

Milwaukee[®]

Nothing but **HEAVY DUTY**[®]



M12 CLL4P

- | | | |
|---------|-----------|--|
| click ➔ | SK | Pôvodný návod na použitie |
| click ➔ | PL | Instrukcją oryginalną |
| click ➔ | HU | Eredeti használati utasítás |
| click ➔ | SL | Izvirna navodila |
| click ➔ | HR | Originalne pogonske upute |
| click ➔ | LV | Instrukcijām oriģinālvalodā |
| click ➔ | LT | Originali instrukcija |
| click ➔ | ET | Algupärane kasutusjuhend |
| click ➔ | RU | Оригинальное руководство по эксплуатации |
| click ➔ | BG | Оригинално ръководство за експлоатация |
| click ➔ | RO | Instrucțiuni de folosire originale |
| click ➔ | MK | Оригинален прирачник за работа |
| click ➔ | UK | Оригінал інструкції з експлуатації |
| click ➔ | AR | التعليمات الأصلية |

OBSAH

| | |
|------------------------------------|----|
| Dôležité bezpečnostné pokyny | 1 |
| Údržba | 2 |
| Technické údaje | 2 |
| Použitie v súlade s účelom | 2 |
| Prehľad | 3 |
| Vybavenie | 4 |
| Vymeňte batériu | 4 |
| Zobrazenie Stavú Nabitia | 5 |
| Režim s úsporou energie | 5 |
| Montáž na strop | 5 |
| Magnetický držiak na stenu | 6 |
| Zelená cieľová tabuľka | 6 |
| Závit stojana | 6 |
| Práca v režime samonivelácie | 7 |
| Práca v manuálnom režime | 8 |
| Funkcia kolmice | 9 |
| Detektor | 9 |
| Kontrola presnosti | 10 |

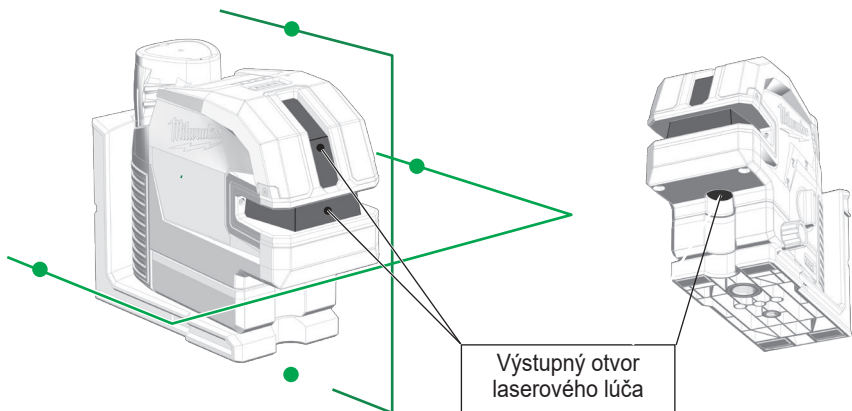
DÔLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY



POZOR! NEBEZPEČENSTVO!

Výrobok používajte až po preštudovaní bezpečnostných pokynov a návodu na používanie.

Klasifikácia lasera



VÝSTRAHA:

Toto zariadenie je laserový výrobok triedy 2 v súlade s normou EN60825-1:2014 .



Výstraha:

Oči nevystavujte priamo pôsobeniu laserového lúča. Laserový lúč môže spôsobiť závažné poškodenia očí a/alebo oslepnutie.

Nepozerajte sa priamo do laserového lúča a lúčom nikdy zbytočne nemierte priamo na iné osoby.

Opatrne! Pri niektorých použitíach sa môže zariadenie emitujúce laser nachádzať za vami. V takomto prípade sa otáčajte opatrne.

Výstraha: Neprevádzkujte laser v blízkosti detí ani nedovoľte deťom laser obsluhovať.

Pozor! Reflexný povrch by mohol laserový lúč odraziť späť na obsluhu alebo iné osoby.

Výstraha: Použitie ovládacích prvkov, nastavení alebo zrealizovanie iných postupov, ako bolo stanovené v príručke, môže viesť k nebezpečnému ožiareniu.

Keď sa laser premiestni z veľmi studeného prostredia do teplého prostredia (alebo naopak), musí pred použitím dosiahnuť teplotu okolitého prostredia.

Laser neuskladňujte vonku a chráňte ho pred údermi, trvalými vibráciami a extrémnymi teplotami.

Laserový merací prístroj chráňte pred prachom, mokrým prostredím a vysokou vzdušnou vlhkosťou. Tieto vplyvy môžu zničiť vnútorné súčiastky alebo ovplyvniť presnosť merania.

Ak laserové žiarenie zasiahne oko, oči zatvorte a hlavu okamžite odvráťte od lúča.

Dbajte na to, aby bol laserový lúč umiestnený tak, aby nemohol oslepiť ani vás, ani iné osoby.

Do laserového lúča sa nepozerajte pomocou optických zväčšovacích zariadení, akými sú ďalekohľady alebo teleskopy. V opačnom prípade sa zvýši nebezpečenstvo závažných poškodení očí.

Nezabudnite, že okuliare na zviditeľnenie laserového lúča slúžia na lepšie rozpoznanie laserových čiar, oči však pred laserovým žiarením nechránia.

Výstražné štítky na laserovom prístroji sa nesmú odstraňovať alebo znehodnocovať.

Laser nerozoberajte. Laserové žiarenie môže spôsobiť vážne zranenia očí.

Ak laser nepoužívate, vypnite napájanie, zaistite kyvadlo a vložte ho do prenosného puzdra.

Pred prepravou lasera zabezpečte, aby bolo výkyvné blokovacie zariadenie zapadnuté.

Upozornenie: Ak výkyvné blokovacie zariadenie nie je zapadnuté, môže počas prepravy dôjsť k poškodeniam vo vnútri prístroja.

Nepoužívajte žiadne agresívne čistiace prostriedky alebo rozpúšťadlá. Čistite len čistou mäkkou handričkou.

Laser chráňte pred prudkými nárazmi a pádmi. Po páde alebo silných mechanických vplyvoch sa pred použitím musí skontrolovať presnosť prístroja.

Potrebné opravy na tomto laserovom prístroji smie realizovať len autorizovaný odborný personál.

Výrobok nepoužívajte v oblastiach s nebezpečenstvom výbuchu alebo v agresívnom prostredí.

Ak prístroj nebudete dlhšie používať, z priehradky na batérie vyberte von batérie. Tým môžete zabrániť vytečeniu batérií a vzniku škôd spôsobených koróziou.



Použitie batérie a odpad z elektrických a elektronických zariadení sa nesmie likvidovať spolu s domovým odpadom. Použitie batérie a odpad z elektrických a elektronických zariadení treba zbierať a likvidovať oddelene.

Pred likvidáciou odstráňte zo zariadení použité batérie, použité akumulátory a osvetľovacie prostriedky.

Informujte sa pri miestnych úradoch alebo u vášho odborného predajcu ohľadom recyklačných dvorov a zberných miest.

Podľa miestnych ustanovení môžu maloobchodní predajcovia byť povinní bezplatne zobrať späť použité batérie a odpad z elektrických a elektronických zariadení.

Opätovným použitím a recykláciou vašich použitých batérií a vášho odpadu z elektrických a elektronických zariadení prispievate k zníženiu potreby surovín.

Použitie batérie (predovšetkým lítium-iónové batérie), odpad z elektrických a elektronických zariadení obsahuje cenné, opätovne použiteľné materiály, ktoré pri ekologickej likvidácii nemôžu mať negatívne účinky na životné prostredie a vaše zdravie.

Pred likvidáciou podľa možnosti vymažte na vašom použitom prístroji existujúce osobné údaje.



Značka CE



Britská značka zhody

ÚDRZBA

Objektív a kryt lasera čistite čistou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne rozpúšťadlá.

Aj keď je laser do určitej miery odolný voči prachu a nečistotám, nemal by sa dlhodobejšie uskladňovať na prašnom mieste, lebo v opačnom prípade by sa mohli poškodiť jeho vnútorné pohyblivé časti.

Ak by sa laser zamokril, musí sa pred použitím vysušiť v prenosnom kufríku, aby nemohli vzniknúť žiadne škody spôsobené hrdzou.

TECHNICKÉ ÚDAJE

| | |
|---|--|
| Trieda lasera | 2 |
| Oblasť samonivelácie | $\pm 4^\circ$ |
| Doba samonivelácie | ≤ 3 s |
| Typ batérie | Li-Ion |
| Napätie DC | 12V --- |
| Druh ochrany (striekajúca voda a prach) | IP54* |
| Max. výšková poloha | 2000 m |
| Relatívna vlhkosť vzduchu max. | 80% |
| Stupeň znečistenia v súlade s IEC 61010-1 | 2** |
| Doba pulzu t_p | Bežná prevádzka $\leq 80 \mu\text{s}$ Prevádzkový režim s úsporou energie $\leq 50 \mu\text{s}$ |
| Funkcie | Horizontálna laserová čiara + horizontálne premietané body Vertikálna kolmica + kolmo premietané body Kolmá rovina, kolmo + horizontálne premietané body |
| Frekvencia | 10 kHz |
| Premietanie | 2 zelené čiary, 4 body zelené |
| Množstvo diódy | 2 |
| Typ diódy | 50 mW |
| Schéma výstupu laserových čiar | Jednoduchá horizontálna laserová čiara + 2 horizontálne premietané body (vľavo a vpravo); Jednoduchá vertikálna kolmica + 2 kolmo premietané body (hore a dolu); Křížová čiara + 2 horizontálne premietané body + 2 kolmo premietané body. |
| Prevádzkový čas | 9 hod. (bežná prevádzka)/16 hod. (režim s úsporou energie) s akumulátorom M12, 3,0 Ah |

| | |
|--------------------------------|--|
| Závit stojana | 1/4" / 5/8" |
| Vhodný detektor | Milwaukee LLD50, LRD100 |
| Laserová čiara | Šírka $< 11,12$ mm @ 38" Vlnová dĺžka 510 - 530 nm trieda lasera II Maximálny výkon ≤ 7 mW Presnosť ± 3 mm / 10 m Odchýlka laserového lúča 1 rad Uhol otvorenia vertikálna čiara $> 150^\circ$; horizontálna čiara $> 180^\circ$ Farba zelená Dosah 38 m (s detektorom LLD50 50 m, s detektorom LRD100 100 m) |
| Laserové body | Vlnová dĺžka laserového bodu 510 - 530 nm trieda lasera II Max. výkon laserového bodu < 1 mW Presnosť kolmice ± 3 mm / 10 m Odchýlka laserového bodu 0,5 rad Farba laserového bodu zelená Dosah 38 m |
| Odporúčaná prevádzková teplota | -20°C až $+40^\circ\text{C}$ |
| Teplota pre skladovanie | -20°C až $+65^\circ\text{C}$ |
| Odporúčané typy akupaku | M12 B... |
| Rozmery | 171 mm x 82 mm x 150 mm |
| Hmotnosť (vrát. batérií) | 1262 g |

* Lítiovo-iónová batéria a priedinok na batérie sú z IP54 vyňaté.

** Vyskytujú sa iba nevodivé nečistoty, pričom však občas možno z dôvodu orosenia očakávať dočasnú vodivosť.

POUŽITIE V SÚLADE S ÚČELOM

Tento inovatívny laser je dimenzovaný pre širokú profesionálnu oblasť použitia, ako napr.:

- Vyrovnávanie obkladov, mramorových dosiek, skriniek, lemov, výliskov a obrúb
- Vyznačenie základných línií zabudovania dverí, okien, líšť, schodov, plotov, brán, veránd a pergol.
- Na stanovenie a preverenie horizontálnych a vertikálnych čiar.
- Nivelovanie zavesených stropov a potrubí, rozvrhnutia okien a vyrovnania rúr, nivelovanie obvodových stien pre elektroinštalácie

Tento produkt sa smie používať len v súlade s uvedeným účelom použitia.

PREHLAD

Tlačidlo režimu

Krátke stlačenie: Vyberte si medzi laserovými čiarami:
- Horizontálna laserová čiara + horizontálne premietané body
- Vertikálna kolmica + kolmo premietané body
- Kolmá rovina + kolmo + horizontálne premietané body
Dlhé stlačenie: prepnutie normálneho režimu / režimu úspory energie

Okienko na vertikálny laserový lúč + kolmo premietaný bod hore

Okienko na horizontálny laserový lúč + horizontálne premietané body (vľavo a vpravo)

20 ° mikro nastavenie (+/- 10 ° od stredu)

Olovnice

Držiak na statív 5/8 „

Držiak na statív 1/4 „

LED indikátor stavu nabitia

Indikátor režimu s úsporou energie

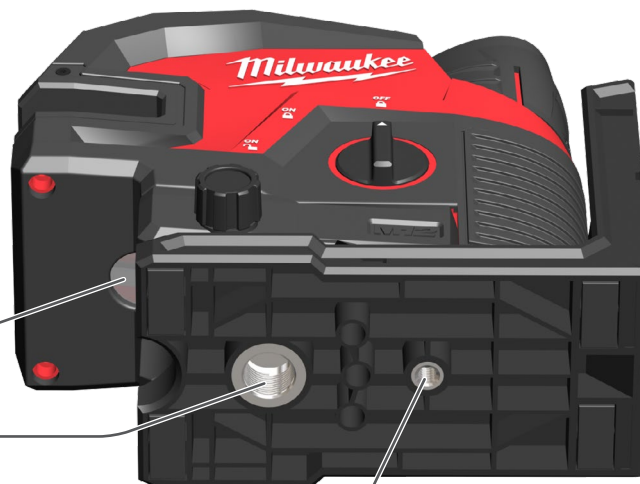
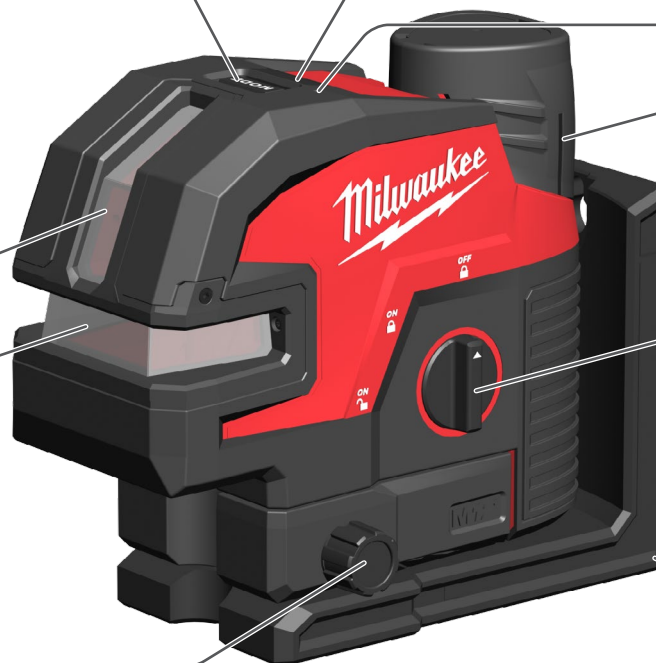
M12 Balenie batérií

Značenie pre horizontálny laserový lúč

Otočný gombík

- OFF Vypnuté / uzamknuté
- ON Zapnutý / manuálny režim
- ON režim zapnutia / samovyrovnanie

Magnetický držiak



Montáž na strop



VYBAVENIE

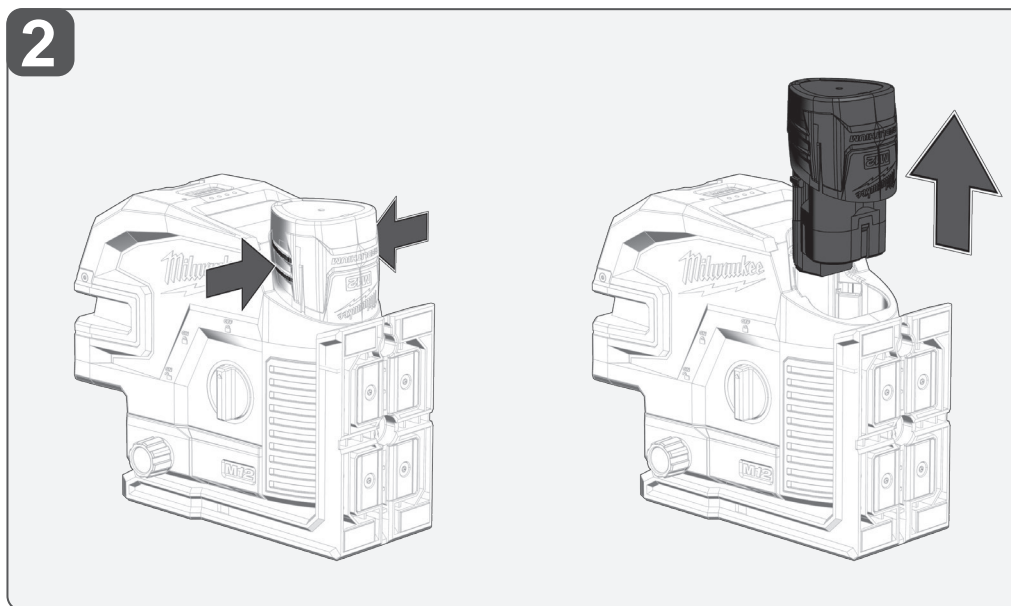
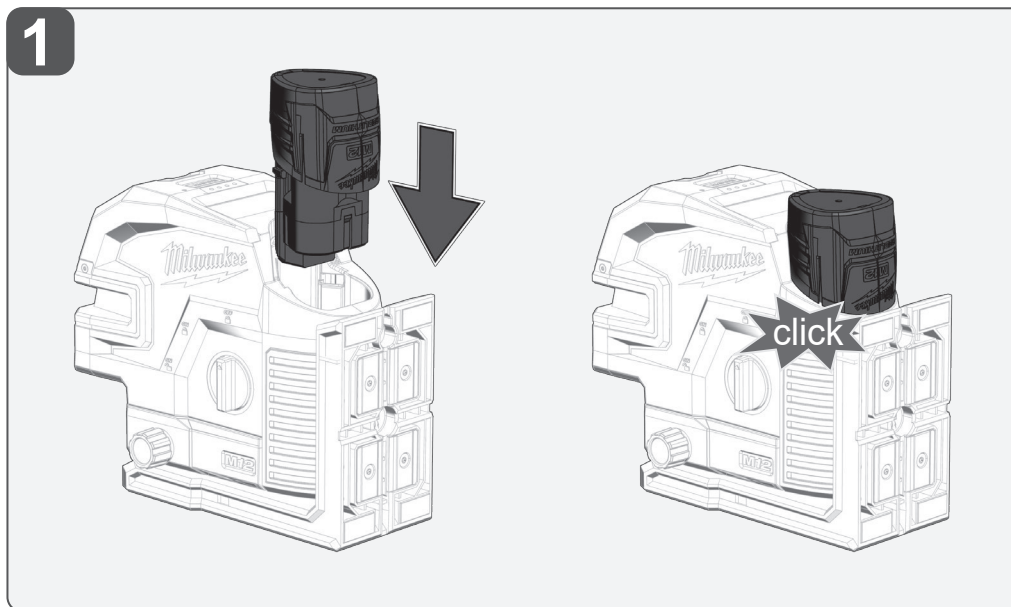
Nie je súčasťou štandardného vybavenia, je k dispozícii ako príslušenstvo.



