno v příručce, může vést k nebezpečnému ozáření.

Když se laser přemístí z velmi studeného prostředí do teplého prostředí (nebo naopak), musí před použitím dosáhnout teplotu okolního prostředí.

Laser neuskladňujte venku a chraňte jej před údery, trvalými vibracemi a extrémními teplotami.

Laserový měřicí přístroj chraňte před prachem, mokrým prostředím a vysokou vzdušnou vlhkostí. Tyto vlivy mohou zničit vnitřní součástky nebo ovlivnit přesnost měření.

Pokud laserové záření zasáhne oko, oči zavřete a hlavu okamžitě odvraťte od paprsku.

Dbejte na to, aby byl laserový paprsek umístěn tak, aby nemohl oslepit ani vás, ani jiné osoby.

Do laserového paprsku se nedívejte pomocí optických zvětšovacích zařízení, jako jsou dalekohledy nebo teleskopy. V opačném případě se zvýší nebezpečí závažného poškození očí.

Nezapomeňte, že brýle na zviditelnění laserového paprsku slouží na lepší rozpoznání laserových čar, oči však před laserovým zářením nechrání.

Výstražné štítky na laserovém přístroji se nesmějí odstraňovat nebo znehodnocovat.

Laser nerozebírejte. Laserové záření může způsobit vážné zranění očí.

Pokud laser nepoužíváte, vypněte napájení, zajistěte kyvadlo a uložte jej do přenosného pouzdra.

Před přepravou laseru zajistěte, aby bylo výkyvné blokovací zařízení zajištěné.

Upozornění: Pokud výkyvné blokovací zařízení není zajištěné, může během přepravy dojít k poškozením uvnitř přístroje.

Nepoužívejte žádné agresivní čisticí prostředky nebo rozpouštědla. Čistěte jen čistým měkkým hadříkem.

Laser chraňte před prudkými nárazy a pády. Po pádu nebo silných mechanických vlivech se před použitím musí zkontrolovat přesnost přístroje.

Potřebné opravy na tomto laserovém přístroji smí realizovat jen autorizovaný odborný personál.

Nepoužívejte výrobek v prostorách s nebezpečím výbuchu nebo v agresivním prostředí.

Pokud přístroj nebudete delší dobu používat, z přihrádky na baterie vyjměte ven baterie. Tím můžete zabránit vytečení baterií a vzniku škod způsobených korozí.

Odpadní baterie a odpadní elektrická a elektronická zařízení se nesmějí likvidovat společně s domovním odpadem. Odpadní baterie a odpadní elektrická a elektronická zařízení je nutné sbírat a likvidovat odděleně.
Před likvidací odstraňte ze zařízení odpadní baterie, odpadní akumulátory a osvětlovací prostředky.
Informujte se na místních úřadech nebo u vašeho odborného prodejce ohledně recyklačních dvorů a sběrných míst.
Podle místních ustanovení mohou maloobchodní prodejci být povinni bezplatně odebrat zpět odpadní baterie a odpadní elektrická a elektronická zařízení.
Opětovným použitím a recyklací vašich odpadních baterií a vašich odpadních elektrických a elektronických zařízení přispíváte ke snižování potřeby surovin.
Odpadní baterie (především lithium-iontové baterie), odpadní elektrická a elektronická zařízení obsahují cenné, opětovně použitelné materiály, které při ekologické likvidaci nemohou mít negativní účinky na životní prostředí a vaše zdraví.
Před likvidací pokud možno vymažte na vašem odpadním přístroji existující osobní údaje.

CE Značka CE

UKCA Britská značka shody

ÚDRŽBA

Objektiv a kryt laseru čistěte čistým měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádná rozpouštědla.

I když je laser do určité míry odolný vůči prachu a nečistotám, neměl by se dlouhodoběji uskladňovat na prašném místě, nebo v opačném případě by se mohly poškodit jeho vnitřní pohyblivé části.

Pokud by se laser zamokřil, musí se před použitím vysušit v přenosném kufříku, aby nemohly vzniknout žádné škody způsobené korozí.

TECHNICKÁ DATA

Třída laseru	2
Oblast samonivelace	± 4°
Doba samonivelace	≤ 3 s
Typ baterie	Li-Ion
Napětí DC	12V ⎓
Druh ochrany (stříkající voda a prach)	IP54*
Max. výšková poloha	2000 m
Relativní vlhkost vzduchu max.	80%
Stupeň znečištění v souladu s IEC 61010-1	2**
Doba pulzu t_P	
Běžný provoz	≤ 80 µs
Provozní režim s úsporou energie	≤ 50 µs
Funkce	Horizontální laserová čára + horizontálně promítané body Vertikální kolmice + kolmo promítané body Kolmá rovina, kolmo + horizontálně promítané body
Frekvence	10 kHz
Promítání	2 zelené čáry, 4 body zelené
Množství diod	2
Typ diody	50 mW
Schéma výstupu laserových čar	Jednoduchá horizontální laserová čára + 2 horizontálně promítané body (vlevo a vpravo); Jednoduchá vertikální kolmice + 2 kolmo promítané body (nahoru a dolů); Křížová čára + 2 horizontálně promítané body + 2 kolmo promítané body.
Provozní čas	9 hod. (běžný provoz)/16 hod. (režim s úsporou energie) s akumulátorem M12, 3,0 Ah
Závit stojanu	1/4“ / 5/8“
Vhodný detektor	Milwaukee LLD50, LRD100
Laserová čára	
Šířka	< 11,12 mm @ 38“
Vlnová délka	510 - 530 nm třída laseru II
Maximální výkon	≤ 7 mW
Přesnost	+/- 3 mm / 10 m
Odchylka laserového paprsku	1 rad
Úhel otevření	vertikální čára > 150°; horizontální čára > 180°
Barva	zelená
Dosah	38 m (s detektorem LLD50 50 m, s detektorem LRD100 100 m)
Laserové body	
Vlnová délka laserového bodu	510 - 530 nm třída laseru II
Max. výkon laserového bodu	< 1 mW
Přesnost kolmice	+/- 3 mm / 10 m
Odchylka laserového bodu	0,5 rad
Barva laserového bodu	zelená
Dosah	38 m
Doporučená provozní teplota	-20 °C až +40 °C
Teplota pro skladování	-20 °C až +65 °C
Doporučené typy akumulátorů	M12 B...
Rozměry	171 mm x 82 mm x 150 mm
Hmotnost (vč. baterií)	1262 g

* Lithium-iontová baterie a přihrádka na baterie jsou z IP54 vyjmuty.

** Vyskytují se pouze nevodivé nečistoty, přičemž je ale občas možné očekávat z důvodu orosení dočasnou vodivost.

POUŽITÍ V SOULADU S ÚČELEM

Tento inovativní laser je dimenzovaný pro širokou profesionální oblast použití, jako např.:

- Vyrovnání obkladů, mramorových desek, skříněk, lemů, výlisků a obrub
- Vyznačení základních linií zabudování dveří, oken, lišt, schodů, plotů, bran, verand a pergol.
- Na stanovení a prověření horizontálních a vertikálních čar.
- Nivelování zavěšených stropů a potrubí, rozvrhnutí oken a vyrovnání trubek, nivelování obvodových stěn pro elektroinstalace

Tento produkt se smí používat jen v souladu s uvedeným účelem použití.

PŘEHLED

Tlačítko módu
Krátké stisknutí: Vyberte si mezi laserovými čarami:
- Horizontální laserová čára + horizontálně promítané body
- Vertikální kolmice + kolmo promítané body
- Kolmá rovina + kolmo + horizontálně promítané body

Dlouhé stisknutí: přepnutí normálního režimu / režimu úspory energie

Okénko na vertikální laserový paprsek + kolmo promítaný bod nahoře

Okénko na horizontální laserový paprsek + horizontálně promítané body (vlevo a vpravo)

20 ° mikro nastavení (+/- 10 ° od středu)



LED indikátor stavu nabití

Indikátor režimu s úsporou energie

M12 Balíček baterií

Značení pro horizontální laserový paprsek

Otočný knoflík
OFF Vypnuto / uzamčeno
ON Zapnuto / ruční režim
ON zapnuto / samovyrovnávací režim

Magnetický držák



olovo

Držák stativu 5/8 „

Držák stativu 1/4 „

Montáž na strop



ZAŘÍZENÍ

Není součástí standardního vybavení, dodává se jako příslušenství.