VYMEŇTE BATÉRIU

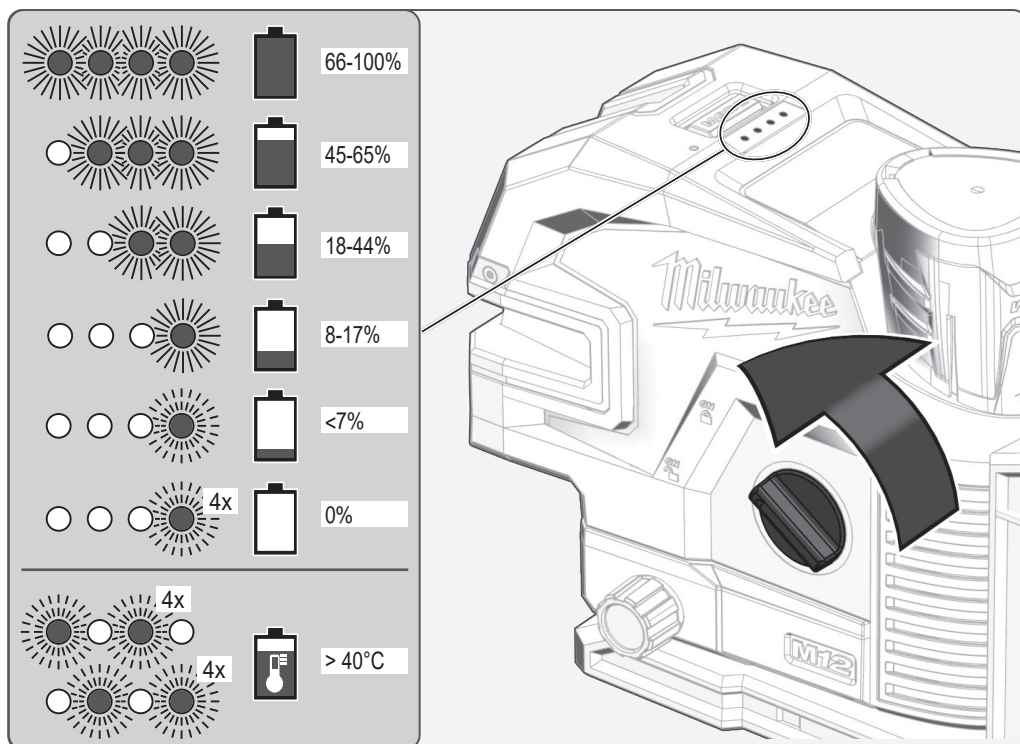
Batérie vymeňte, keď laserový lúč zoslabne.

Ak prístroj nebudete dlhšie používať, z priehradky na batérie vyberte von batérie. Tým môžete zabrániť vytečeniu batérií a vzniku škôd spôsobených koróziou.



ZOBRAZENIE STAVU NABITIA

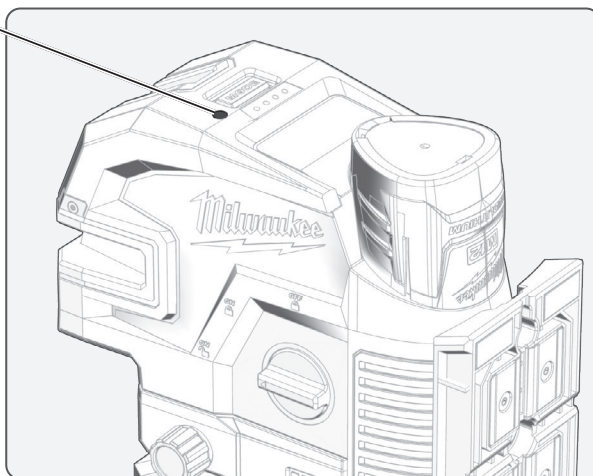
Po zapnutí alebo vypnutí lasera sa na ukazovateli stavu paliva zobrazí životnosť batérie.



REŽIM S ÚSPOROU ENERGIE

Indikátor režimu s úsporou energie

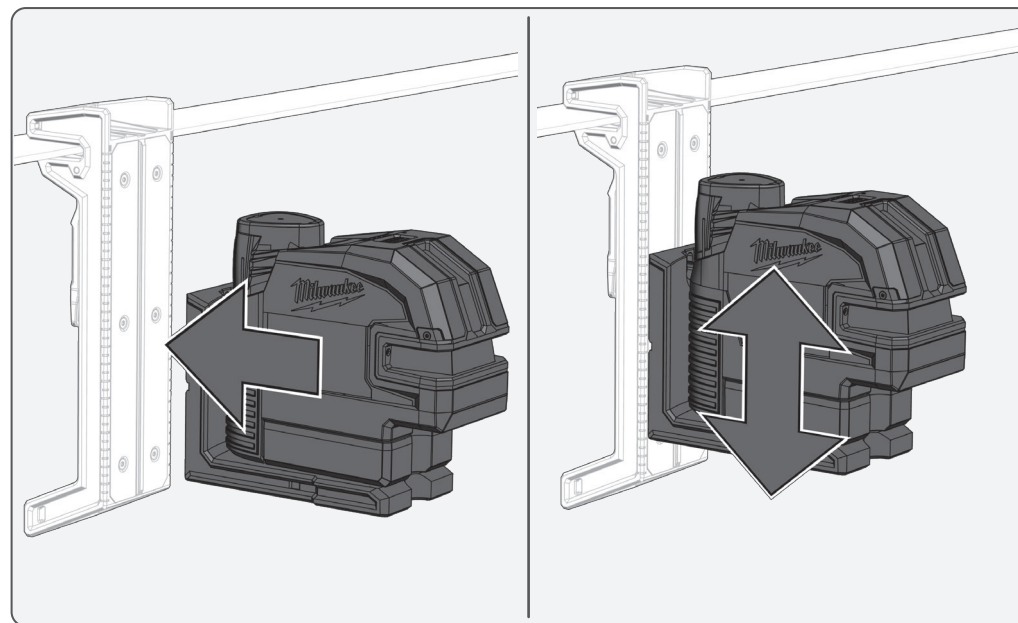
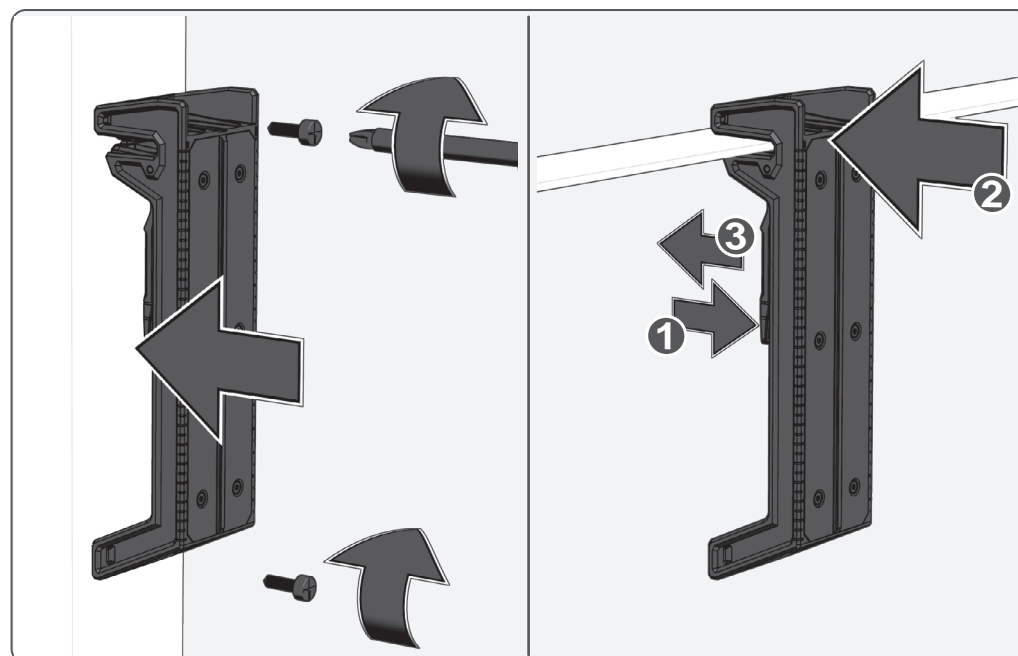
Režim s úsporou energie používajte, aby ste predĺžili čas fungovania akumulátora. V režime s úsporou energie je laserový lúč slabší a indikátor úspory energie bliká. Okrem toho je v režime s úsporou energie obmedzená oblasť merania. Keď sa režim s úsporou energie DEAKTIVUJE, indikátor bude svietiť nepretržite nazeleno. Keď bude stav nabitia akumulátora nižší ako 7 %, zariadenie sa automaticky prepne do režimu s úsporou energie.



MONTÁŽ NA STROP

Pripevnite sponu pomocou skrutiek k stĺpu.

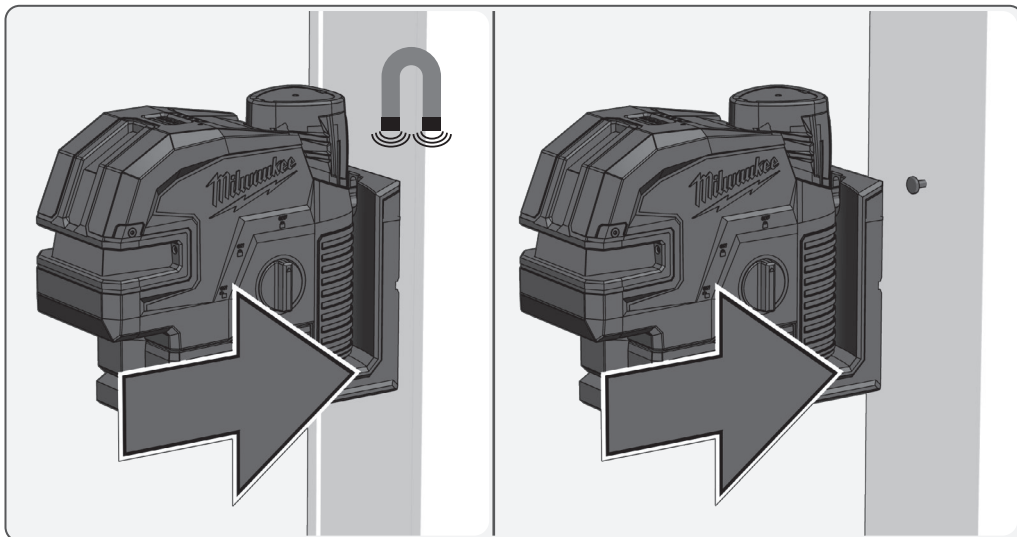
Pomocou držiaka na strop pripevnite laser na stropné kanály, stojany ...



MAGNETICKÝ DRŽIAK NA STENU

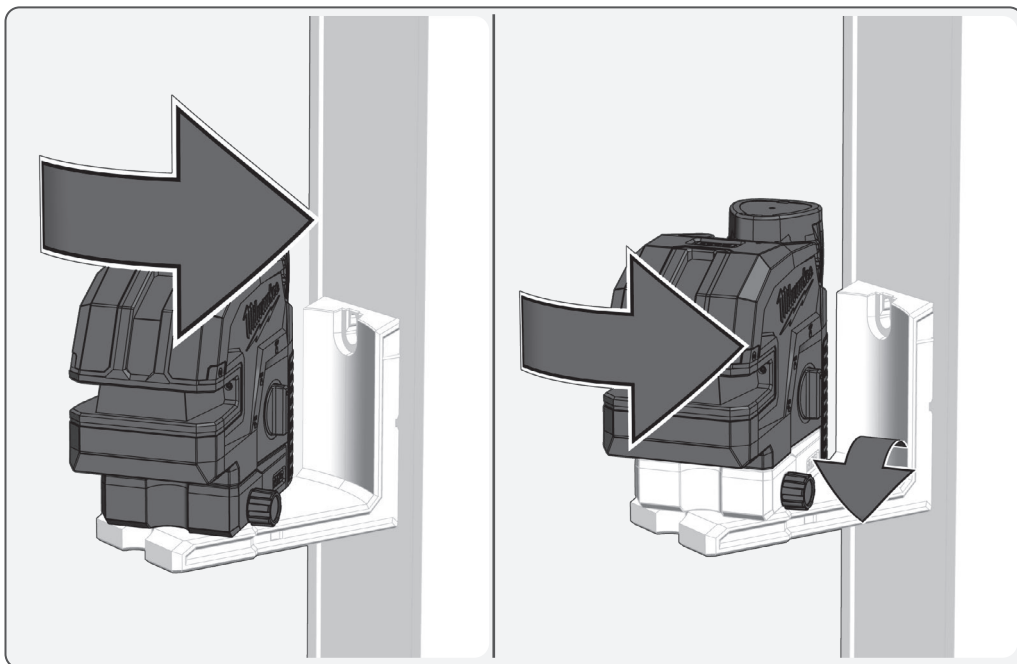
Pomocou magnetického držiaka sa dá laser pripevniť na steny, kovové štruktúry a pod.

Alebo pripevnite skrutkou alebo klincom na stĺpik.



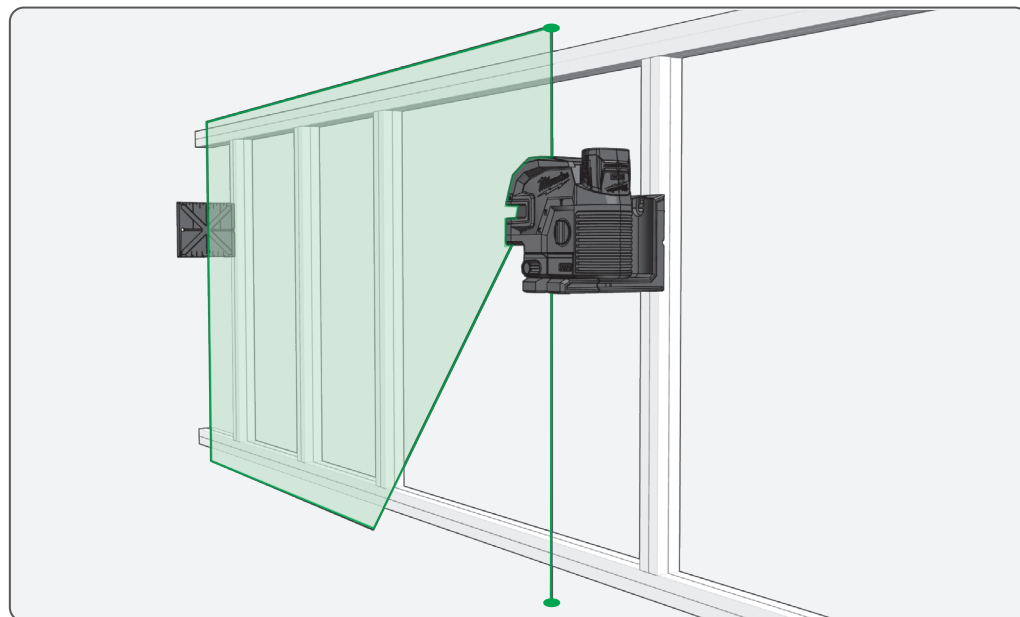
Otočte laserom o 360 °.

Použite nastavovací gombík pre 20 ° otočné nastavenie mikro



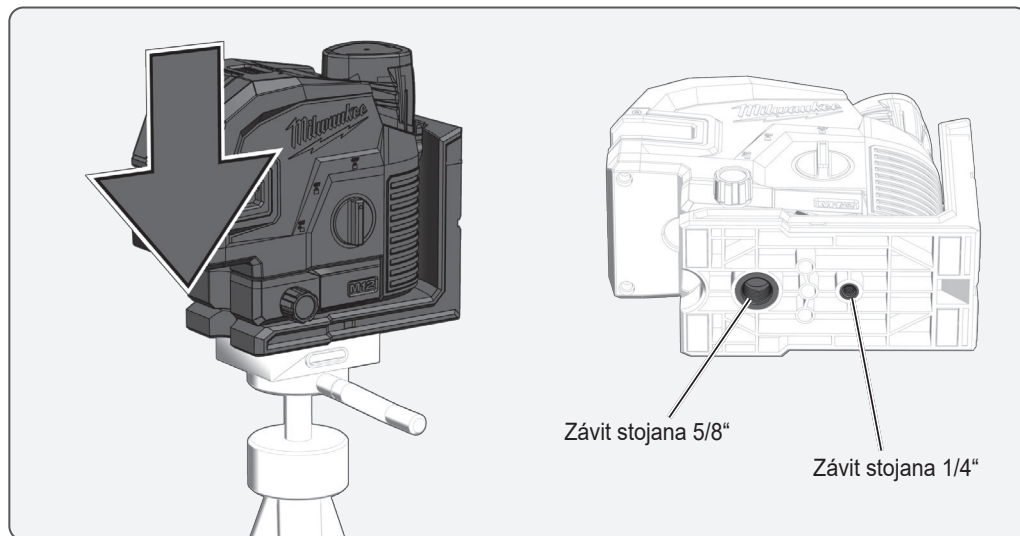
ZELENÁ CIEĽOVÁ TABUĽKA

Použite zelenú cieľovú platňu na zlepšenie viditeľnosti laserového lúča za nepriaznivých podmienok a na väčšie vzdialenosti.



ZÁVIT STOJANA

Na pripevnenie lasera na statív použite držiak statívu.

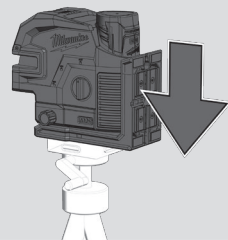


PRÁCE V REŽIME SAMONIVELÁCIE

V samonivelizačnom režime sa laserové meracie zariadenie samo vyrovná v rozsahu $\pm 4^\circ$. Kvôli tomu sa súčasne premietajú horizontálna čiara a horizontálne premietané body, vertikálna čiara a kolmo premietané body alebo obe čiary spolu s ich bodmi.

1

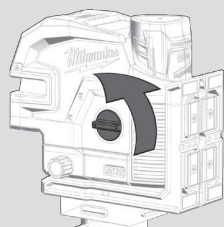
Laser postavte na pevný, rovný podklad bez vibrácií alebo ho namontujte na stojan.



1/4" čap so závitom
5/8" čap so závitom

2

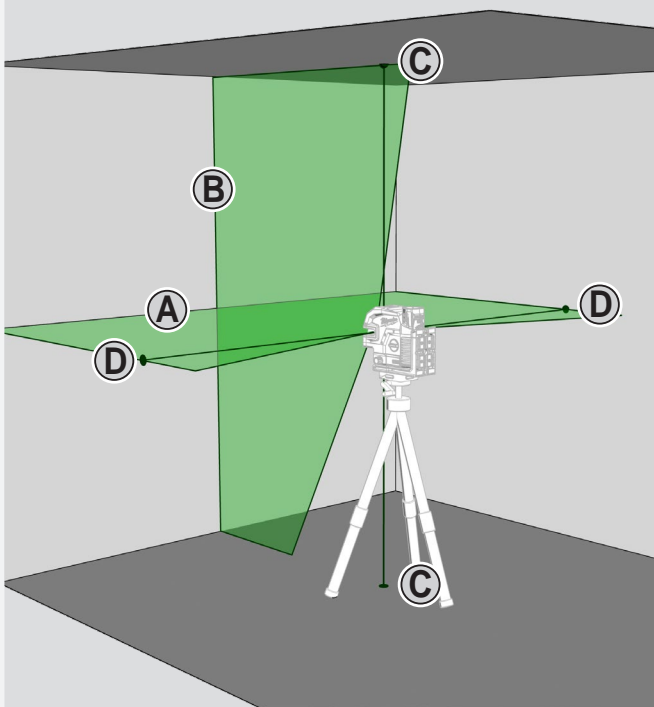
Otočte otočný prepínač do polohy:



Laserový merač dokáže vytvárať 2 laserové lúče a 4 laserové body.

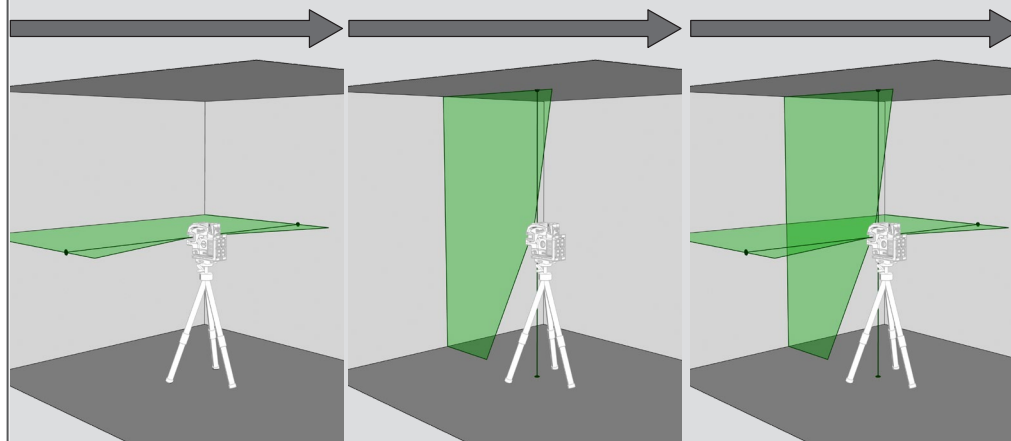
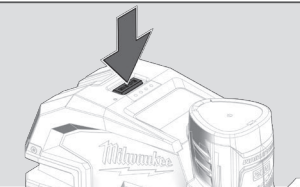
- (A) Horizontálna čiara smerom dopredu
- (B) Vertikálna čiara smerom dopredu
- (C) Kolmo premietané body
- (D) Horizontálne premietané body

Keď sú aktivované všetky čiary, laserové meracie zariadenie vytvorí krížové čiary vpredu a 4 laserové body.



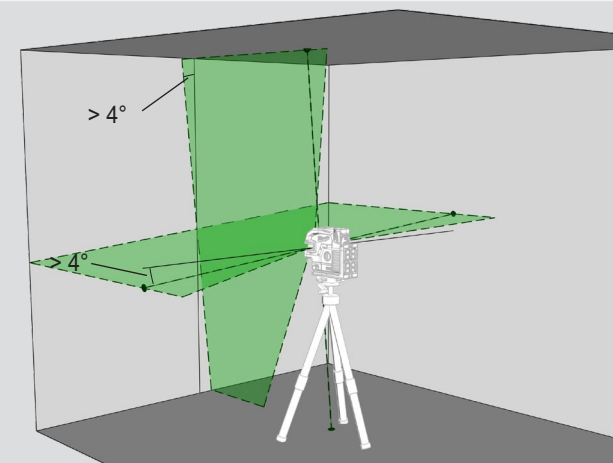
3

Želané čiary si navolíte pomocou tlačidla.



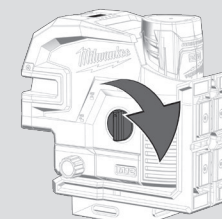
Keď sa laser pri aktivovanom režime samonivelácie na začiatku nevyrovná na $\pm 4^\circ$, laserové čiary blikajú. — — —

V takomto prípade musíte laser znovu umiestniť.



4

Pred premikanjem laserja obrňte vrtľivo stikalo na **OFF**. Vďaka tomu sa zaaretuje kyvadlo a laser je chránený.

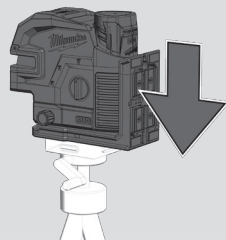


PRÁCA V MANUÁLNO M REŽIME

V manuálnom režime je funkcia samonivelácie deaktivovaná a laser sa dá nastaviť na ľubovoľný sklon laserových čiar.

1

Laser postavte na pevný, rovný podklad bez vibrácií alebo ho namontujte na stojan.

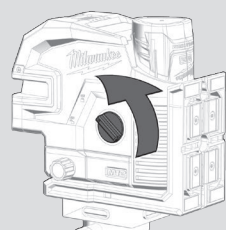


2

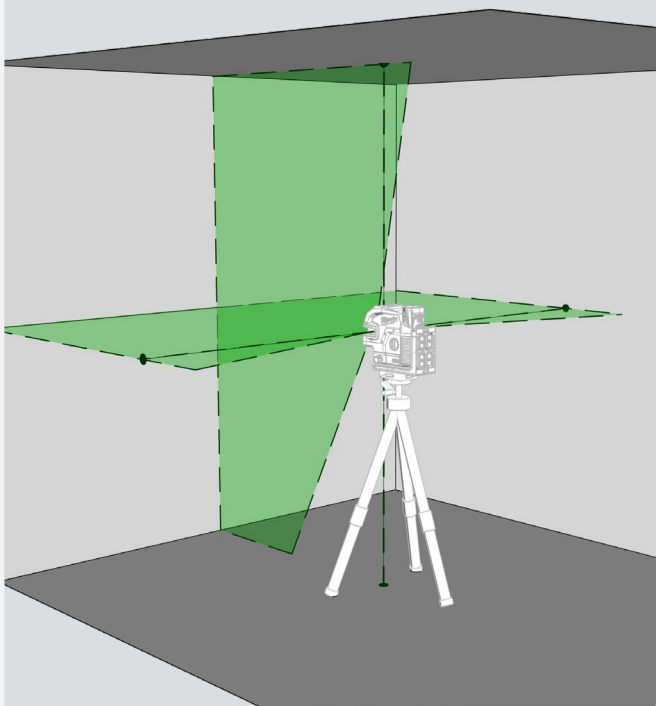
Otočte otočný prepínač do polohy:



Rovnako ako v samonivelizačnom režime, ale laserové lúče sa prerušia každých 8 sekúnd.

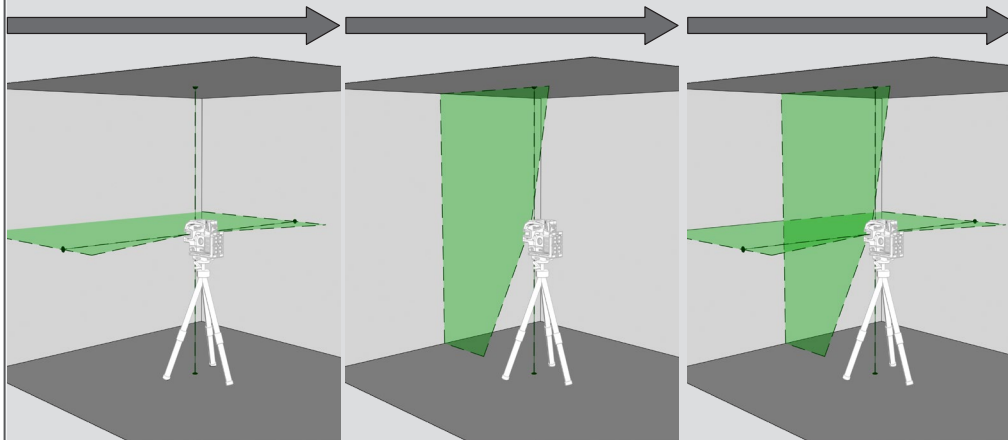
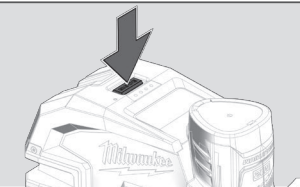


8 sek. 8 sek. 8 sek.

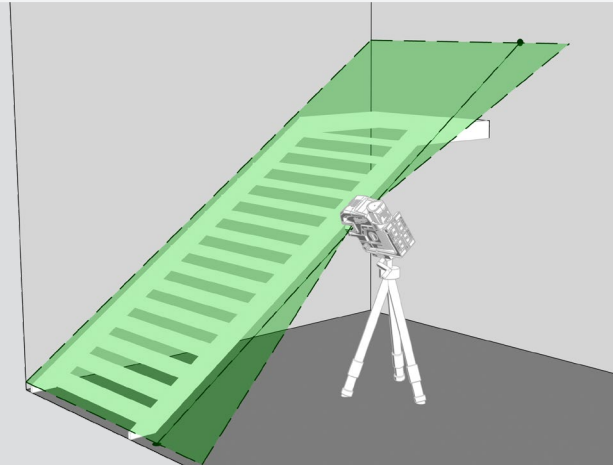


3

Želané čiary si navolíte pomocou tlačidla druhov prevádzky.





Laser pomocou stojana nastavte na želanú výšku a požadovaný sklon.

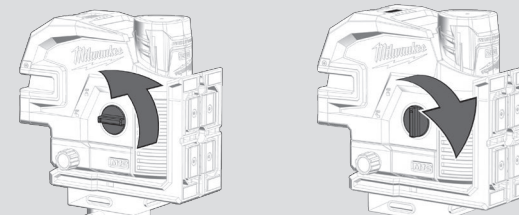


4

Ak chcete ukončiť manuálny režim,

Otočte otočný prepínač do polohy:  alebo

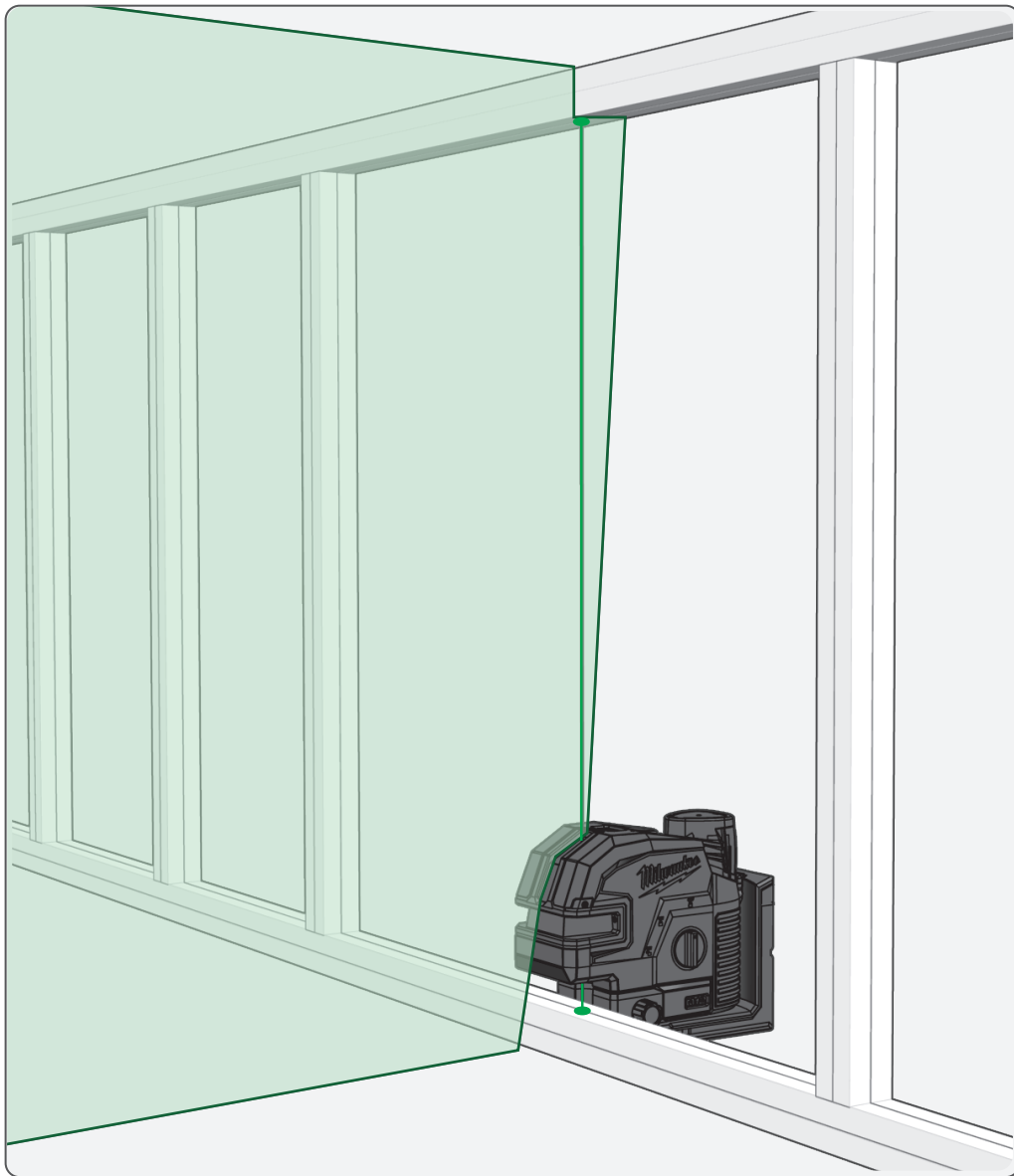
otočte otočný prepínač do polohy: .



FUNKCIA KOLMICE

Pomocou funkcie kolmice sa dá bod na podlahe kolmo premietnuť na strop.

Funkcia kolmice slúži napr. na prenesenie referenčného bodu pri inštalácii osvetlenia a ventilácie alebo na prenesenie výšok.

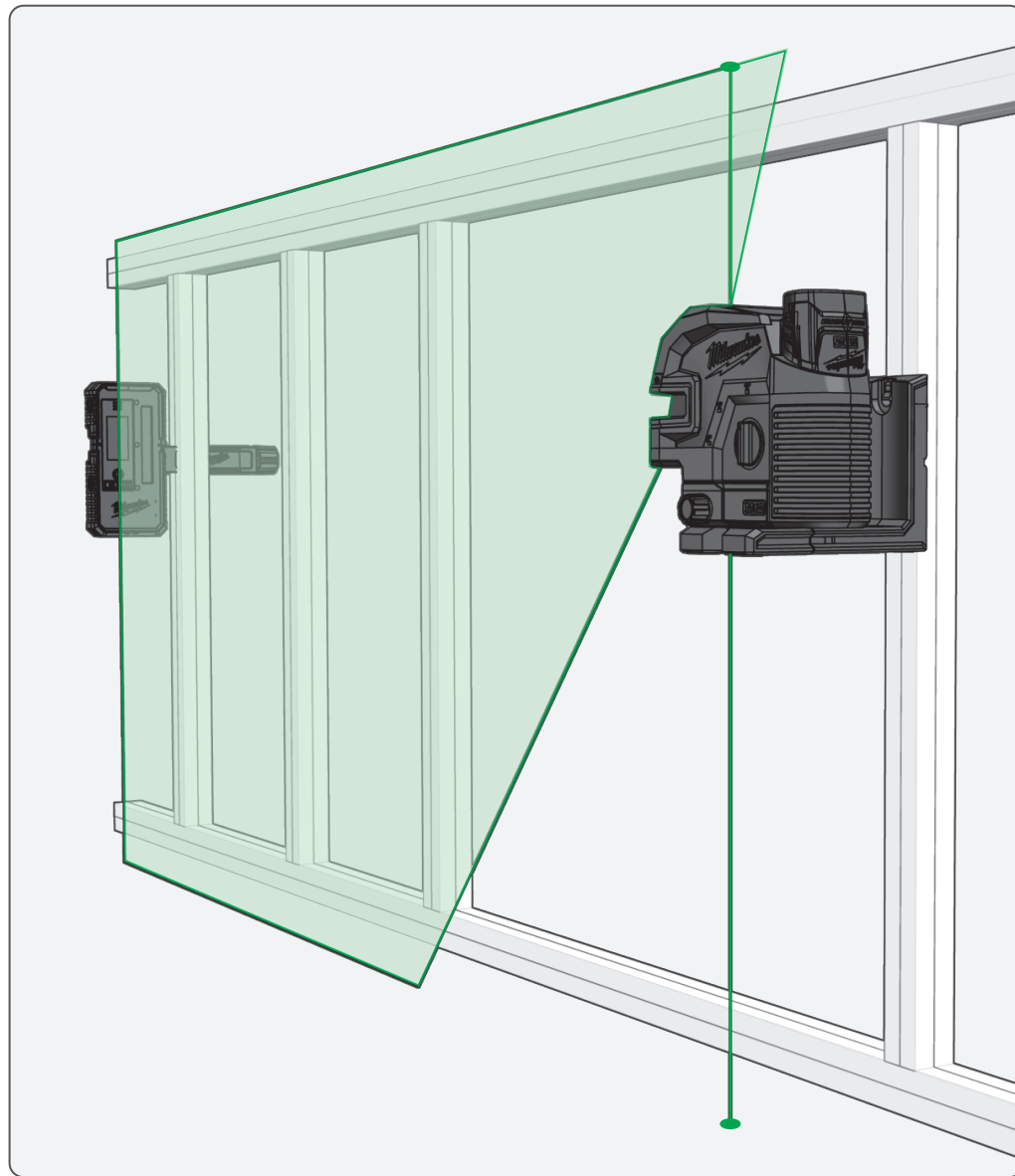


DETEKTOR

Na prácu v exteriéri na priamom slnečnom svetle alebo v jasných podmienkach a na väčšie dosahy do 50 metrov použite detektor Milwaukee.

Detektor nie je súčasťou dodávky a musí sa zakúpiť osobitne.

Podrobné informácie o použití detektora nájdete v návode na použitie detektora.



KONTROLA PRESNOSTI

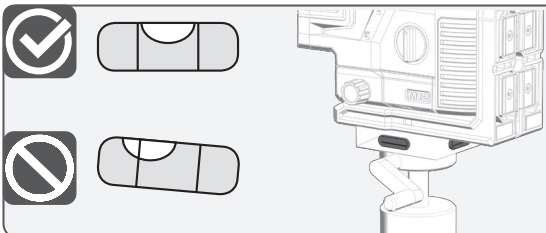
Laser je kalibrovaný výrobcom. Milwaukee odporúča presnosť lasera pravidelne preverovať, predovšetkým však po páde alebo v dôsledku chybného obsluhy.

Pri prekročení maximálnej odchýlky pri kontrole presnosti sa obráťte na naše servisné stredisko spoločnosti Milwaukee (pozri zoznam so záručnými podmienkami a adresami servisných stredísk).

1. Preverte presnosť výšky horizontálnej čiar.
2. Preverte presnosť nivelácie horizontálnej čiar.
3. Preverte presnosť nivelácie vertikálnej čiar.
4. Preverte presnosť kolmice.
5. Kontrola kolmosti

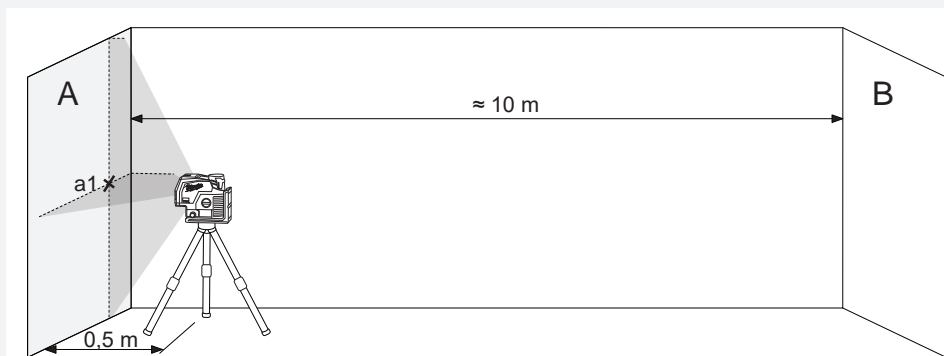
Pred prevereníím presnosti lasera namontovaného na stojane skontrolujte niveláciu stojana.