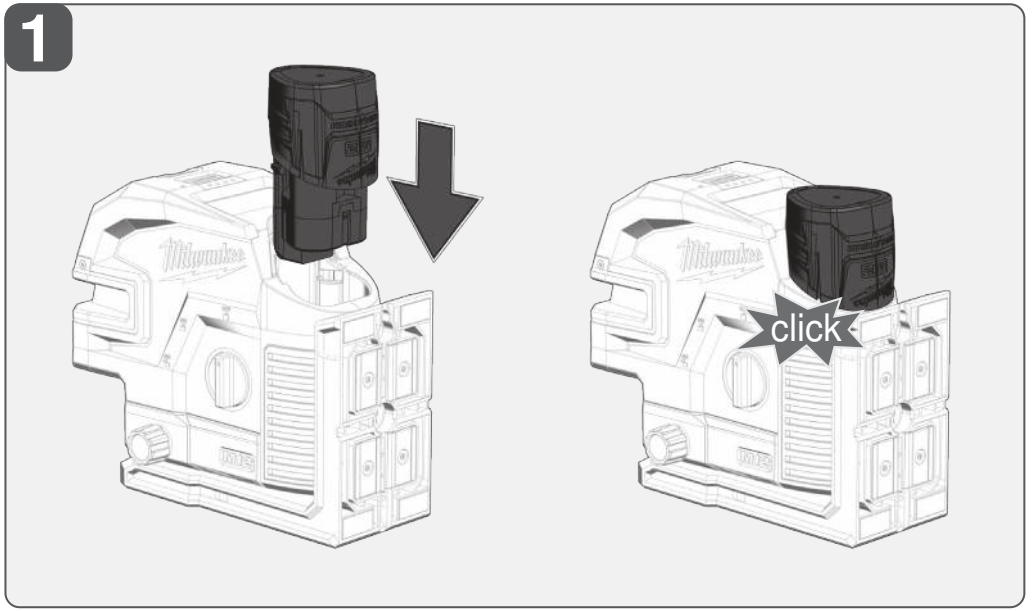


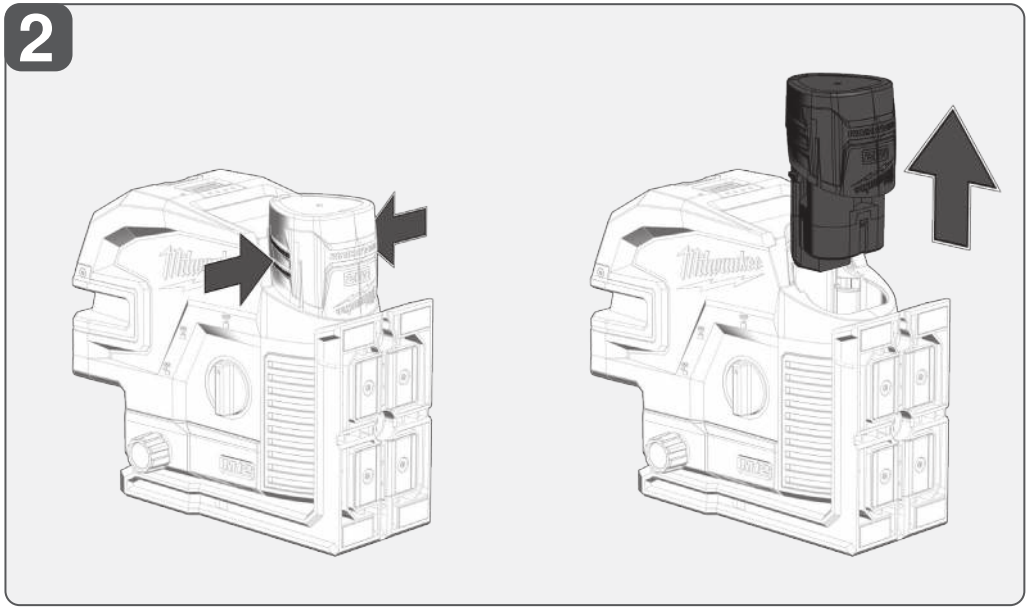


VYMĚŇTE BATERII

Baterie vyměňte, když laserový paprsek zeslábne.

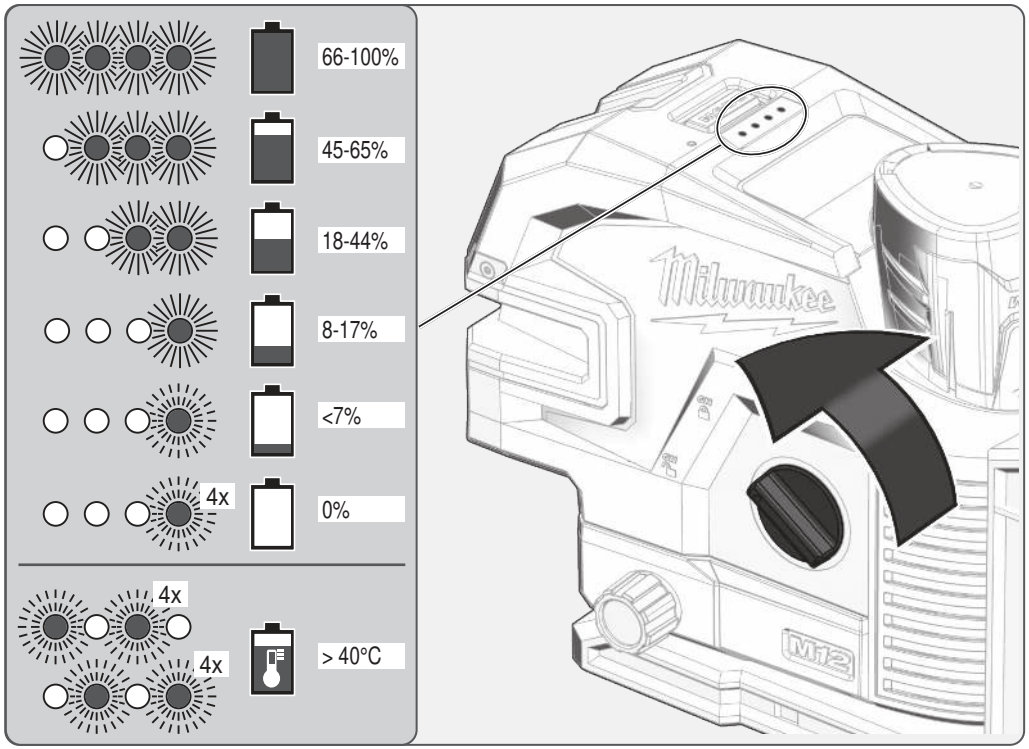
Pokud přístroj nebudete delší dobu používat, z přihrádky na baterie vyjměte ven baterie. Tím můžete zabránit vytečení baterií a vzniku škod způsobených korozí.





ZOBRAZENÍ STAVU NABITÍ

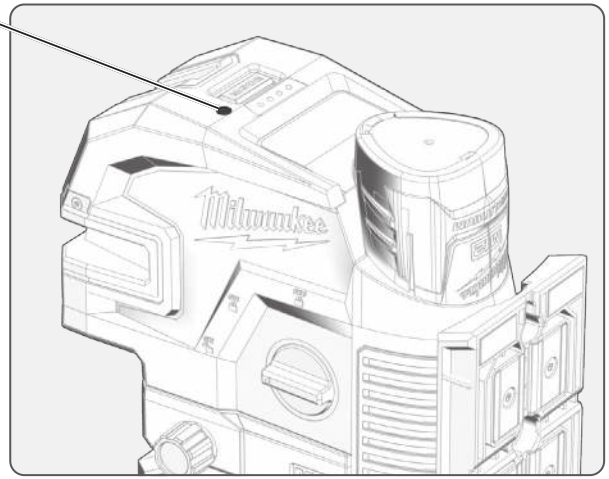
Po zapnutí nebo vypnutí laseru bude palivoměr ukazovat životnost baterie.