PREVERENIE PRESNOSTI VÝŠKY HORIZONTÁLNEJ ČIARY

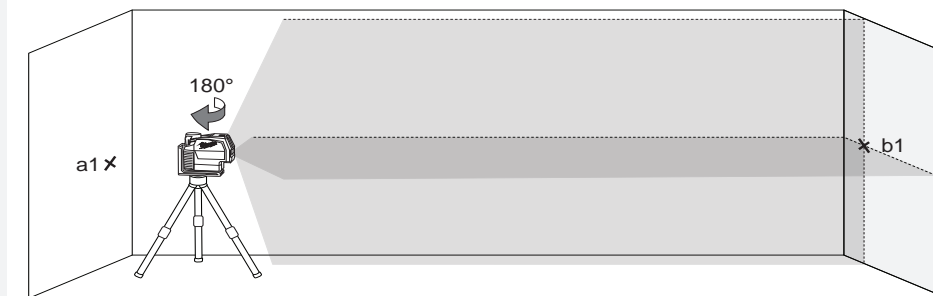


1 (ODCHÝLKA SMEROM NAHOR A NADOL)

1. Laser nainštalujte na stojan alebo na rovný podklad medzi dvomi stenami A a B, ktoré sú od seba vzdialené asi 10 m.
2. Laser umiestnite pribl. 0,5 m od steny A.
3. Zapnite samonivelizačný režim a stlačte tlačidlo Mode (režim), aby sa horizontálna a vertikálna krížová čiara mohla premietiť na stenu A.
4. Priesečník dvoch čiar si na stene A označte ako bod a1.



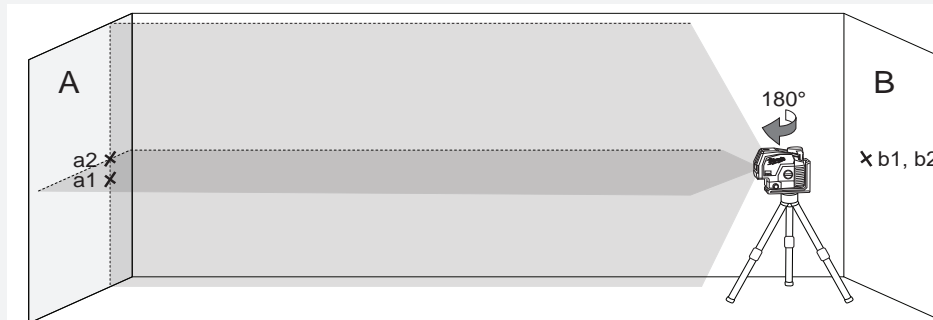
5. Laser otočte o 180° smerom k stene B a priesečník dvoch čiar označte na stene B ako bod b1.



6. Laser umiestnite pribl. 0,5 m od steny B.
7. Priesečník dvoch čiar označte na stene B ako bod b2. Keď body b1 a b2 nie sú umiestnené nad sebou, prestavte výšku stojana, kým sa body b1 a b2 neprekrývajú.



8. Laser otočte o 180° smerom k stene A a priesečník dvoch čiar označte na stene A ako bod a2.

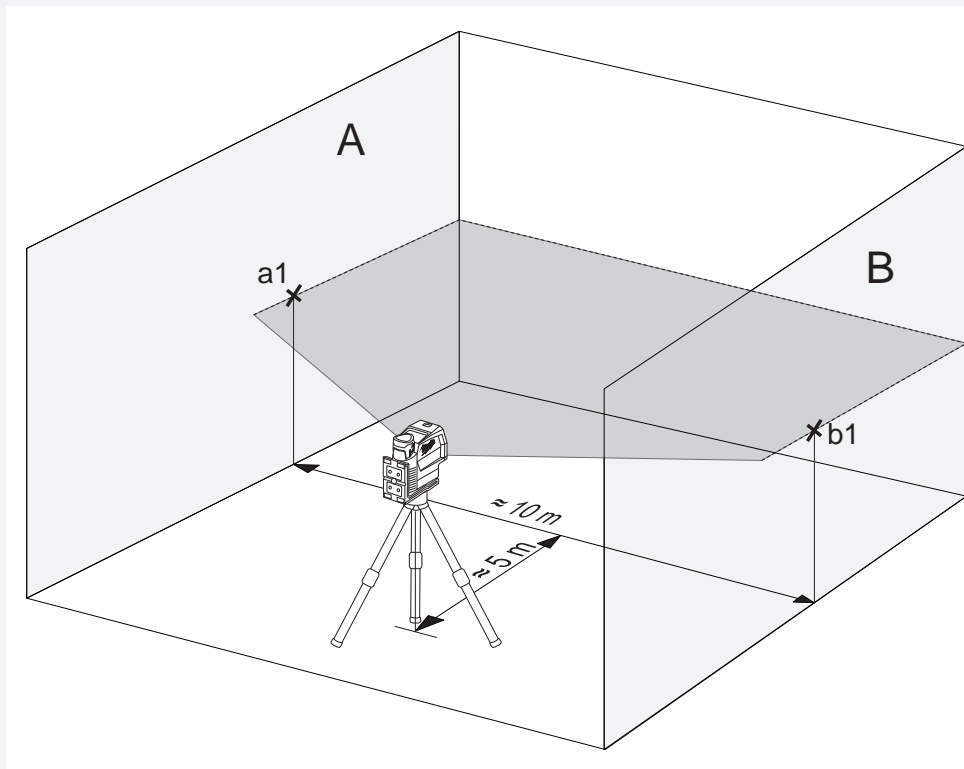


9. Zmerajte vzdialenosti:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa nesmie presiahnuť 6 mm.

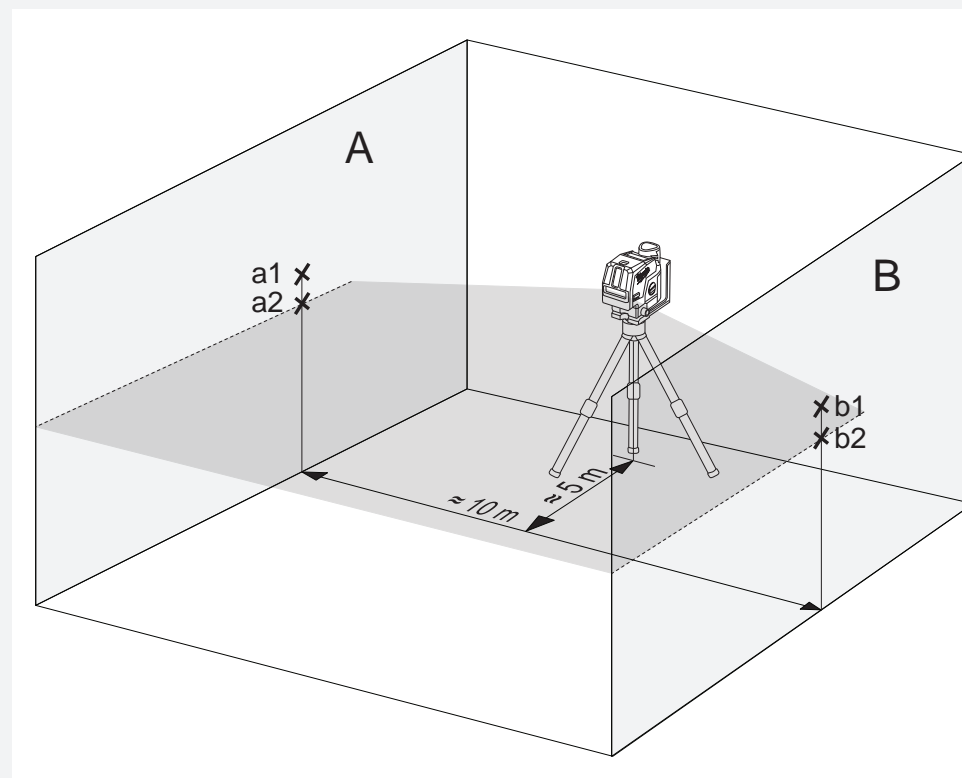
2 PREVERENIE PRESNOSTI NIVELÁCIE HORIZONTÁLNEJ ČIARY (ODCHÝLKA OD JEDNEJ STRANY K DRUHEJ)

Na túto kontrolu budete potrebovať voľnú plochu s veľkosťou asi 10 x 10 m.

1. Laser nainštalujte na stojan alebo na pevný podklad medzi dvomi stenami A a B, ktoré sú od seba vzdialené asi 5 m.
2. Laser umiestnite pribl. 5 m od stredu miestnosti.
3. Zapnite samonivelizačný režim a stlačte tlačidlo Mode (režim), aby sa horizontálna čiara mohla premietiť na steny A a B.
4. Stred laserovej čiary na stene A si označte pomocou bodu a1 a na stene B pomocou bodu b1.



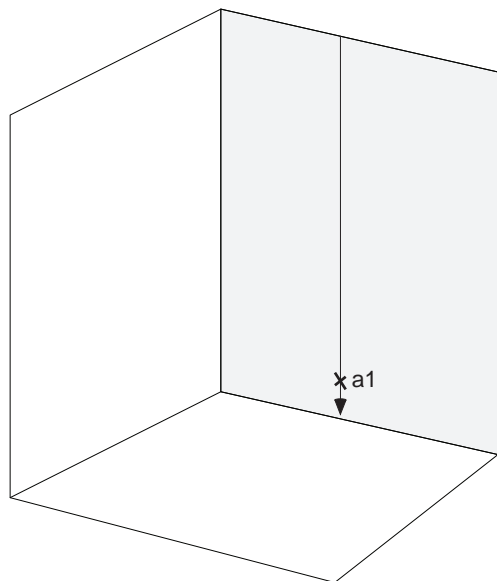
5. Laser premiestnite pribl. o 10 m a otočte o 180° a horizontálnu čiaru opäť premietnite na steny A a B.
6. Stred laserovej čiary na stene A si označte pomocou bodu a2 a na stene B pomocou bodu b2.



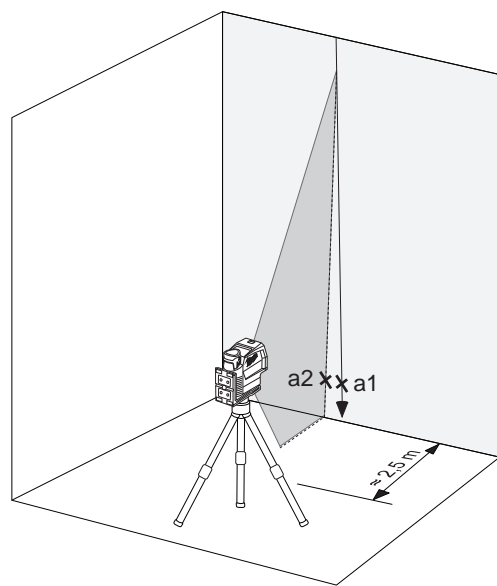
7. Zmerajte vzdialenosti:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
 $\Delta b = |b1 - b2|$
8. Rozdiel $|\Delta a - \Delta b|$ nesmie byť väčší ako 2 mm.

3 PREVERENIE PRESNOSTI NIVELÁCIE VERTIKÁLNEJ ČIARY

1. Na jednu stenu zaveste asi 2 m dlhú šnúru olovnice.
2. Keď sa olovnica prestane kývať, na stene si označte bod a1 nad kužeľom olovnice.



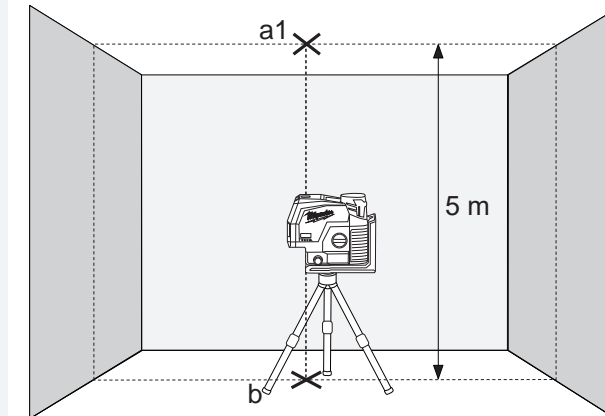
3. Laser nainštalujte na stojan alebo na rovný podklad vo vzdialenosti približne 2,5 m od steny.
4. Zapnite samonivelizačný režim a stlačte tlačidlo Mode (režim), aby sa vertikálna čiara mohla premietat' na kolmicu.
5. Laser otočte tak, aby bola vertikálna čiara v súlade so zavesenou šnúrou olovnice.
6. Bod a2 v strede vertikálnej čiar si označte v tej istej výške ako bod a1 na stene.
7. Rozdiel medzi bodom a1 a bodom a2 nesmie byť väčší ako 0,75 mm.



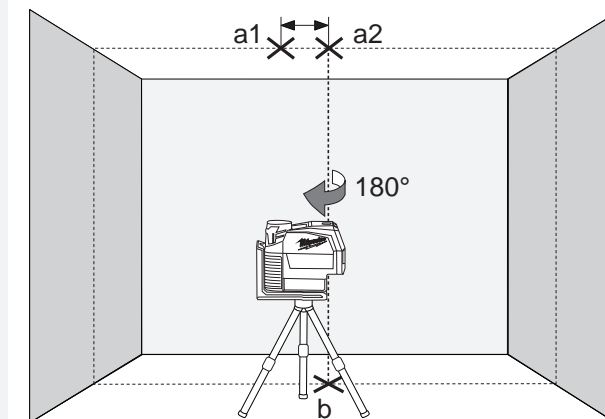
4 PREVERENIE PRESNOSTI KOLMICE

Na túto kontrolu budete potrebovať miestnosť s výškou stropu asi 5 m.

1. Umiestnite križový laser na statív.
2. Zapnite režim samonivelácie a stlačením tlačidla prepnete na funkciu kyprenia.
3. Hornú olovnicu označte na strope ako bod a1 (pozri obrázok).
4. Označte dolnú olovnicu na podlahe ako bod b.

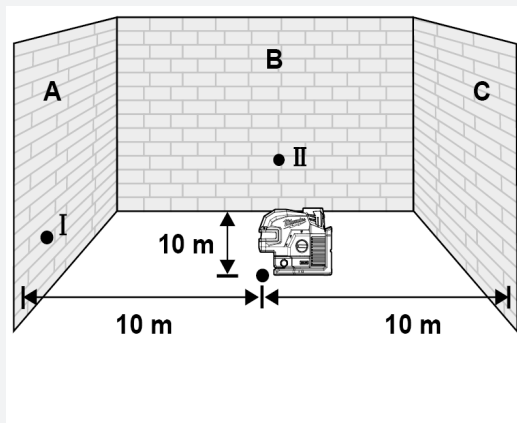


5. Laser otočte o 180° a umiestnite ho tak, aby stred bodu kolmice dopadal na už vyznačený bod b a potom počkajte, kým sa prístroj niveluje.
6. Hornú olovnicu označte na strope ako bod a1 (pozri obrázok).
7. Vzdialenosť medzi bodmi a1 a a2 na strope uvádza, ako výrazne sa laserová čiara odlišuje od ideálnej zvislice.
Pri meranej dráhe s dĺžkou 5 m je maximálna prípustná odchýlka:
 $5 \text{ m} \times (\pm 0,3 \text{ mm/m}) \times 2 = \pm 3 \text{ mm}$.
8. Vzdialenosť medzi bodom a1 a bodom a2 nesmie byť väčšia ako 6 mm.



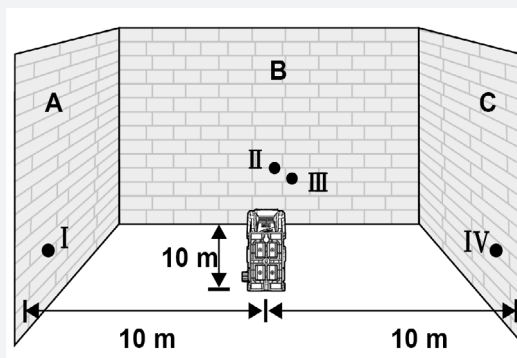
5 KONTROLA KOLMOSTI

1. V strede miestnosti si na podlahe označte referenčný bod (x), ktorý bude rovnako vzdialený od každej steny.
2. Zapnite a odblokujte laserové zariadenie. Zabezpečte, aby boli aktivované režimy kolmej roviny, kolmo premietaných bodov a horizontálne premietaných bodov (t. j. všetky lasery musia byť zapnuté).
3. Laserové zariadenie umiestnite priamo nad referenčný bod (x) pomocou bodu premietnutého kolmo nadol.
4. Potom vyznačte bod (I) v priesečníku vpredu premietaných čiar na stene A. Laserovým zariadením nehýbte a označte stred pravého horizontálne premietaného bodu (II) na stene B.
5. Laserové zariadenie otočte o 90 stupňov v smere hodinových ručičiek okolo kolmo premietaného bodu (x) a ľavý horizontálne

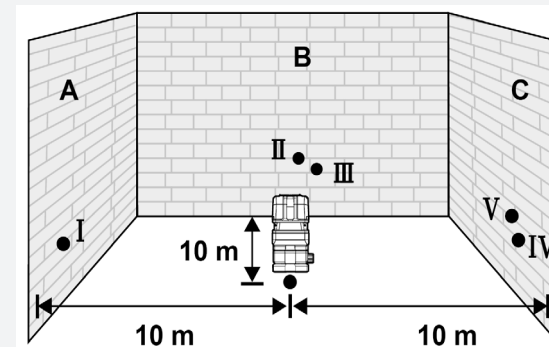


premietaný bod vyrovnajte vzhľadom na predtým označený bod I.

6. Priesečník kolmých čiar priamo pred laserovým zariadením si označte ako bod (III) na stene B. Laserovým zariadením nehýbte a pomocou pravého horizontálne premietaného bodu si označte bod (IV) na stene C.
7. Odchýlka (d) medzi bodmi II a III nesmie byť na 10 m väčšia ako 3 mm.



8. Nakoniec laserové zariadenie otočte o 180° v smere hodinových ručičiek okolo referenčného bodu (x) tak, aby bol pravý horizontálne premietaný bod v súlade s predtým označeným bodom I. Laserovým zariadením nehýbte a pomocou ľavého horizontálne premietaného bodu si označte bod (V) na stene C.
9. Odchýlka (d) medzi bodmi IV a V nesmie byť na 10 m väčšia ako 3 mm.



TREŚĆ

| | |
|---|----|
| Ważne wskazówki bezpieczeństwa..... | 1 |
| Utrzymanie i Konserwacja..... | 2 |
| Dane techniczne..... | 2 |
| Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem..... | 2 |
| Przegląd..... | 3 |
| Ekwipunek..... | 4 |
| Zmień baterię..... | 4 |
| Wskaźnik Stanu Naładowania..... | 5 |
| Tryb oszczędzania energii..... | 5 |
| Montaż sufitowy..... | 5 |
| Magnetyczny uchwyt ścienny..... | 6 |
| Zielona tarcza celownicza..... | 6 |
| gwint statywu..... | 6 |
| Praca w trybie samoczynnego poziomowania..... | 7 |
| Praca w trybie ręcznym..... | 8 |
| Funkcja pionu..... | 9 |
| Detektor..... | 9 |
| Kontrola dokładności..... | 10 |

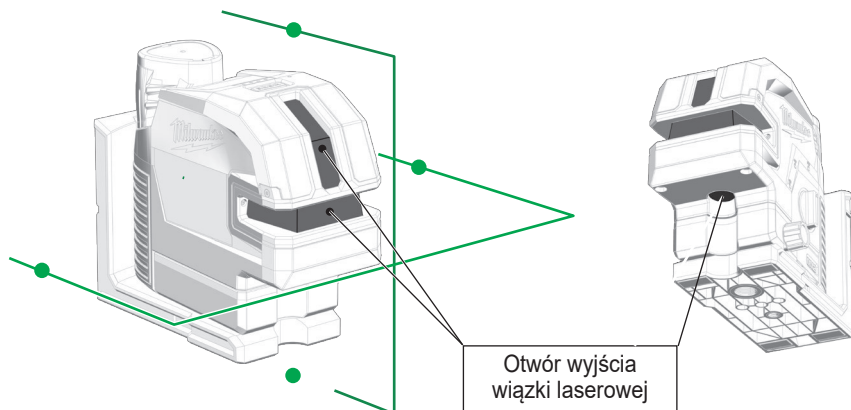
WAŻNE WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA



UWAGA! OSTRZEŻENIE NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Urządzenia nie wolno używać przed zapoznaniem się z treścią procedur bezpieczeństwa oraz instrukcji obsługi znajdującej się.