REŽIM S ÚSPOROU ENERGIE

Indikátor režimu s úsporou energie

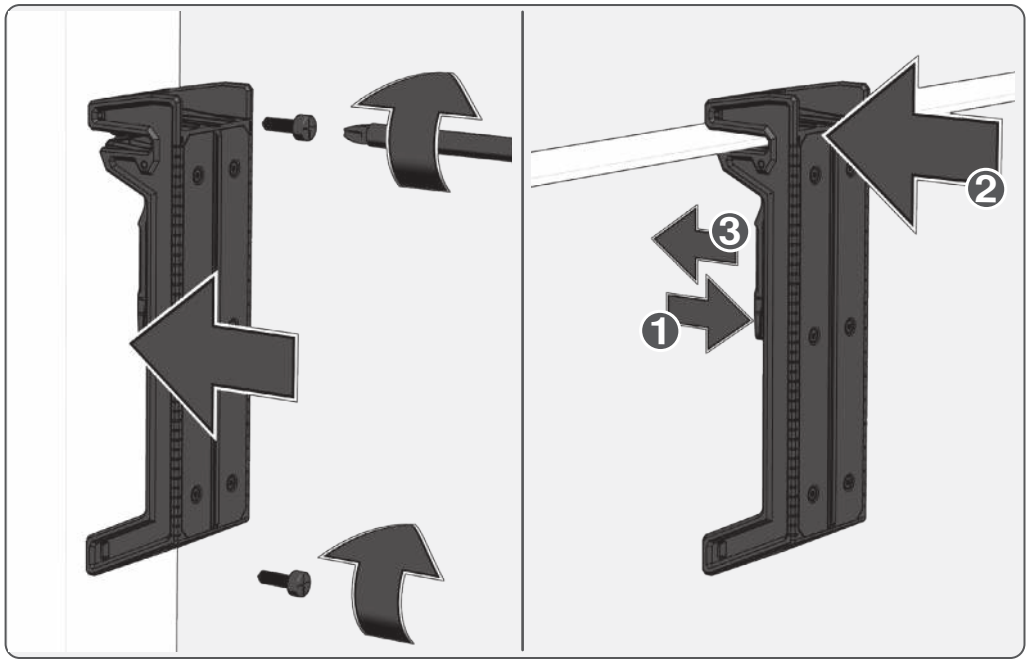
Režim s úsporou energie používejte, abyste prodloužili dobu fungování akumulátoru. V režimu s úsporou energie je laserový paprsek slabší a indikátor úspory energie bliká. Kromě toho je v režimu s úsporou energie omezená oblast měření. Když se režim s úsporou energie DEAKTIVUJE, indikátor bude svítit nepřetržitě zeleně. Když bude stav nabití akumulátoru nižší než 7 %, zařízení se automaticky přepne do režimu s úsporou energie.

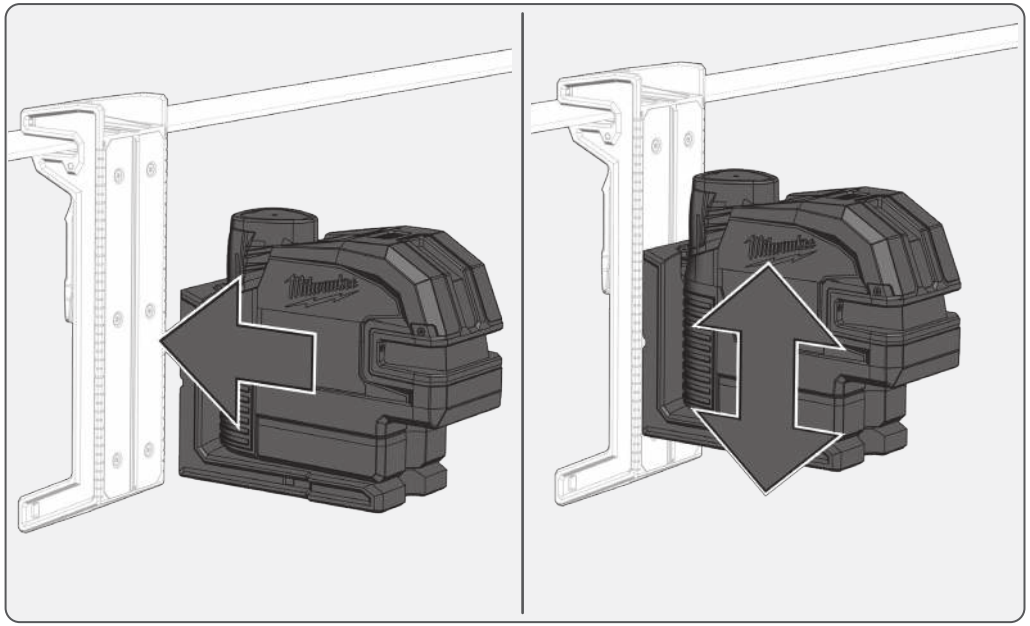


MONTÁŽ NA STROP

Upevněte sponu pomocí šroubů na sloupek.

Pomocí držáku na stropu upněte laser na stropní kanály, stojany ...

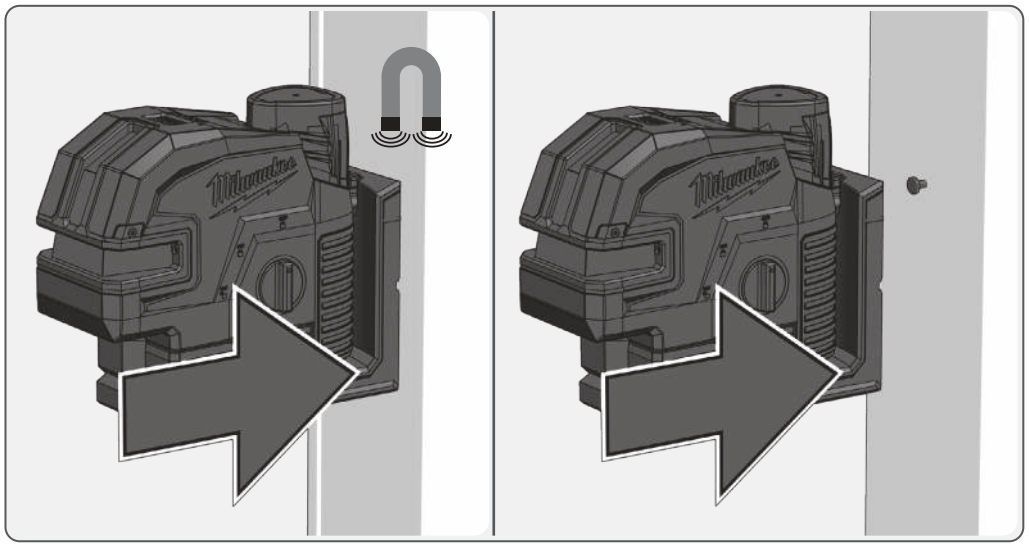




MAGNETICKÝ DRŽÁK NA STĚNU

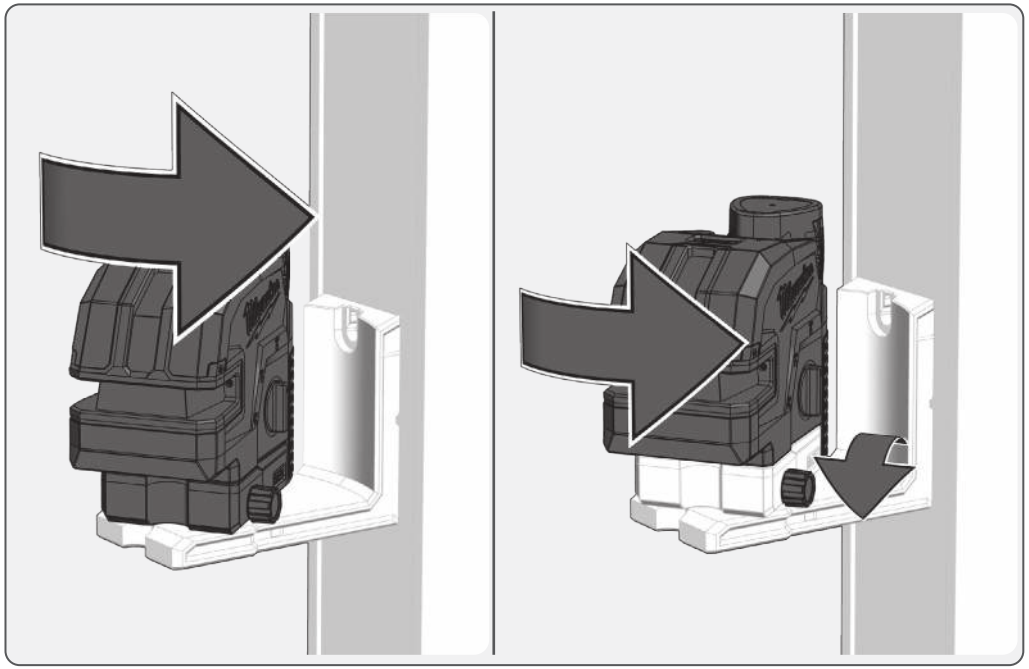
Pomocí magnetického držáku se dá laser připevnit na stěny, kovové struktury apod.

Nebo připevněte šroubem nebo hřebíkem na sloupek.



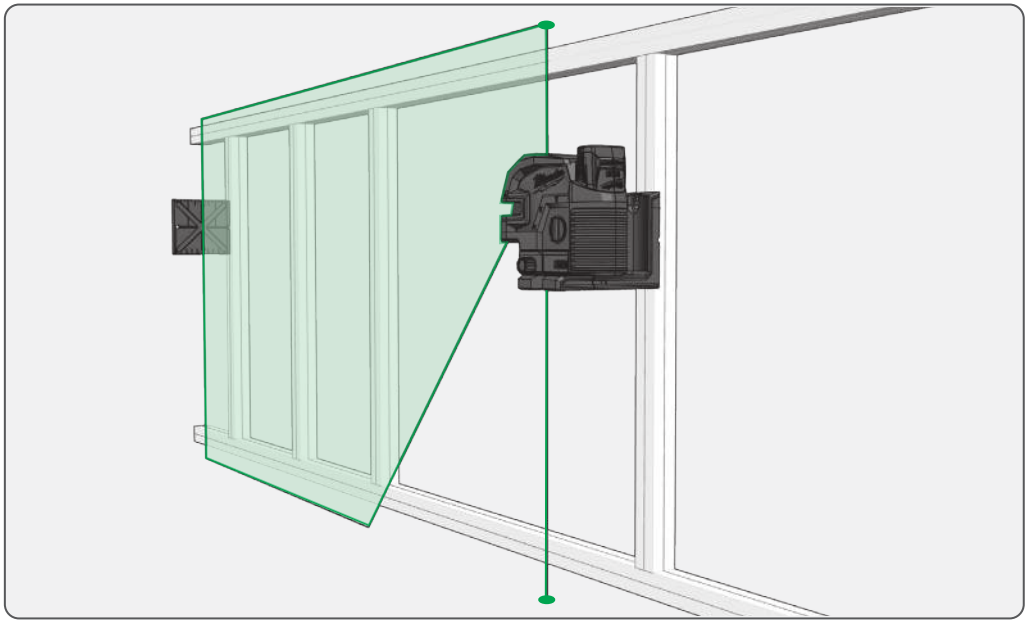
Otočte laserem o 360 °.

Použijte nastavovací knoflík pro 20 ° otočné mikro nastavení



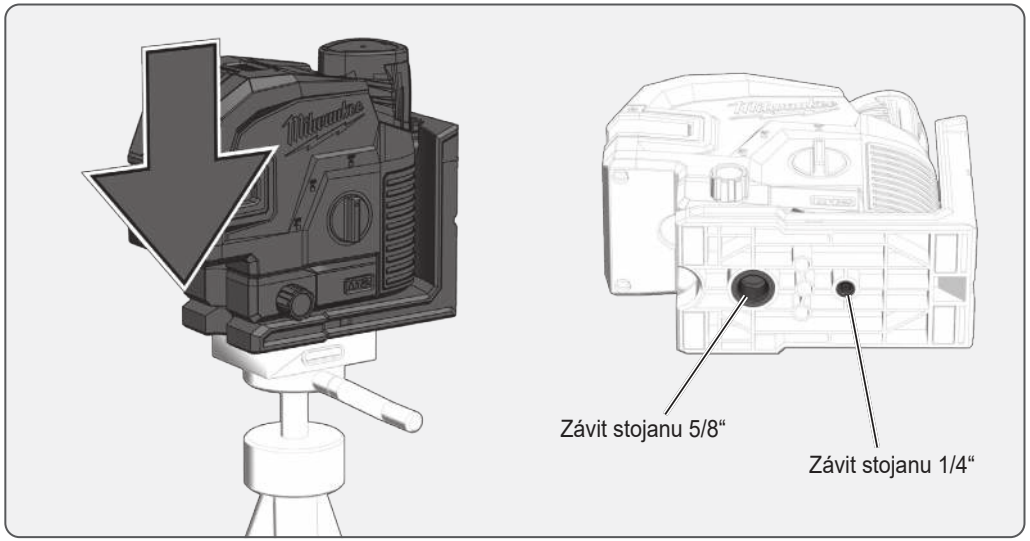
ZELENÁ CÍLOVÁ TABULKA

Použijte zelenou cílovou desku ke zlepšení viditelnosti laserového paprsku za nepříznivých podmínek a na větší vzdálenosti.



ZÁVIT STOJANU

Upevněte laser na stativ pomocí držáku stativu.

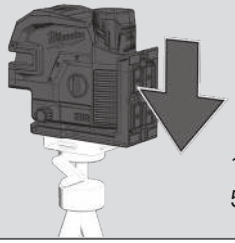


PRÁCE V REŽIMU SAMONIVELACE

V samonivelačním režimu se laserové měřicí zařízení samo vyrovná v rozsahu ±4°. Kvůli tomu se současně promítají horizontální čára a horizontálně promítané body, vertikální čára a kolmo promítané body nebo obě čáry společně s jejich body.

1

Laser postavte na pevný, rovný podklad bez vibrací nebo jej namontujte na stojan.

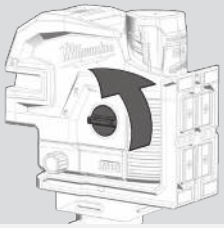


1/4“ čep se závitem

5/8“ čep se závitem

2

Otočte otočný přepínač do polohy: ***ON***.



Laserový měřicí přístroj dokáže vytvářet 2 laserové paprsky a 4 laserové body.

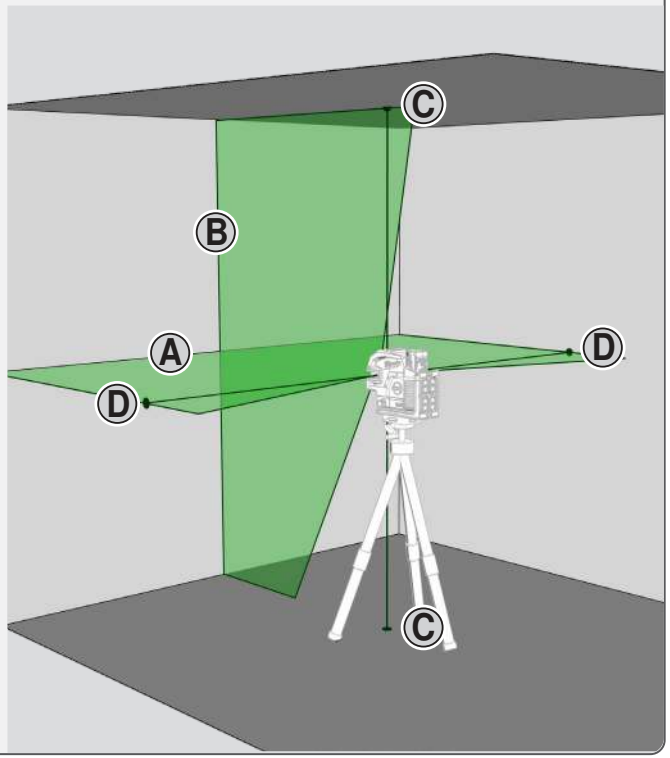
(A) Horizontální čára směrem dopředu

(B) Vertikální čára směrem dopředu

(C) Kolmo promítané body

(D) Horizontálně promítané body

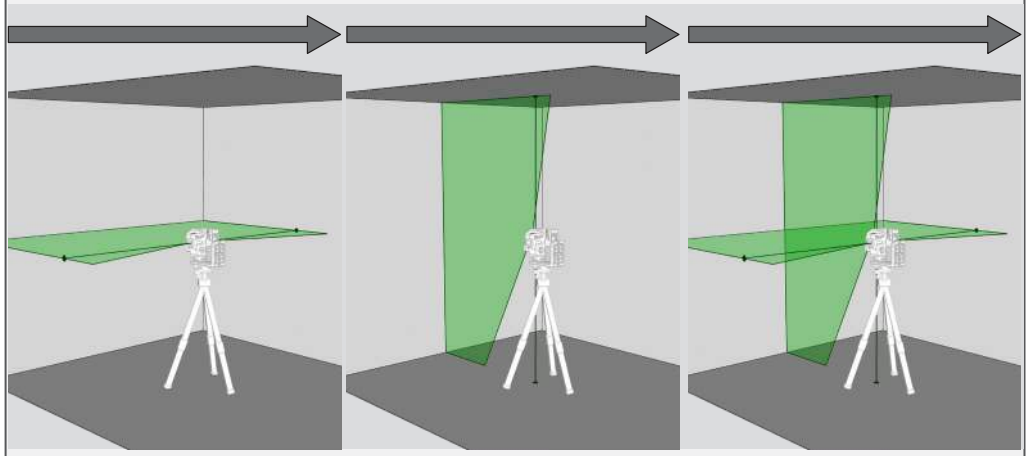
Když jsou aktivované všechny čáry, laserové měřicí zařízení vytvoří křížové čáry vpředu a 4 laserové body.



3

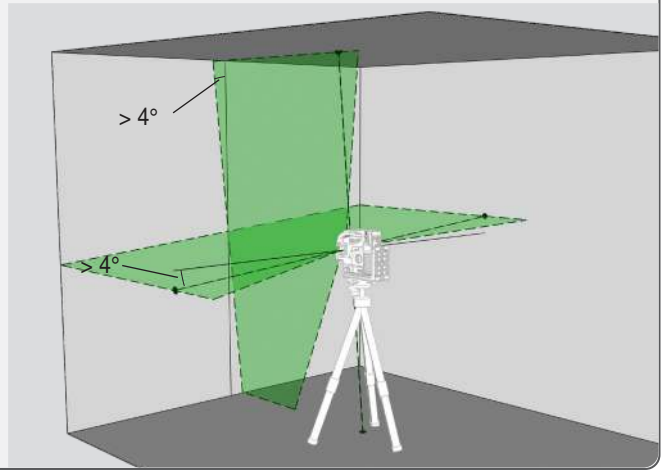
Požadované čáry si navolíte pomocí tlačítka.