Klasyfikacja lasera



OSTRZEŻENIE:

Urządzenie emituje laser klasy 2 w zgodności z normą EN60825-1:2014 .



Ostrzeżenie:

Nie należy narażać oczu bezpośrednio na działanie wiązki laserowej. Wiązka laserowa może spowodować poważne uszkodzenia oczu i/lub ślepotę.

Nie patrzeć bezpośrednio w wiązkę lasera i nie kierować jej niepotrzebnie na inne osoby.

Ostrożnie! W przypadku niektórych zastosowań urządzenie emitujące laser może znajdować się za użytkownikiem. Należy wówczas obracać się ostrożnie.

Ostrzeżenie: Nie używać lasera przy dzieciach ani nie pozwalać dzieciom obsługiwać lasera.

Uwaga! Powierzchnia odbijająca promienie mogłaby spowodować odbicie promienia lasera z powrotem ku osobie obsługującej urządzenie lub ku innym osobom.

Ostrzeżenie: Zastosowanie elementów sterujących, nastaw lub przeprowadzenie innych procedur niż zostały ustalone w podręczniku może prowadzić do niebezpiecznej dawki napromieniowania.

Jeśli laser zostanie przeniesiony z bardzo zimnego do ciepłego otoczenia (lub odwrotnie), wówczas przed użyciem musi osiągnąć temperaturę otoczenia.

Nie należy przechowywać lasera na zewnątrz; chronić laser przed wstrząsami, długotrwałymi wibracjami i skrajnymi temperaturami.

Miernik laserowy należy chronić przed zapyleniem, wilgocią i wysoką wilgotnością powietrza. Może to powodować uszkodzenie wewnętrznych elementów lub mieć niekorzystny wpływ na dokładność.

Jeśli promieniowanie laserowe trafi w oko, należy natychmiast zamknąć oczy i odwrócić głowę od wiązki.

Należy ustawić wiązkę laserową w taki sposób, aby nie oślepiła ona ani użytkownika, ani innych osób.

Nie należy patrzeć w wiązkę lasera za pomocą powiększalników optycznych, takich jak lornetki czy teleskopy; prowadzi to do zwiększenia ryzyka wystąpienia poważnych uszkodzeń oczu.

Należy pamiętać, że mimo iż gogle laserowe zostały zaprojektowane tak, aby ułatwiać widzenie linii laserowych, nie chronią one oczu przed promieniowaniem laserowym.

Nie należy usuwać ani zamazywać znaków ostrzegawczych umieszczonych na urządzeniu laserowym.

Nie należy demontować lasera. Promieniowanie laserowe może powodować poważne obrażenia oczu.

Gdy laser nie jest używany, należy wyłączyć zasilanie, zablokować wahadło i umieścić go w torbie transportowej.

Przed transportem lasera należy upewnić się, że blokada wahadła jest włączona.

Wskazówka: Jeśli blokada wahadła nie jest włączona, wówczas może dojść do uszkodzeń wewnątrz urządzenia podczas transportu.

Nie należy używać żadnych agresywnych środków czyszczących lub rozpuszczalników. Czyścić tylko czystą, miękką ściereczką.

Chronić laser przed gwałtownymi wstrząsami i upadkami. Po upadku lub silnym oddziaływaniu mechanicznym, przed użyciem należy sprawdzić dokładność urządzenia.

Niezbędne naprawy urządzenia laserowego mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany personel specjalistyczny.

Urządzenia nie wolno używać w środowisku zagrożonym wybuchem lub w miejscu działania substancji żrących.

Jeżeli laser nie będzie używany przez dłuższy czas, wówczas należy wyjąć baterie z komory baterii. Pomoże to zapobiec wyciekom z baterii i związanym z tym uszkodzeniom spowodowanym korozją.



Zużyte baterie oraz zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny nie może być usuwany razem z odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Zużyte baterie oraz zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny należy gromadzić i usuwać oddzielnie.

Przed utylizacją należy usunąć z urządzeń zużyte baterie, zużyte akumulatory oraz źródła światła.

Proszę zasięgnąć informacji o centrach recyklingowych i punktach zbiorczych u władz lokalnych lub u wyspecjalizowanego dostawcy. W zależności od lokalnych przepisów, sprzedawcy detaliczni mogą być zobowiązani do bezpłatnego odbioru zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Poprzez ponowne wykorzystanie i recykling zużytych baterii oraz zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego pomagamy zmniejszać zapotrzebowanie na surowce.

Zużyte baterie (zwłaszcza baterie litowo-jonowe) oraz zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny zawierają cenne materiały nadające się do recyklingu, które mogą mieć negatywny wpływ na środowisko naturalne i zdrowie użytkownika, jeśli nie zostaną zutylizowane w sposób przyjazny dla środowiska.

Przed utylizacją zużytego sprzętu należy usunąć wszelkie zamieszczone na nim dane osobowe.



Znak CE



Brytyjski znak potwierdzający zgodność

UTRZYMANIE I KONSERWACJA

Obiektów i obudowę lasera należy czyścić miękką, czystą ściereczką. Nie należy używać rozpuszczalników.

Mimo że laser jest do pewnego stopnia odporny na kurz i zabrudzenia, nie powinien być długo przechowywany w zapyłonym miejscu, ponieważ w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia wewnętrznych ruchomych części.

W przypadku zamknięcia lasera przed umieszczeniem w walizce należy go wysuszyć, aby zapobiec uszkodzeniom spowodowanym rdzą.

DANE TECHNICZNE

| | |
|---|--|
| Klasa lasera | 2 |
| Zakres samoczynnego poziomowania | $\pm 4^\circ$ |
| Czas samoczynnego poziomowania | ≤ 3 s |
| Typ baterii | Li-Ion |
| Napięcie DC | 12V === |
| Klasa ochrony (woda rozpryskowa i pył) | IP54* |
| Maks. ukształtowanie terenu | 2000 m |
| Maks. wilgotność względna powietrza | 80% |
| Stopień zanieczyszczenia według IEC 61010-1 | 2** |
| Czas trwania impulsu t_p Standardowy tryb pracy Tryb oszczędzania energii | ≤ 80 μ s ≤ 50 μ s |
| Funkcje | Pozioma linia lasera + punkty rzutowane równoległe Linia pionowa + punkty rzutowane prostopadłe Płaszczyzna pionowa, punkty rzutowane prostopadłe + równoległe |
| Częstotliwość | 10 kHz |
| Projekcje | 2 zielone linie, 4 punkty zielone |
| Ilość diod | 2 |
| Rodzaj diody | 50 mW |
| Wzorzec wyjściowy linii lasera | Pojedyncza pozioma linia lasera + 2 punkty rzutowane równoległe (w lewo i w prawo); Prosta płaszczyzna pionowa + 2 punkty rzutowane prostopadłe (w górę i w dół); Linia krzyżowa + 2 punkty rzutowane równoległe + 2 punkty rzutowane prostopadłe. |

| | |
|------------------------------|---|
| Czas pracy | 9 godz. (standardowy tryb pracy) / 16 godz. (tryb oszczędzania energii) z akumulatorem M12, 3,0 Ah |
| gwint statywu | 1/4" / 5/8" |
| Odpowiedni detektor | Milwaukee LLD50, LRD100 |
| Linia laserowa | Szerokość < 11,12 mm @ 38" Długość fali 510 - 530 nm Laser klasy II Moc maksymalna ≤ 7 mW Dokładność +/- 3 mm / 10 m Odchylenie wiązki laserowej 1 rad Kąt otwarcia linia pionowe > 150°; linia pozioma > 180° Kolor zielony Zasięg 38 m (z czujką LLD50 50 m, z czujką LRD100 100 m) |
| Punkty lasera | Długość fali punktu laserowego 510 - 530 nm Laser klasy II Maks. moc punktu laserowego < 1 mW Dokładność pionu +/- 3 mm / 10 m Odchylenie punktu lasera 0,5 rad Barwa punktu lasera zielony Zasięg 38 m |
| Zalecana temperatura pracy | od -20°C do +40°C |
| Temperatura przechowywania | od -20°C do +65°C |
| Zalecane rodzaje akumulatora | M12 B... |
| Wymiary | 171 mm x 82 mm x 150 mm |
| Waga (łącznie z bateriami) | 1262 g |

* Bateria litowo-jonowa i komora baterii nie są objęte stopniem ochrony IP54.

** Występują tylko nieprzewodzące zanieczyszczenia, chociaż czasami spodziewane jest czasowe przewodnictwo spowodowane kondensacją.

UŻYTKOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

Ten innowacyjny laser jest przeznaczony do szerokiego zakresu profesjonalnych zastosowań, takich jak np.:

- Wyrównanie płytek, płyt marmurowych, szafek, obramowań, listew i lamówek
- Wytyczenie linii podstawowych dla potrzeb montażu drzwi, okien, szyn, schodów, ogrodzeń, bram, werand i pergoli.
- Do wytyczenia i weryfikacji linii poziomych i pionowych.
- Poziomowanie sufitów podwieszanych i przewodów rurowych, dzielenie okien i wyrównywanie przebiegu rur, poziomowanie ścian obudowy instalacji elektrycznych

Produkt ten należy stosować wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem.

PRZEGLĄD

Przycisk trybu

Krótkie naciśnięcie: wybierz pomiędzy liniami lasera:
- Pozioma linia lasera + punkty rzutowane równoległe
- Linia pionowa + punkty rzutowane prostopadłe
- Płaszczyzna pionowa + punkty rzutowane prostopadłe + równoległe

Długie naciśnięcie: przełącz tryb normalny / tryb oszczędzania energii

Okienko dla pionowej wiązki lasera + punkt rzutowany prostopadłe w górę

Okienko dla poziomej wiązki lasera + punkty rzutowane równoległe (w lewo i w prawo)

Mikroregulacja 20° (+/- 10° od środka)

Ołownice

Uchwyt do statywu 5/8 „

Uchwyt do statywu 1/4 „

Wskaźnik LED stanu naładowania

Wskaźnik trybu oszczędzania energii

M12 Paczka baterii

Oznaczenie poziomej wiązki lasera

pokrętło

OFF Wyłączone / zablokowane

ON Tryb włączony / ręczny

ON tryb włączenia / samopoziomowania

Uchwyt magnetyczny

Montaż sufitowy



EKWIPUNEK

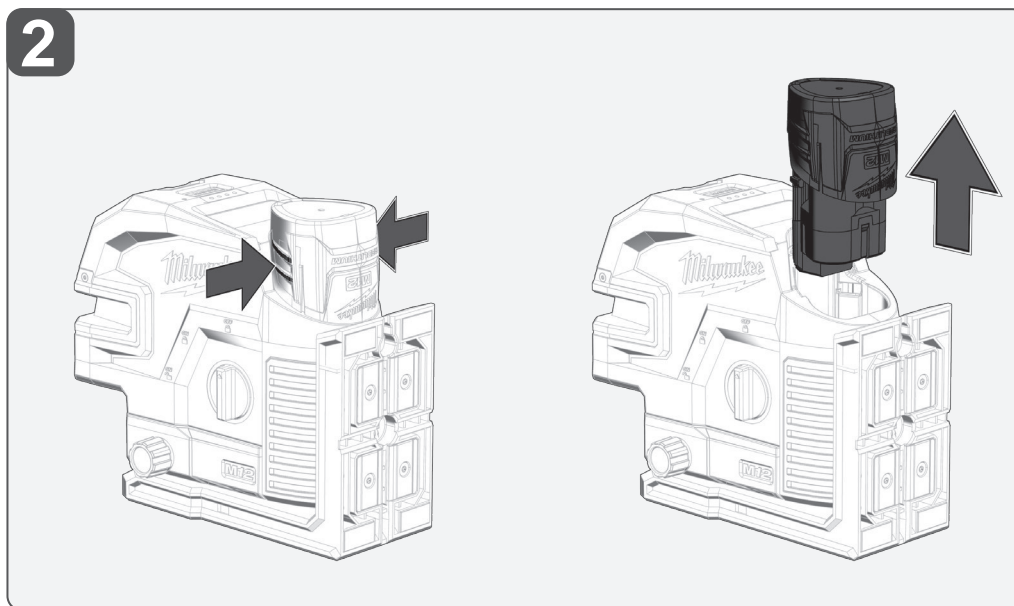
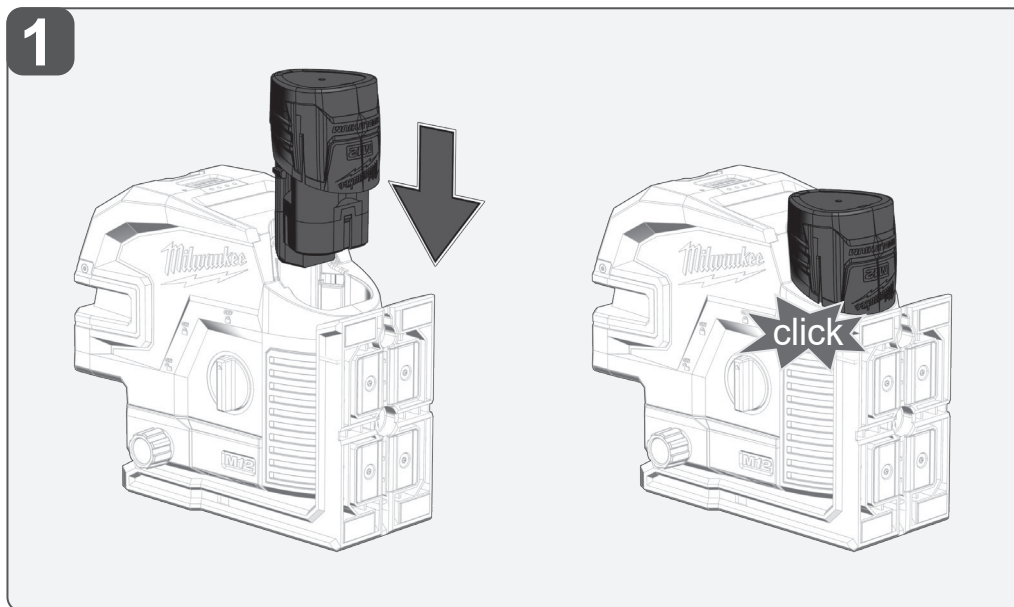
Brak w wyposażeniu standardowym, dostępne jako akcesoria.



ZMIENIĆ BATERIĘ

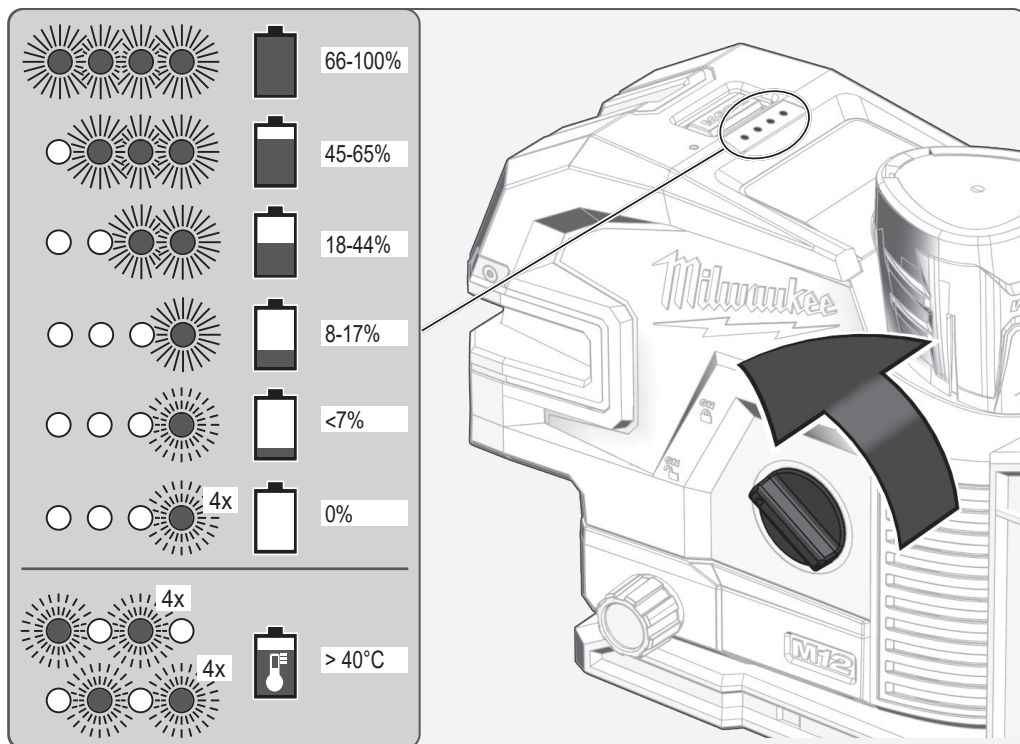
Baterie należy wymienić, gdy wiązka lasera osłabnie.

Jeżeli urządzenie przez dłuższy czas nie będzie używane, należy wyjąć baterie z komory baterii. Pomoże to zapobiec wyciekom z baterii i związanym z tym uszkodzeniom spowodowanym korozją.



WSKAŹNIK STANU NAŁADOWANIA

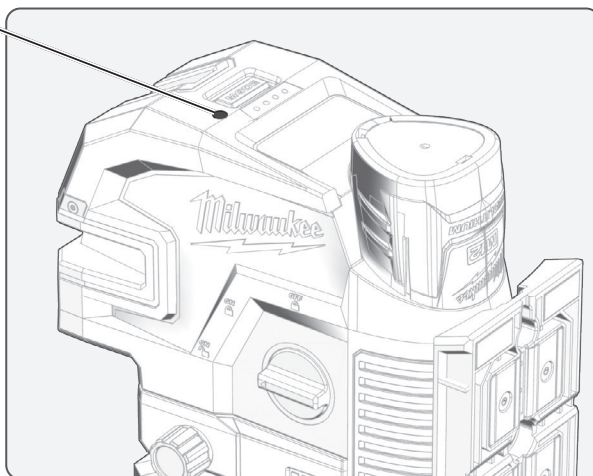
Po włączeniu lub wyłączeniu lasera miernik poziomu naładowania wyświetli żywotność baterii.