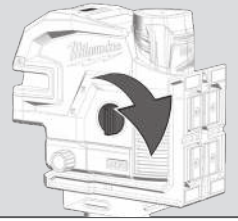
Když se laser při aktivovaném režimu samonivelace na začátku nevyrovná na ±4°, laserové čáry blikají. – – –

V takovém případě musíte laser znovu umístit.



4

Před přesunutím laseru přepněte otočný přepínač do polohy ***OFF***. Díky tomu se zaaretuje kyvadlo a laser je chráněný.

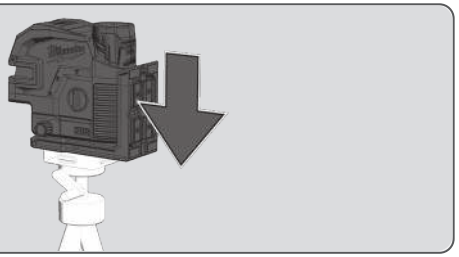


PRÁCE V MANUÁLNÍM REŽIMU

V manuálním režimu je funkce samonivelace deaktivovaná a laser se dá nastavit na libovolný sklon laserových čar.

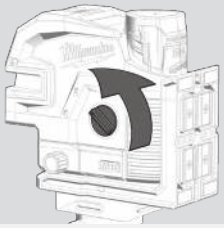
1

Laser postavte na pevný, rovný podklad bez vibrací nebo jej namontujte na stojan.



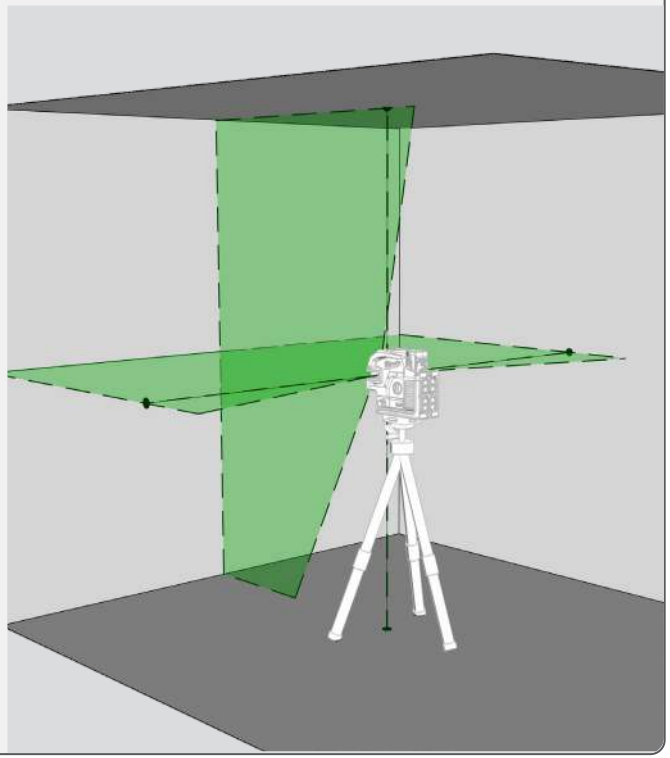
2

Otočte otočný přepínač do polohy: ***ON*** 🔒.



Stejně jako v samonivelačním režimu, ale laserové paprsky se přeruší každých 8 sekund.

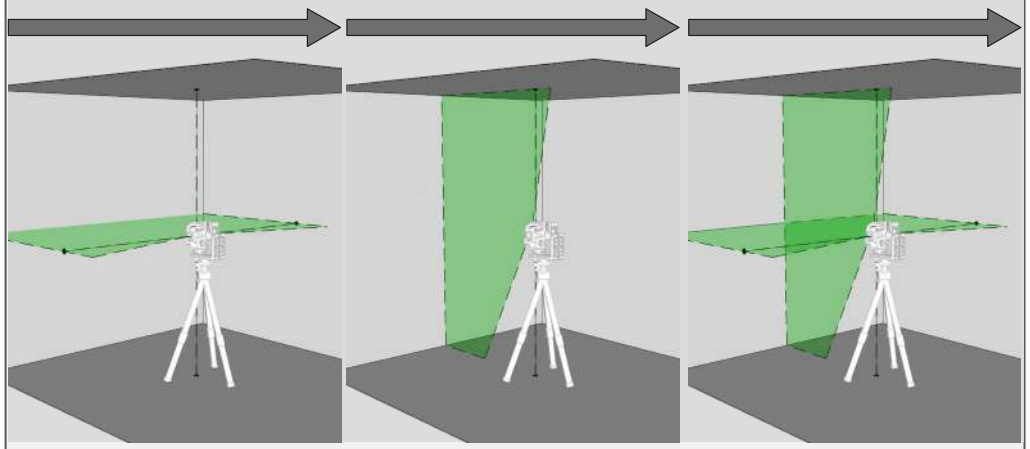
8 sek. | 8 sek. | 8 sek.



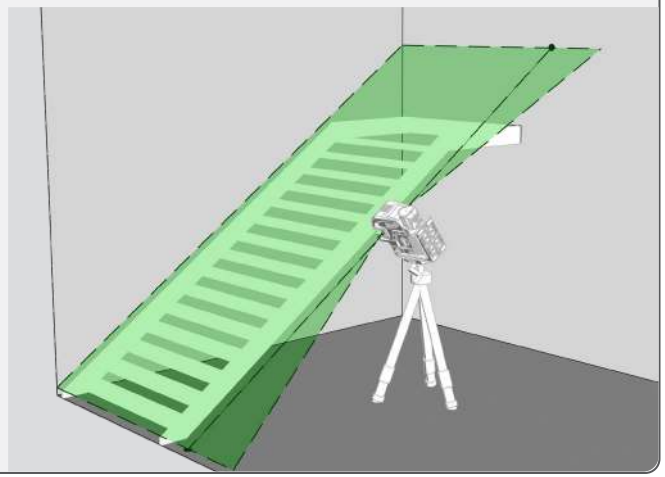
3

Požadované čáry si navolíte pomocí tlačítka druhů provozu.





Laser pomocí stojanu nastavte na požadovanou výšku a požadovaný sklon.



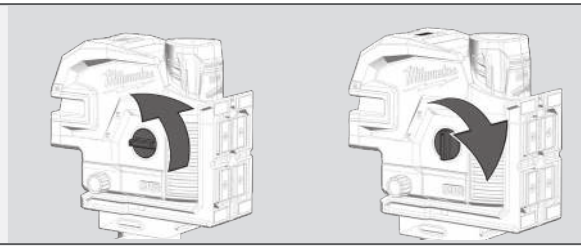
4

Chcete-li ukončit ruční režim,

Otočte otočný přepínač do polohy: ***ON*** 🔓.

nebo

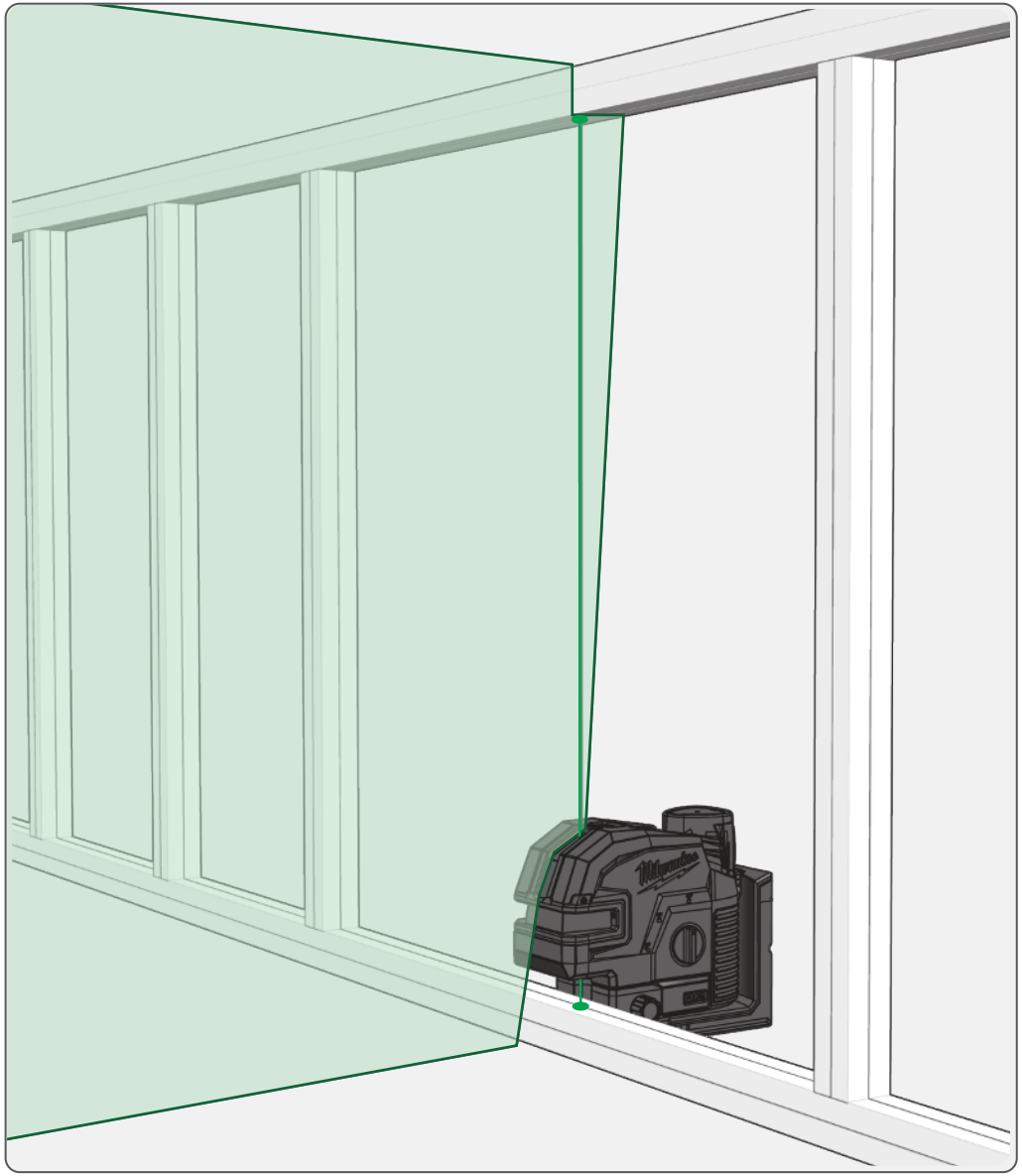
otočte otočný přepínač do polohy: ***OFF*** 🔒.



FUNKCE KOLMICE

Pomocí funkce kolmice se dá bod na podlaze kolmo promítnout na strop.

Funkce kolmice slouží např. na přenesení referenčního bodu při instalaci osvětlení a ventilace nebo na přenesení výšek.

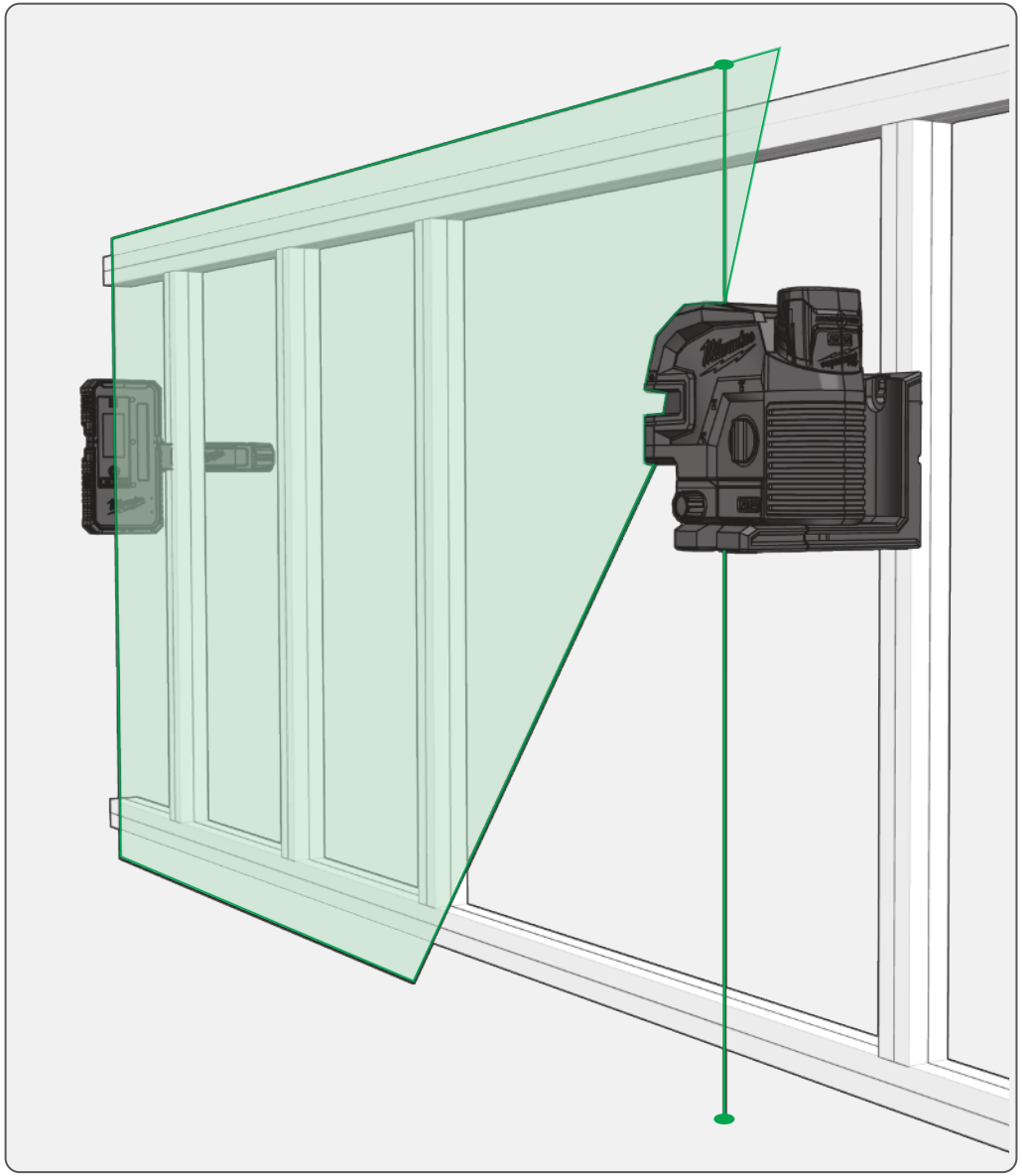


DETEKTOR

Pro práci v exteriéru za přímého slunečního světla nebo za jasných podmínek a pro delší dosahy do 50 metrů použijte detektor Milwaukee.

Detektor není součástí dodávky a musí se zakoupit zvlášť.

Podrobné informace o použití detektoru najdete v návodu k použití detektoru.



KONTROLA PŘESNOSTI

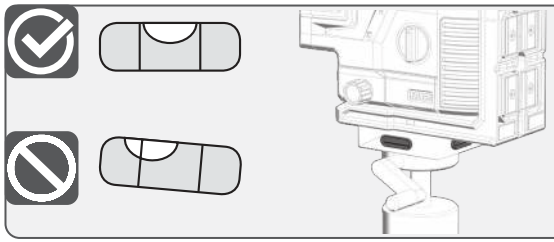
Laser je kalibrovaný výrobcem. Milwaukee doporučuje přesnost laseru pravidelně prověřovat, především však po pádu nebo v důsledku chybné obsluhy.

Při překročení maximální odchylky při kontrole přesnosti se obraťte na naše servisní středisko spol. Milwaukee (viz seznam se záručními podmínkami a adresami servisních středisek).

1. Prověřte přesnost výšky horizontální čáry.
2. Prověřte přesnost nivelace horizontální čáry.
3. Prověřte přesnost nivelace vertikální čáry.
4. Prověřte přesnost kolmice.
5. Kontrola kolmosti

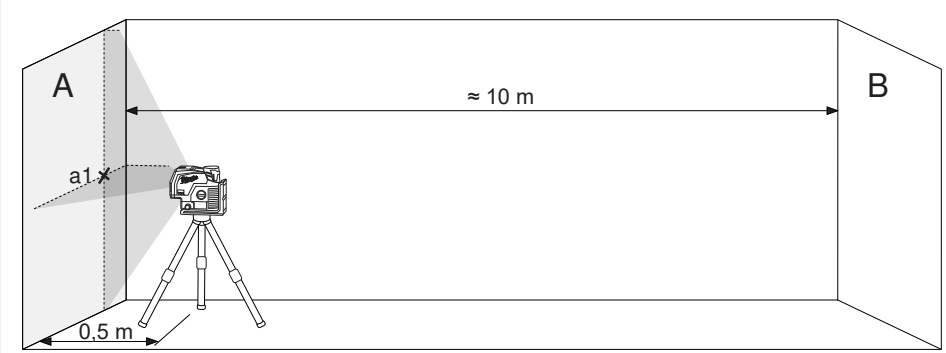
Před prověřením přesnosti laseru namontovaného na stojanu zkontrolujte nivelaci stojanu.