TRYB OSZCZĘDZANIA ENERGII

Wskaźnik trybu oszczędzania energii

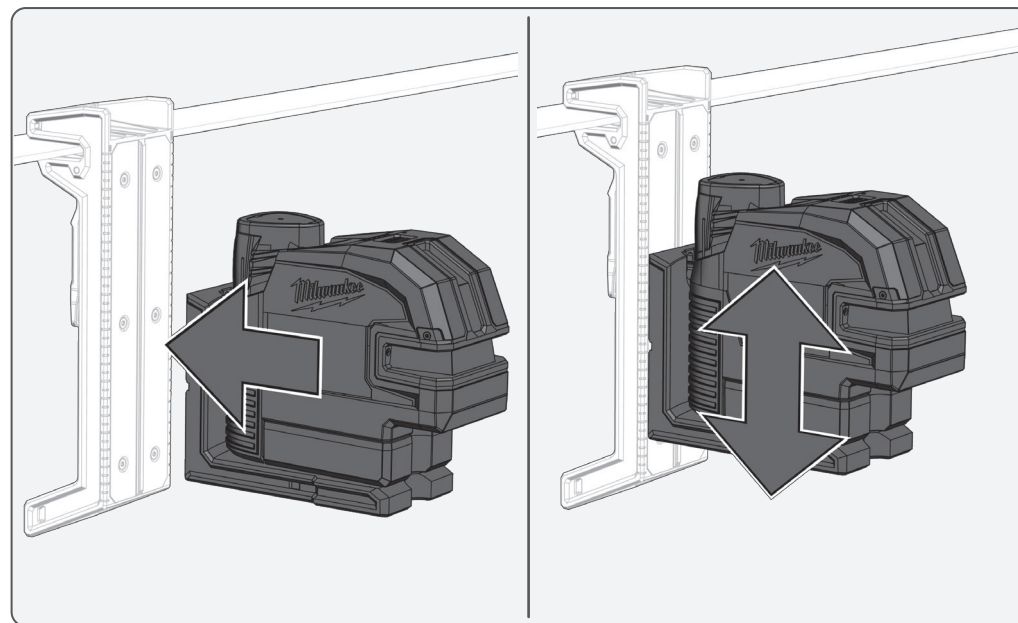
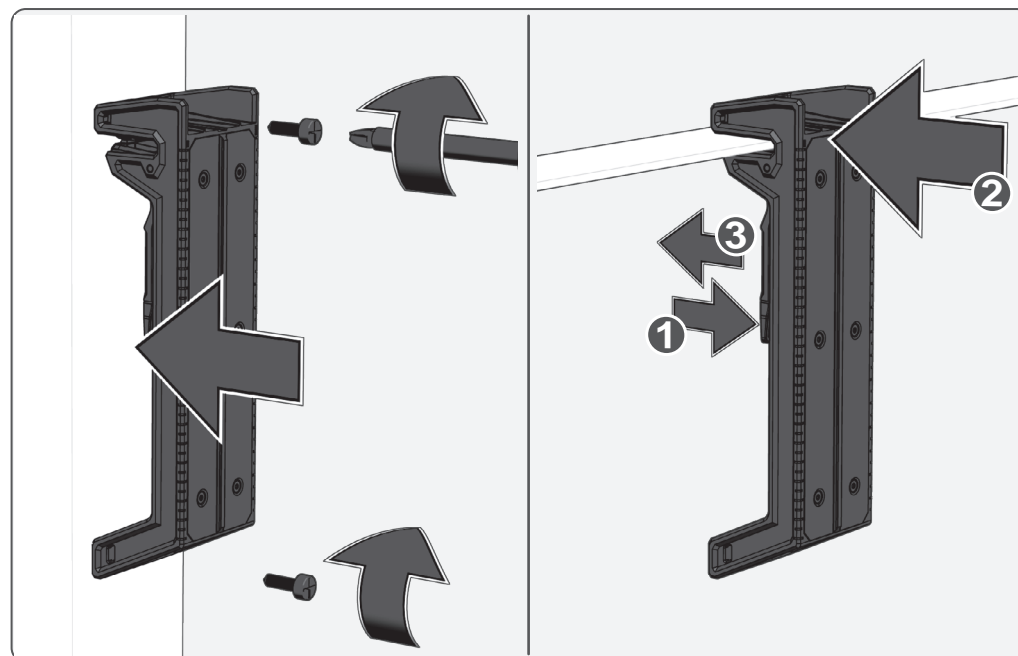
Aby wydłużyć czas pracy akumulatora, należy korzystać z trybu oszczędzania energii. W trybie oszczędzania energii wiązka lasera jest słabsza i miga wskaźnik oszczędzania energii. Ponadto w trybie oszczędzania energii zakres pomiarowy jest ograniczony. Jeśli tryb oszczędzania energii jest WYŁĄCZONY, wskaźnik świeci się stale na zielono. Urządzenie automatycznie przełącza się w tryb oszczędzania energii, gdy poziom naładowania akumulatora spadnie poniżej 7%.



MONTAŻ SUFITOWY

Przymocuj klips gąsienicy za pomocą śrub do słupka.

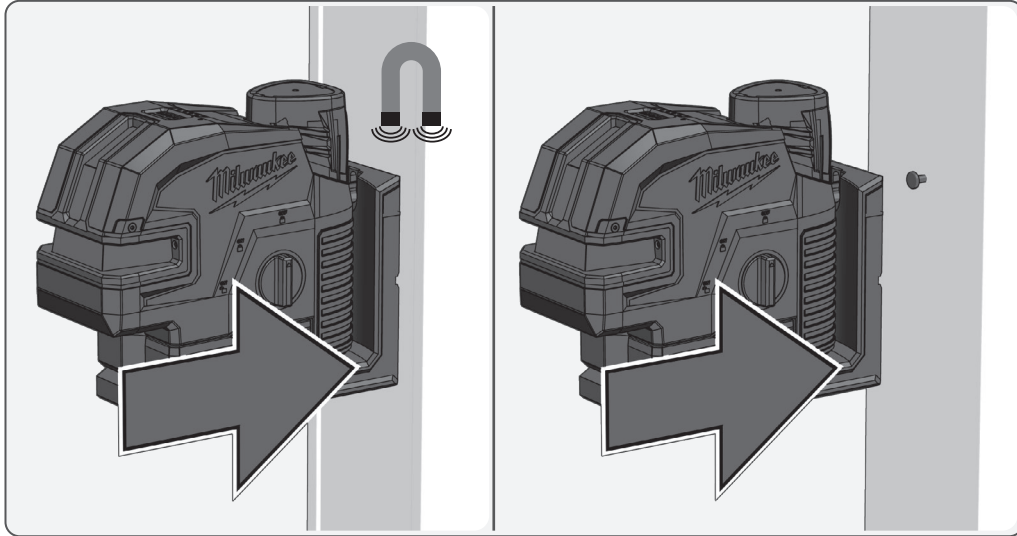
Użyj uchwyty sufitowego, aby zamocować laser do kanałów sufitowych, stojaków ...



MAGNETYCZNY UCHWYT ŚCIENNY

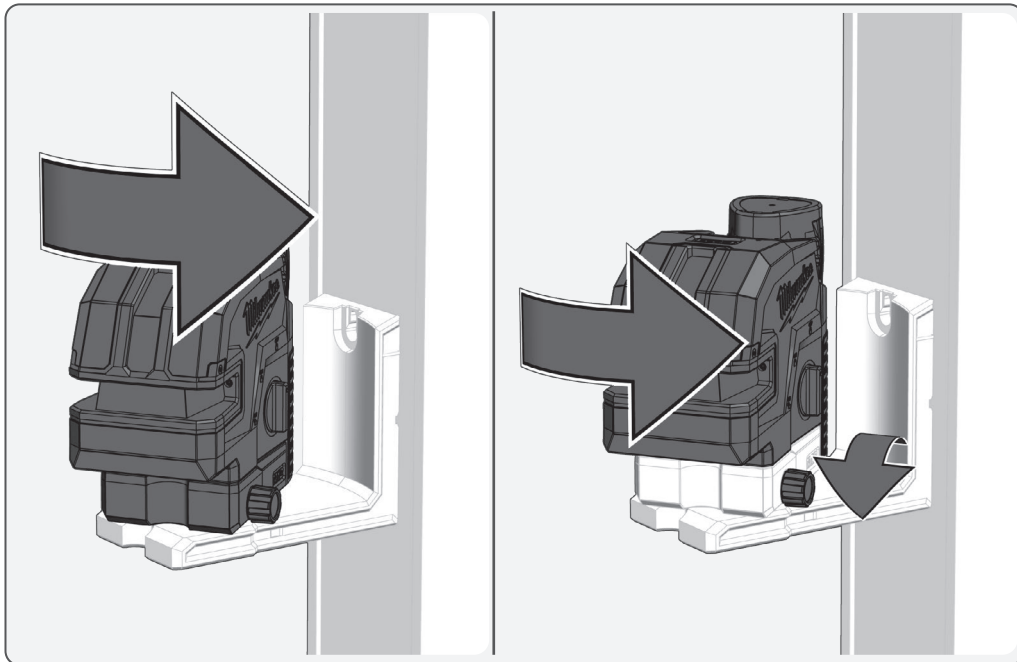
Magnetyczny uchwyt ścienny umożliwia mocowanie lasera do ścian, konstrukcji metalowych, itp.

Lub przymocuj śrubą lub gwoździem do słupka.



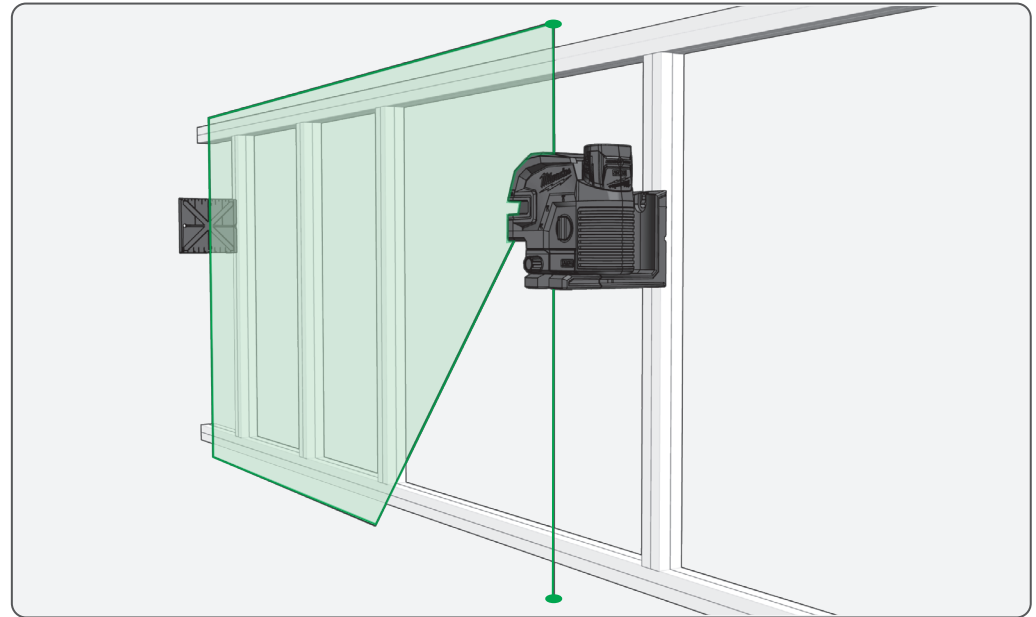
Obróć laser o 360 °.

Użyj pokrętki regulacyjnej do mikroregulacji obrotu o 20 °



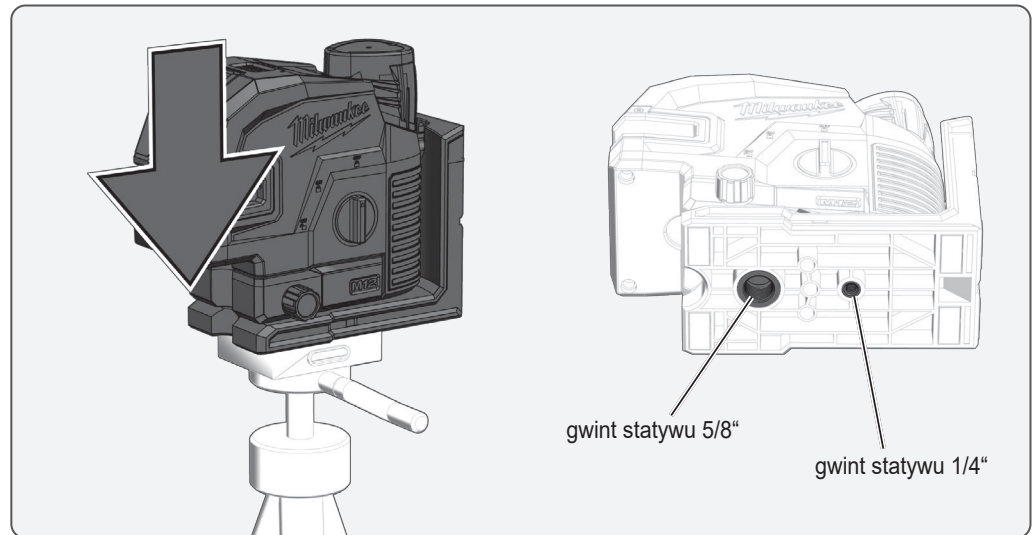
ZIELONA TARCZA CELOWNICZA

Użyj zielonej tarczy celowniczej, aby poprawić widoczność wiązki laserowej w niesprzyjających warunkach i na większe odległości.



GWINT STATYWU

Użyj uchwyty do statywu, aby zamocować laser na statywie.

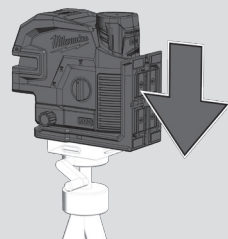


PRACA W TRYBIE SAMOCZYNNEGO POZIOMOWANIA

W trybie samoczynnego poziomowania miernik laserowy poziomuje się w zakresie $\pm 4^\circ$. W tym celu rzutuje się jednocześnie linię poziomą i punkty rzutowane równoległe, linię pionową i punkty rzutowane prostopadłe lub obie linie i ich punkty.

1

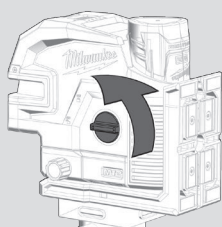
Umieścić laser na stabilnej, równej i wolnej od drgań powierzchni lub zamocować go na statywie.



Śruba gwintowana 1/4"
Śruba gwintowana 5/8"

2

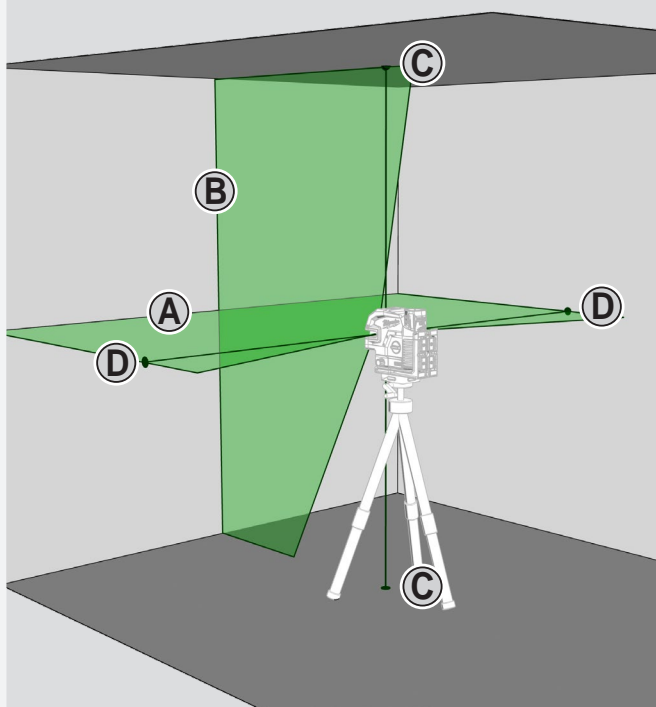
Przekręć przełącznik obrotowy na:
ON



Miernik laserowy może generować 2 promienie lasera i 4 punkty lasera.

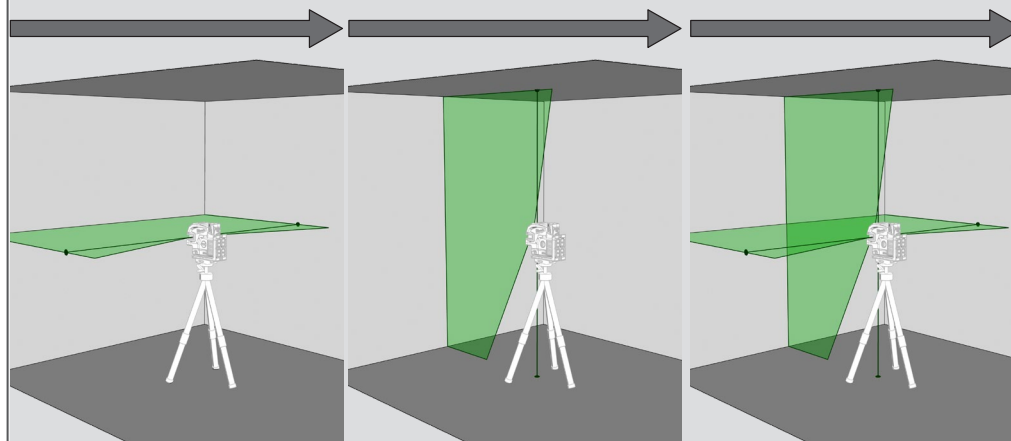
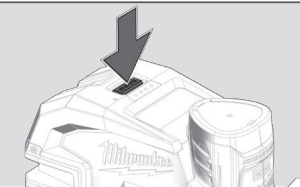
- (A) Pozioma linia do przodu
- (B) Linia pionowa do przodu
- (C) Punkty rzutowane prostopadłe
- (D) Punkty rzutowane równoległe

Gdy wszystkie linie są aktywne, miernik laserowy generuje linie krzyżowe do przodu oraz 4 punkty lasera.



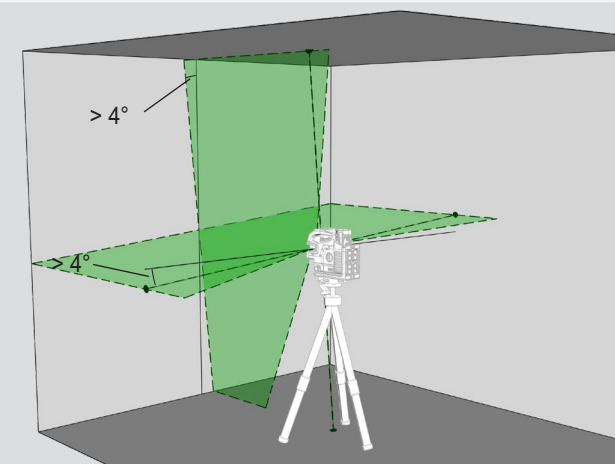
3

Korzystając z przycisku wybrać żądaną linię.



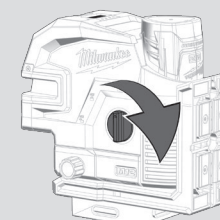
Jeżeli przy włączonym samoczynnym poziomowaniu laser nie zostanie wstępnie wyrównany do $\pm 4^\circ$, linie lasera będą migać.

W tym przypadku należy ustawić laser ponownie.



4

Przed przeniesieniem lasera ustaw przełącznik obrotowy w pozycji **OFF**. Spowoduje to zablokowanie wahadła i ochroni laser.

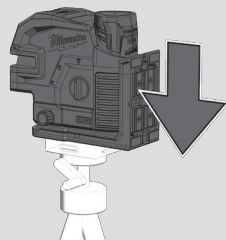


PRACA W TRYBIE RĘCZNYM

W trybie ręcznym funkcja samoczynnego poziomowania jest wyłączona i laser może być ustawiony na dowolne nachylenie linii laserowych.

1

Laser należy umieścić na stabilnym, równym i wolnym od drgań podłożu lub zamontować na statywie.



2

Przekręć przełącznik obrotowy na:

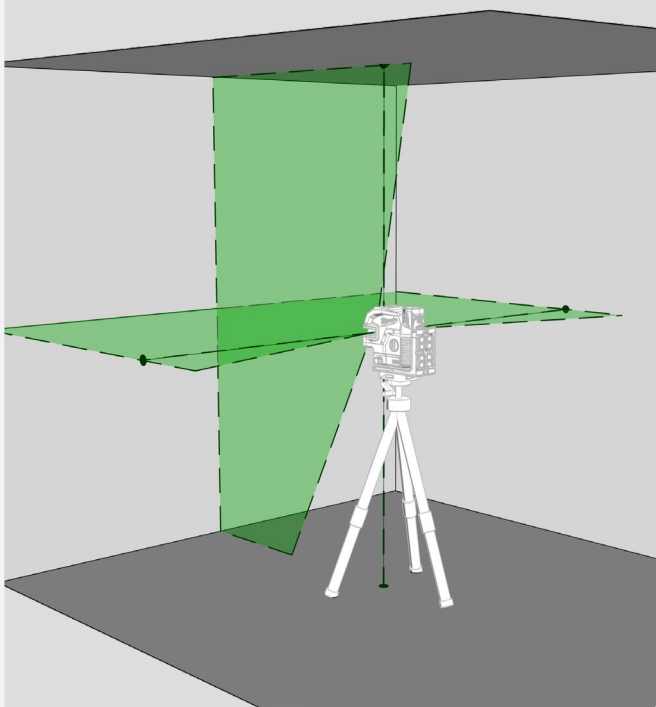


Tak jak w trybie samopoziomowania, jednakże promienie lasera są przerywane co 8 sekund.

8 s

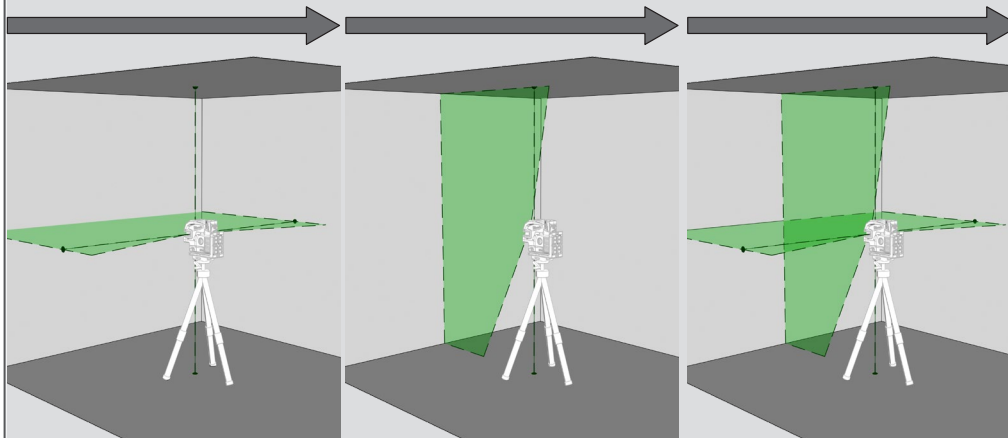
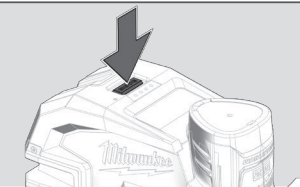
8 s

8 s

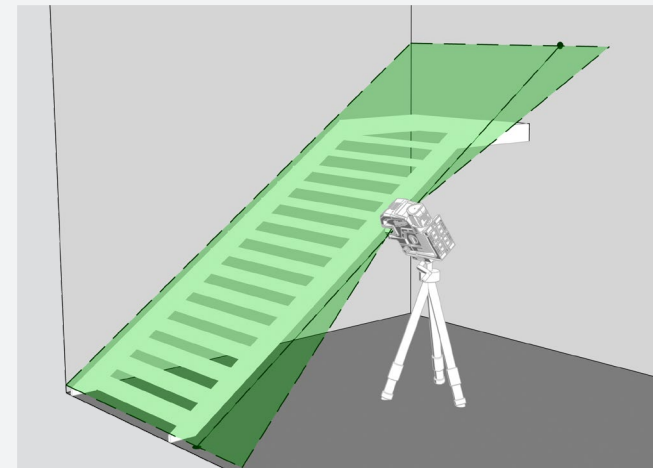


3

Wybrać żądane linie przy pomocy przycisku trybu pracy.





Wyregulować laser do żądanej wysokości i nachylenia za pomocą statywu.

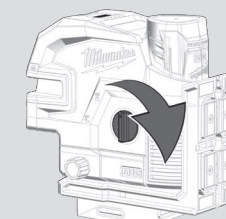
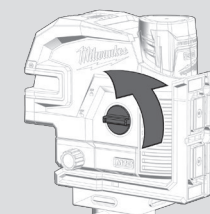


4

Aby wyjść z trybu ręcznego,

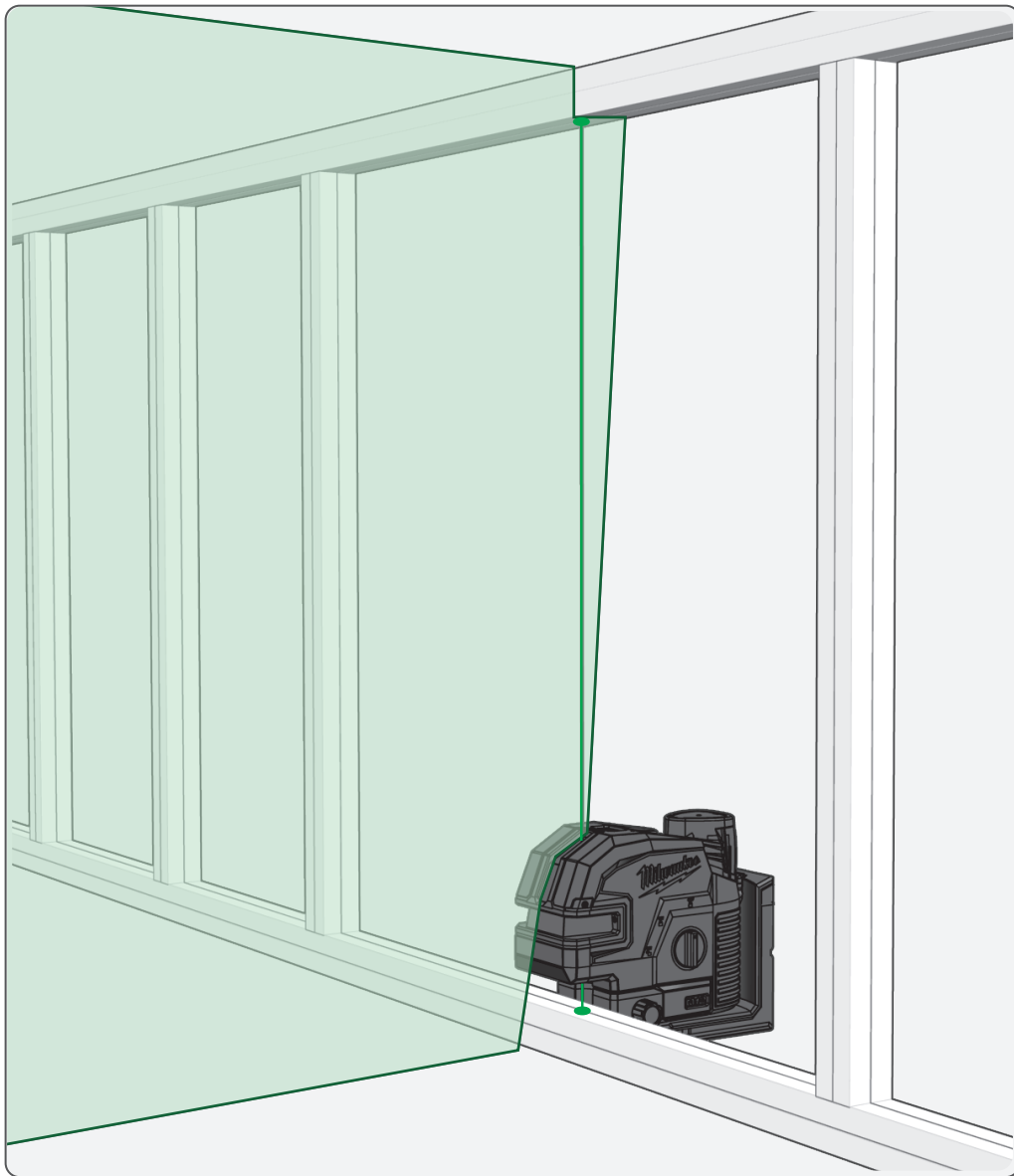
Przekręć przełącznik obrotowy na:  ON
lub

ustaw przełącznik obrotowy w pozycji:  OFF



FUNKCJA PIONU

Przy pomocy funkcji pionu możliwe jest rzutowanie punktu na podłogę prostopadle do sufitu. Funkcję pionu wykorzystuje się na przykład do przenoszenia punktu odniesienia dla instalacji oświetleniowych i wentylacyjnych lub do przenoszenia wysokości.

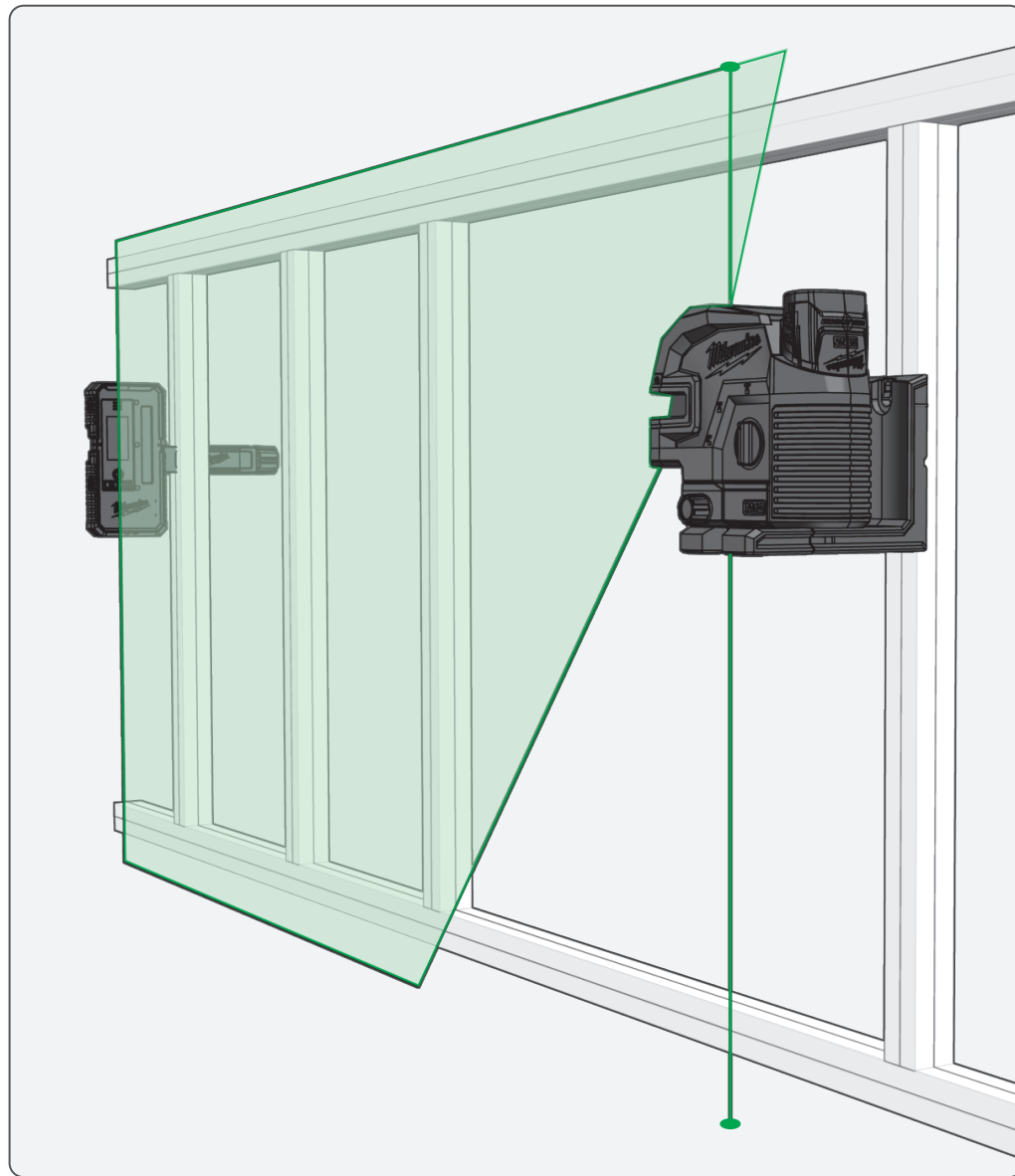


DETEKTOR

Do pracy na zewnątrz w bezpośrednim świetle słonecznym lub w jasnych warunkach oraz przy większych zasięgach do 50 metrów, użyj detektora Milwaukee.

Detektor nie jest dołączony do zestawu i należy go zakupić oddzielnie.

Szczegółowe informacje na temat obsługi detektora znajdują się w instrukcji obsługi detektora.



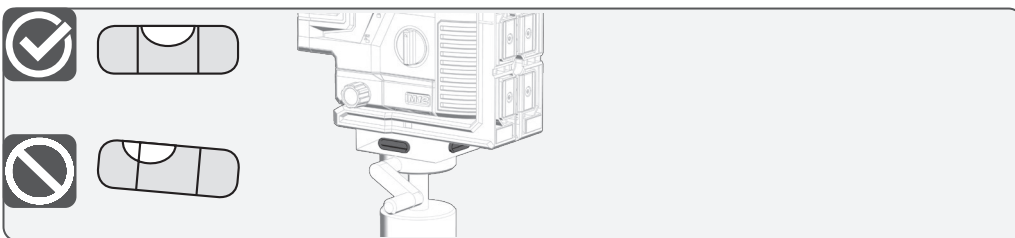
KONTROLA DOKŁADNOŚCI

Laser jest całkowicie skalibrowany fabrycznie. Milwaukee zaleca regularne sprawdzanie dokładności lasera, szczególnie po upadku lub w przypadku błędów w obsłudze.

W przypadku przekroczenia maksymalnego odchylenia podczas sprawdzania dokładności, prosimy o kontakt z jednym z naszych centrów serwisowych Milwaukee (patrz lista z warunkami gwarancji i adresami centrów serwisowych).

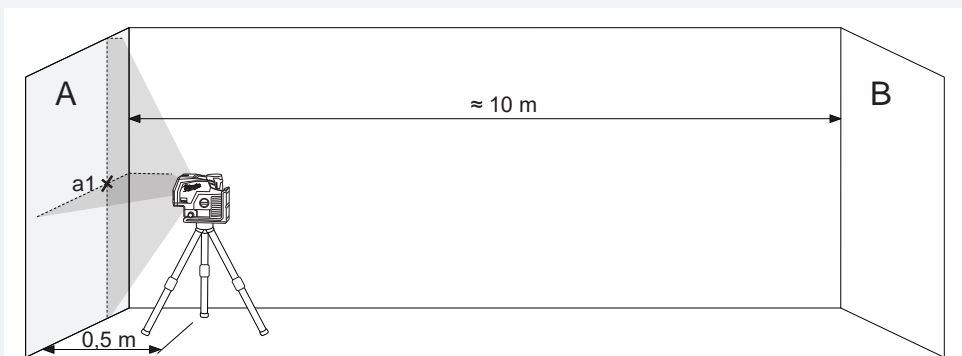
1. Sprawdzanie dokładności wysokości linii poziomej.
2. Sprawdzanie dokładności poziomowania linii poziomej.
3. Sprawdzanie dokładności poziomowania linii pionowej.
4. Sprawdzanie dokładności pionu.
5. Sprawdzanie prostokątności

Przed sprawdzeniem dokładności lasera zamontowanego na statywie należy sprawdzić poziom statywu.



1 SPRAWDZANIE DOKŁADNOŚCI WYSOKOŚCI LINII POZIOMEJ (ODCHYLENIE W GORĘ I W DOŁ)

1. Umieścić laser na statywie lub na płaskiej powierzchni pomiędzy dwiema ścianami A i B, oddalonymi od siebie o ok. 10 m.
2. Ustawić laser w odległości ok. 0,5 m od ściany A.
3. Włączyć tryb samoczynnego poziomowania i nacisnąć przycisk zmiany trybu, aby wyświetlić poziomą i pionową linię krzyżową na ścianie A.
4. Zaznaczyć punkt przecięcia dwóch linii jako punkt a1 na ścianie A.



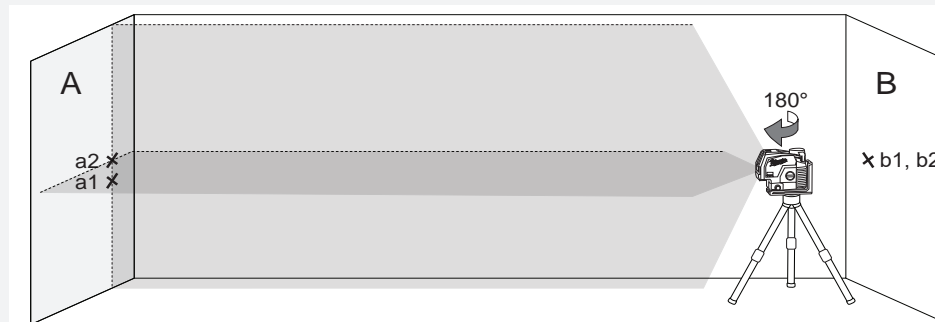
5. Obrócić laser o 180° w kierunku ściany B oraz zaznaczyć punkt przecięcia dwóch linii jako b1 na ścianie B.



6. Umieścić laser w odległości ok. 0,5 m od ściany B.
7. Zaznaczyć punkt przecięcia dwóch linii jako b2 na ścianie B. Jeżeli punkty b1 i b2 nie nakładają się, należy regulować wysokość statywu aż do momentu, gdy punkty b1 i b2 nałożą się na siebie.



8. Obrócić laser o 180° w kierunku ściany A i zaznaczyć na ścianie A punkt przecięcia dwóch linii jako a2.

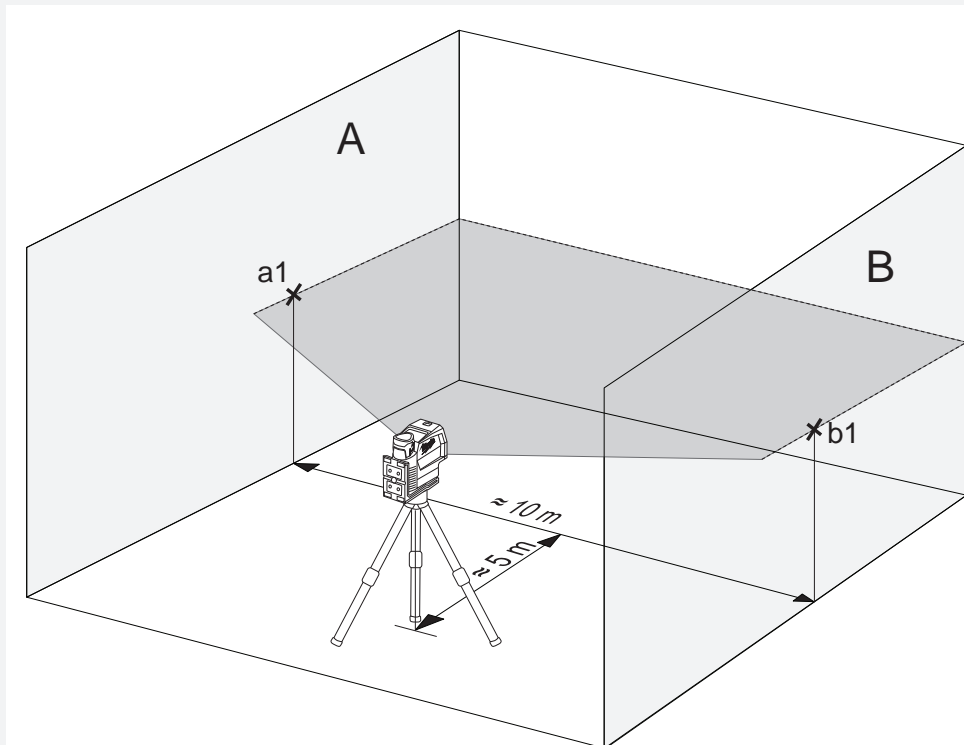


9. Zmierzyć odległości:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa nie może przekraczać 6 mm.

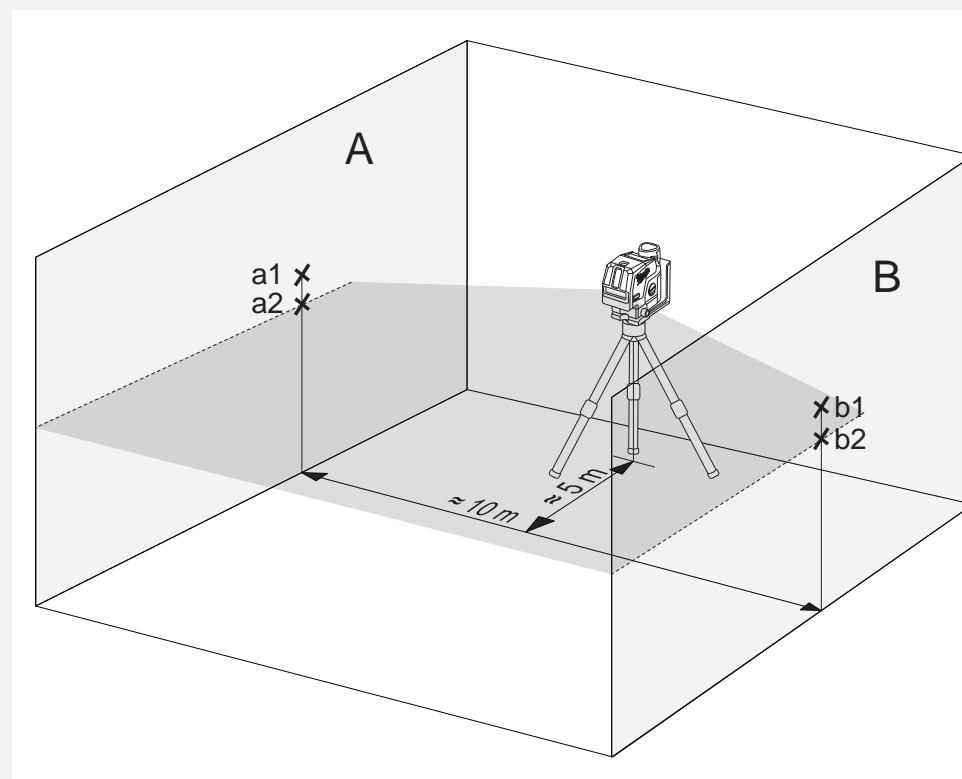
2 SPRAWDZANIE DOKŁADNOŚCI POZIOMOWANIA LINII POZIOMEJ (ODCHYLENIE Z JEDNEJ STRONY NA DRUGĄ)

Do sprawdzenia wymagana jest wolna przestrzeń o wymiarach około 10 x 10 m.