PROVĚŘENÍ PŘESNOSTI VÝŠKY HORIZONTÁLNÍ ČÁRY

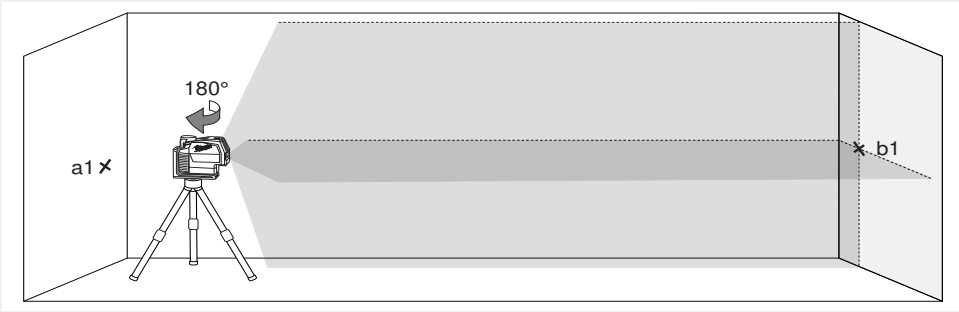


1 (ODCHYLKA SMĚREM NAHORU A DOLŮ)

1. Laser nainstalujte na stojan nebo na rovný podklad mezi dvěma stěnami A a B, které jsou od sebe vzdálené asi 10 m.
2. Laser umístěte přibl. 0,5 m od stěny A.
3. Zapněte samonivelační režim a stiskněte tlačítko Mode (režim), aby se horizontální a vertikální křížová čára mohla promítat na stěnu A.
4. Průsečík dvou čar si na stěně A označte jako bod a1.



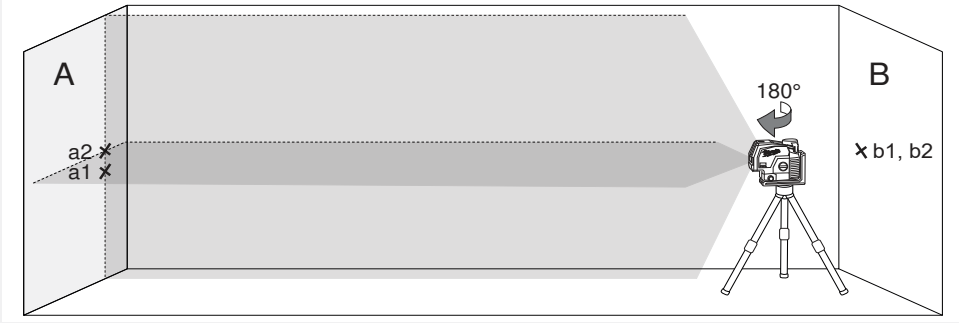
5. Laser otočte o 180° směrem ke stěně B a průsečík dvou čar označte na stěně B jako bod b1.



6. Laser umístěte přibl. 0,5 m od stěny B.
7. Průsečík dvou čar označte na stěně B jako bod b2.
   Když body b1 a b2 nejsou umístěny nad sebou, přestavte výšku stojanu, dokud se body b1 a b2 nepřekrývají.



8. Laser otočte o 180° směrem ke stěně A a průsečík dvou čar označte na stěně A jako bod a2

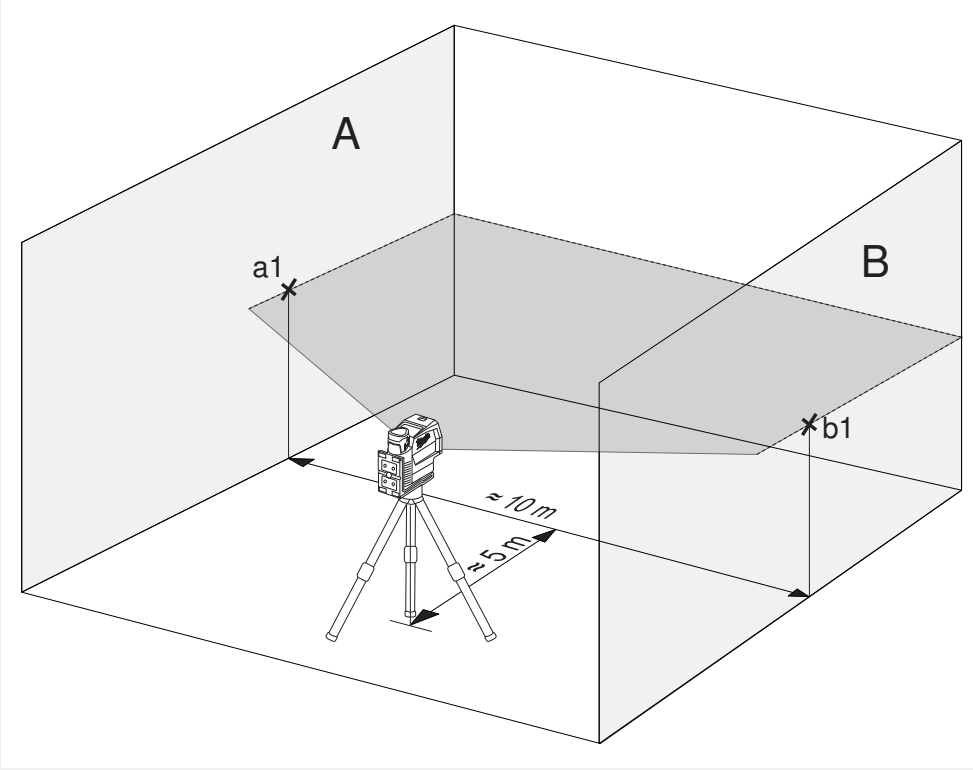


9. Změřte vzdálenosti:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa nesmí přesáhnout 6 mm.

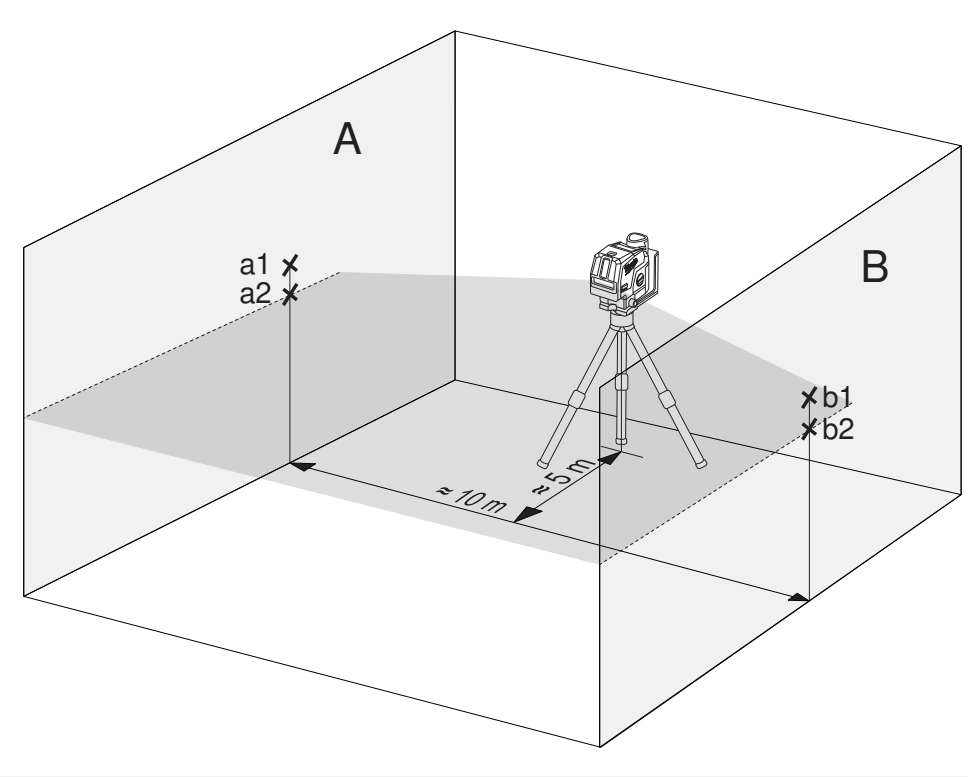
2 PROVĚŘENÍ PŘESNOSTI NIVELACE HORIZONTÁLNÍ ČÁRY (ODCHYLKA OD JEDNÉ STRANY KE DRUHÉ)

Na tuto kontrolu budete potřebovat volnou plochu o rozměrech asi 10 x 10 m.

1. Laser nainstalujte na stojan nebo na pevný podklad mezi dvěma stěnami A a B, které jsou od sebe vzdálené asi 5 m.
2. Laser umístěte přibl. 5 m od středu místnosti.
3. Zapněte samonivelační režim a stiskněte tlačítko Mode (režim), aby se horizontální čára mohla promítat na stěny A a B.
4. Střed laserové čáry na stěně A si označte pomocí bodu a1 a na stěně B pomocí bodu b1.



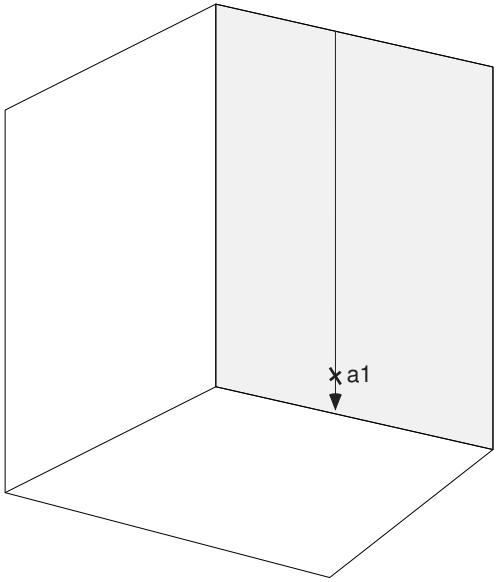
5. Laser přemístěte přibl. o 10 m a otočte o 180° a horizontální čáru opět promítněte na stěny A a B.
6. Střed laserové čáry na stěně A si označte pomocí bodu a2 a na stěně B pomocí bodu b2.



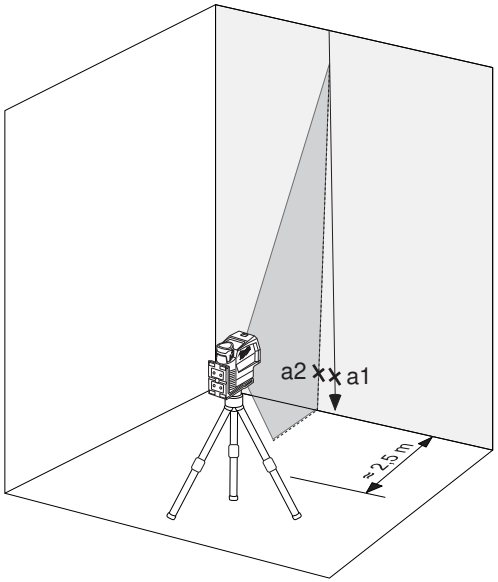
7. Změřte vzdálenosti:
   $\Delta a = |a2 - a1|$
   $\Delta b = |b1 - b2|$
8. Rozdíl $|\Delta a - \Delta b|$ nesmí být větší než 2 mm.

3 PROVĚŘENÍ PŘESNOSTI NIVELACE VERTIKÁLNÍ ČÁRY

1. Na jednu stěnu zavěste asi 2 m dlouhou šňůru olovnice.
2. Když se olovnice přestane kývat, na stěně si označte bod a1 nad kuželem olovnice.



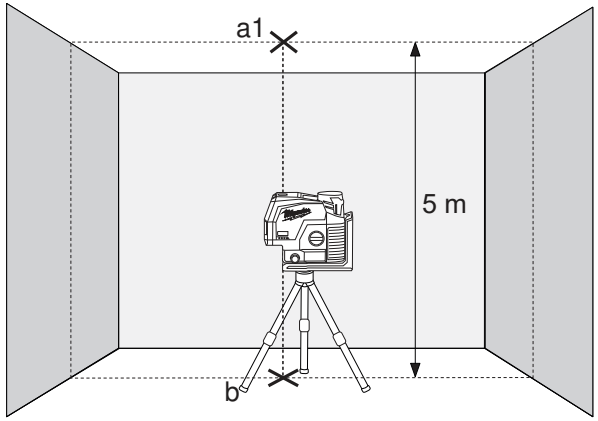
3. Laser nainstalujte na stojan nebo na rovný podklad ve vzdálenosti přibl. 2,5 m od stěny.
4. Zapněte samonivelační režim a stiskněte tlačítko Mode (režim), aby se vertikální čára mohla promítat na kolmici.
5. Laser otočte tak, aby byla vertikální čára v souladu se zavěšenou šňůrou olovnice.
6. Bod a2 ve středu vertikální čáry si označte ve stejné výšce jako bod a1 na stěně.
7. Rozdíl mezi bodem a1 a bodem a2 nesmí být větší než 0,75 mm.



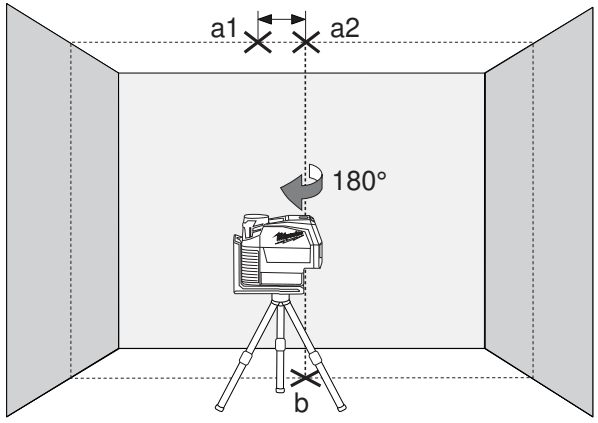
4 PROVĚŘENÍ PŘESNOSTI KOLMICE

Na tuto kontrolu budete potřebovat místnost s výškou stropu asi 5 m.

1. Umístěte křížový laser na stativ.
2. Zapněte režim samonivelace a stisknutím tlačítka přepněte na funkci buzení.
3. Horní bod ohybu na stropu označte jako bod a1 (viz obrázek).
4. Označte spodní olovnici na podlaze jako bod b.

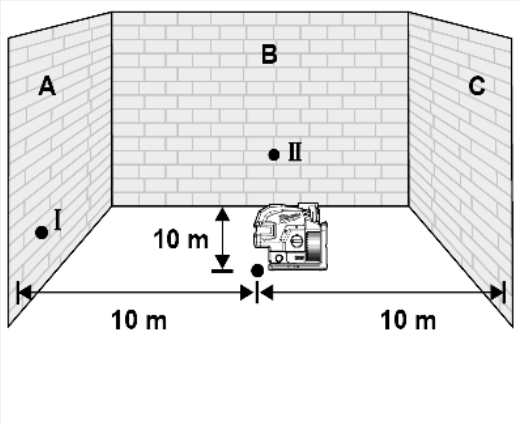


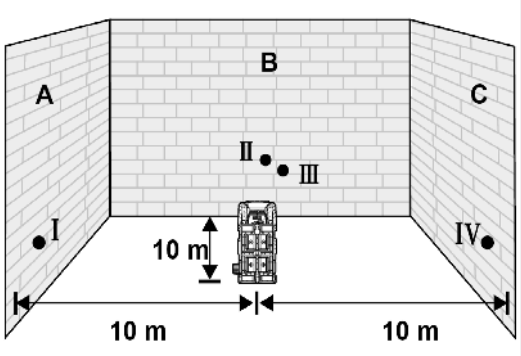
5. Laser otočte o 180° a umístěte jej tak, aby střed bodu kolmice dopadal na už vyznačený bod b a potom počkejte, dokud se přístroj niveluje.
6. Horní bod ohybu na stropu označte jako bod a1 (viz obrázek).
7. Vzdálenost mezi body a1 a a2 na stropě uvádí, jak výrazně se laserová čára odlišuje od ideální svislice.
   Při měřené dráze s délkou 5 m je maximální přípustná odchylka:
   5 m × (±0,3 mm/m) × 2 = ±3 mm.
8. Vzdálenost mezi bodem a1 a a2 nesmí být větší než 6 mm.



5 KONTROLA KOLMOSTI

1. Ve středu místnosti si na podlaze označte referenční bod (x), který bude shodně vzdálený od každé stěny.
2. Zapněte a odblokujte laserové zařízení. Zabezpečte, aby byly aktivované režimy kolmé roviny, kolmo promítaných bodů a horizontálně promítaných bodů (t. j. všechny lasery musí být zapnuté).
3. Laserové zařízení umístěte přímo nad referenční bod (x) pomocí bodu promítnutého kolmo dolů.
4. Potom vyznačte bod (I) v průsečíku vpředu promítaných čar na stěně A. Laserovým zařízením nepohybujte a označte střed pravého horizontálně promítaného bodu (II) na stěně B.
5. Laserové zařízení otočte o 90 stupňů ve směru hodinových ručiček kolem kolmo promítaného bodu (x) a levý horizontálně promítaný bod vyrovnejte na předem označený bod I.
6. Průsečík kolmých čar přímo před laserovým zařízením si označte jako bod (III) na stěně B. Laserovým zařízením nepohybujte a pomocí pravého horizontálně promítaného bodu si označte bod (IV) na stěně C.
7. Odchylka (d) mezi body II a III nesmí být na 10 m větší než 3 mm.





8. Na závěr laserové zařízení otočte o 180° ve směru hodinových ručiček kolem referenčního bodu (x) tak, aby byl pravý horizontálně promítaný bod v souladu s předem označeným bodem I. Laserovým zařízením nepohybujte a pomocí levého horizontálně promítaného bodu si označte bod (V) na stěně C.
9. Odchylka (d) mezi body IV a V nesmí být na 10 m větší než 3 mm.