1. Umieścić laser na statywie lub na stabilnej powierzchni pomiędzy dwiema ścianami A i B, oddalonymi od siebie o ok. 5 m.
2. Umieścić laser w odległości około 5 m od środka pomieszczenia.
3. Włączyć tryb samoczynnego poziomowania i nacisnąć przycisk zmiany trybu, aby wyświetlić linię poziomą na ścianach A i B.
4. Oznaczyć środek linii lasera na ścianie A jako a1, a na ścianie B jako b1.



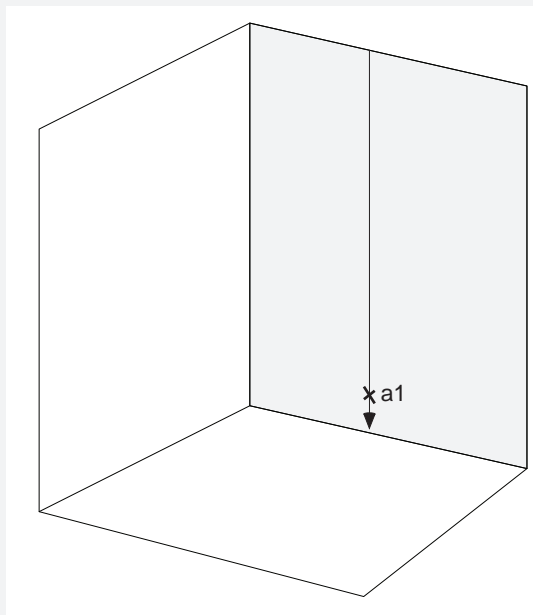
5. Przesunąć laser o ok. 10 m i obrócić go o 180°, a następnie zrutować ponownie linię poziomą na ściany A i B.
6. Oznaczyć środek linii lasera na ścianie A jako a2, a na ścianie B jako b2.



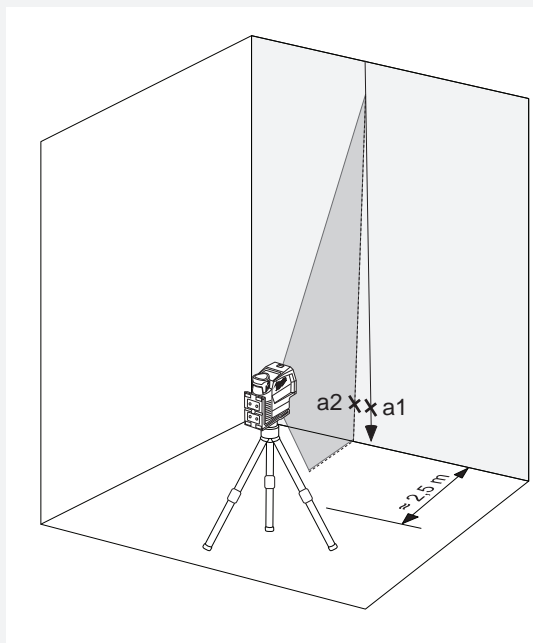
7. Zmierzyć odległości:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
 $\Delta b = |b1 - b2|$
8. Różnica $|\Delta a - \Delta b|$ nie może przekraczać 2 mm.

3 SPRAWDZANIE DOKŁADNOŚCI POZIOMOWANIA LINII PIONOWEJ

1. Zawiesić pion o długości ok. 2 m na ścianie.
2. Po ustabilizowaniu się ciężarka należy zaznaczyć na ścianie punkt a1 powyżej wierzchołka ciężarka.



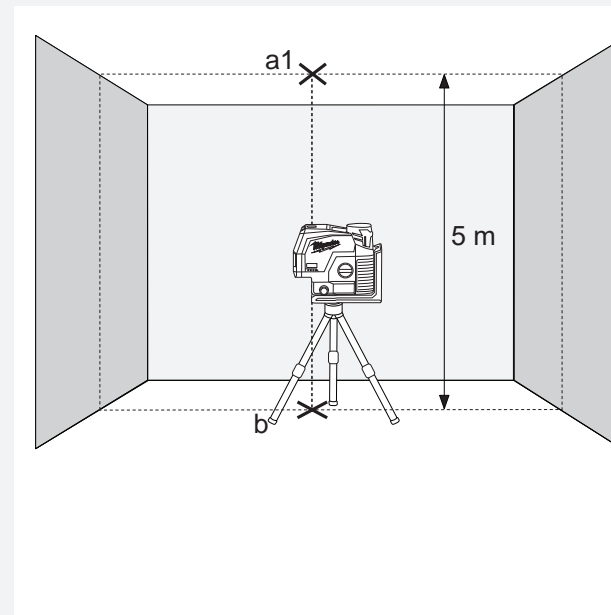
3. Umieścić laser na statywie lub na równej powierzchni w odległości ok. 2,5 m od ściany.
4. Włączyć tryb samoczynnego poziomowania i nacisnąć przycisk zmiany trybu w celu projekcji linii prostopadłej na pion.
5. Obrócić laser w taki sposób, aby linia pionowa pokrywała się z zawieszeniem pionu.
6. Zaznaczyć punkt a2 na środku pionowej linii na tej samej wysokości co a1 na ścianie.
7. Odległość między a1 i a2 nie może być większa niż 0,75 mm.



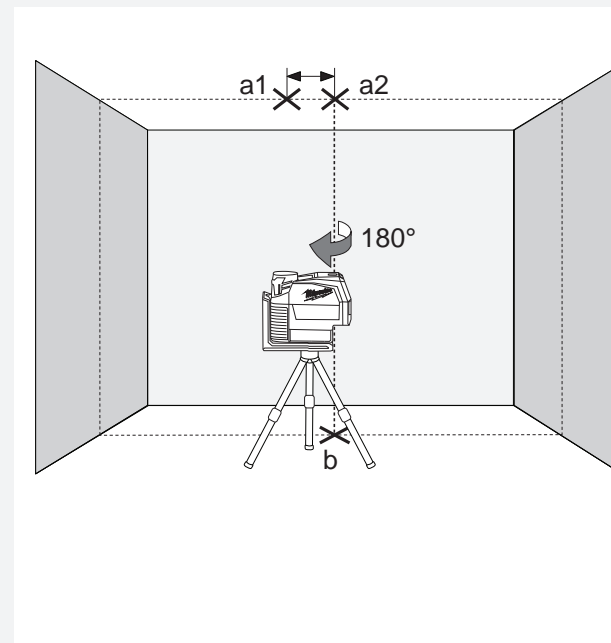
4 KONTROLA DOKŁADNOŚCI PIONU

Do przeprowadzenia tego testu wymagane jest pomieszczenie o wysokości stropu ok. 5 m.

1. Ustaw laser krzyżowy na statywie.
2. Włącz tryb samopoziomowania i naciśnij przycisk, aby przełączyć na funkcję pulchności.
3. Zaznacz górną pionową kropkę na suficie jako punkt a1 (patrz rysunek).
4. Zaznacz dolną pionową kropkę na podłodze jako punkt b.

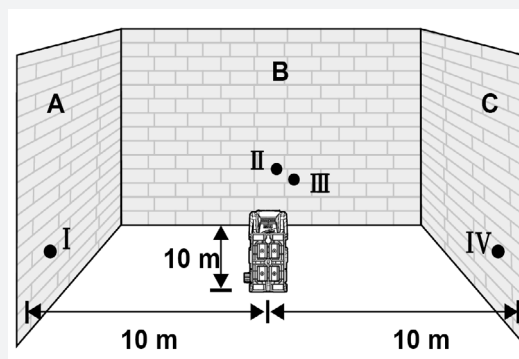
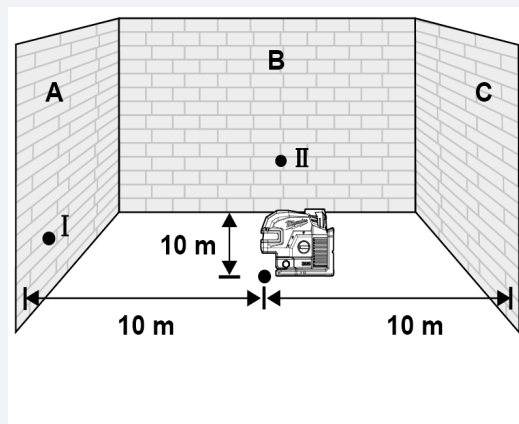


5. Obrócić laser o 180° i ustawić go tak, aby środek pionu padał na zaznaczony wcześniej punkt b oraz poczekać, aż urządzenie zostanie wypoziomowane.
6. Zaznacz górną pionową kropkę na suficie jako punkt a1 (patrz rysunek).
7. Odległość pomiędzy punktami a1 i a2 na suficie wskazuje, na ile linia laserowa odchyliła się od idealnego pionu. Dla odległości pomiarowej 5 m maksymalne dopuszczalne odchylenie wynosi: $5 \text{ m} \times (\pm 0,3 \text{ mm/m}) \times 2 = \pm 3 \text{ mm}$.
8. Odległość między a1 i a2 nie może być większa niż 6 mm.

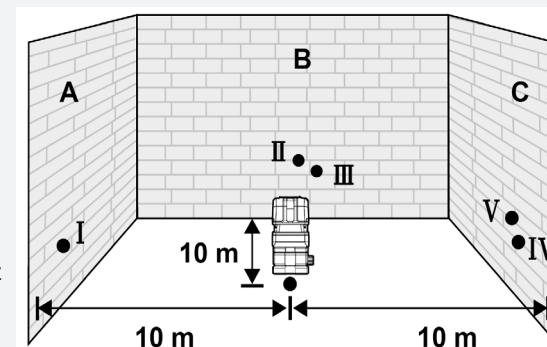


5 SPRAWDZANIE PROSTOKĄTNOŚCI

1. Zaznaczyć punkt odniesienia (x) na środku pomieszczenia na podłodze, w równej odległości od każdej ze ścian.
2. Włączyć i odblokować urządzenie laserowe. Upewnić się, że tryby płaszczyzny pionowej, punkty rzutowane prostopadle i punkty rzutowane równoległe są włączone (tzn. że wszystkie lasery są włączone).
3. Umieścić urządzenie laserowe bezpośrednio nad punktem odniesienia (x), tak aby punkt ten był skierowany pionowo w dół.
4. Następnie zaznaczyć punkt (I) w miejscu przecięcia linii rzutowanych do przodu na ścianę A. Nie przesuwając urządzenia laserowego zaznaczyć na ścianie B środek prawego punktu rzutowanego poziomo (II).
5. Obrócić urządzenie laserowe o 90 stopni zgodnie z ruchem wskazówek zegara wokół punktu rzutowanego prostopadle (x) i wyrównać lewy punkt rzutowany równoległe z zaznaczonym wcześniej punktem I.
6. Zaznaczyć na ścianie B punkt przecięcia linii prostopadłych znajdujących się bezpośrednio przed urządzeniem laserowym jako punkt (III). Nie przesuwając urządzenia laserowego zaznaczyć na ścianie C środek prawego punktu rzutowanego równoległe (IV).
7. Odchylenie (d) pomiędzy punktem II oraz punktem III nie może przekraczać 3 mm na 10 m.



8. Na koniec należy obrócić urządzenie laserowe o 180° zgodnie z ruchem wskazówek zegara wokół punktu odniesienia (x), tak aby prawy punkt rzutowany równoległe odpowiadał poprzednio zaznaczonemu punktowi I. Nie przesuwając urządzenia laserowego zaznaczyć na ścianie C środek lewego punktu rzutowanego równoległe (V).
9. Odchylenie (d) pomiędzy punktem IV oraz punktem V nie może przekraczać 3 mm na 10 m.



TARTALOM

| | |
|---|----|
| Fontos biztonsági előírások..... | 1 |
| Karbantartás..... | 2 |
| Műszaki adatok..... | 2 |
| Rendeltetésszerű használat..... | 2 |
| Áttekintés..... | 3 |
| Felszerelés..... | 4 |
| Cserélje ki az elemet..... | 4 |
| A Töltöttségi Állapot Kijelzője..... | 5 |
| Áramtakarékos üzemmód..... | 5 |
| Mennyezeti szerelés..... | 5 |
| Mágneses fali tartó..... | 6 |
| Zöld céltábla..... | 6 |
| Állványmenet..... | 6 |
| A lézer használata önszintező üzemmódban..... | 7 |
| A lézer használata manuális üzemmódban..... | 8 |
| Függőző funkció..... | 9 |
| Detektor..... | 9 |
| A pontosság ellenőrzése..... | 10 |

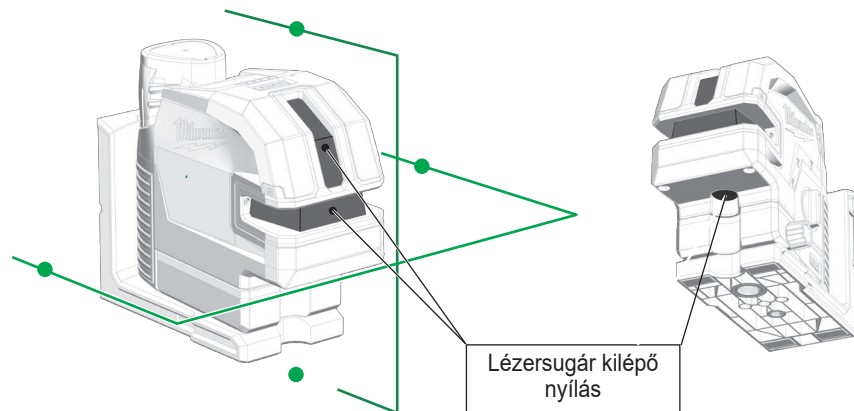
FONTOS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK



FIGYELEM! FIGYELMEZTETÉS! VESZÉLY!

A termék használata előtt tanulmányozza található Biztonsági előírásokat és Használati útmutatót.

Lézer osztályozás



FIGYELMEZTETÉS:

Ez a 2. lézerosztályú termék megfelel az EN60825-1:2014 előírásainak.



Figyelmeztetés:

A szemeket tilos a lézersugár közvetlen hatásának kiténni. A lézersugár súlyos szemkárosodást és/vagy vaktságot okozhat.

Tilos közvetlenül a lézersugárba nézni, és szükségtelenül nem szabad más személyekre irányítani.

Vigyázat! Néhány alkalmazásnál a lézert kibocsátó készülék Ön mögött lehet. Ilyen esetben óvatosan forduljon meg.

Figyelmeztetés: Ne használja a lézert gyerekek közelében és gyerekeknek ne engedje a lézer működtetését.

Figyelem! Visszaverő felületekről visszaverődhet a lézersugár a kezelőre vagy más személyekre.

Figyelmeztetés: A kézikönyvben meghatározottól eltérő vezérlőelemek és beállítások használata, vagy attól eltérő eljárások végrehajtása veszélyes sugárterhelést okozhat.

Ha a lézert nagyon hidegből meleg környezetbe (vagy fordítva) viszik, akkor használat előtt el kell érnie a környezeti hőmérsékletet.

A lézert nem szabad a szabadban tárolni, és óvni kell ütésektől, tartós rázkódástól és a szélsőséges hőmérsékletektől.

A lézeres mérőműszert védeni kell portól, nedvességtől és magas páratartalomtól. Az ilyen körülmények tönkretelhetik a belső alkatrészeket, vagy befolyásolhatják a pontosságot.

Ha a szemet lézersugárzás éri, akkor a szemet be kell csukni és a fejet azonnal el kell fordítani a sugár útjából.

Ügyeljen arra, hogy a lézersugarat úgy pozicionálja, hogy az ne vakítsa el Önt vagy más személyeket.

Tilos a lézersugárba optikai nagyítóeszközökkel, például távcsővel vagy teleszkóppal belenézni. Ellenkező esetben megnő a súlyos szemkárosodások veszélye.

Vegye figyelembe, hogy a lézerszemüveg a lézervonalak jobb felismerésére szolgál, azonban nem védi a szemet a lézersugárzástól.

A lézerkészüléken lévő figyelmeztető táblákat nem szabad eltávolítani vagy felismerhetetlenné tenni.

Ne szerelje szét a lézert. A lézersugárzás súlyos szemsérüléseket okozhat.

Ha nem használja, kapcsolja ki a készüléket, kapcsolja be az ingazárát, és helyezze a lézert a hordtáskájába.

A lézer szállítása előtt biztosítsa, hogy az ingarögzítő rögzítve legyen.

Megjegyzés: Ha az ingarögzítő nincs rögzítve, akkor szállítás közben a készülék belseje megsérülhet.

Ne használjon agresszív tisztítószeret vagy oldószereket. A tisztítást csak tiszta, puha kendővel végezze.

A lézert óvni kell az erős ütésektől és zuhanásoktól. Ha a készülék leesett vagy erős mechanikus behatás érte, akkor használat előtt ellenőrizni kell a készülék pontosságát.

A lézeres eszközön szükséges javításokat csak felhatalmazott szakember végezhet.

A terméket tilos robbanásveszélyes vagy agresszív környezetben használni.

Ha a készüléket hosszabb ideig nem használják, akkor az elemeket ki kell venni az elemtartó rekeszből. Így elkerülhető az elemek kifolyása és az ehhez kapcsolódó korróziós károk.



A hulladékelemeket, az elektromos és elektronikus berendezések hulladékait nem szabad a háztartási hulladékkal együtt ártalmatlanítani. A hulladékelemeket, az elektromos és elektronikus berendezések hulladékait különítve kell gyűjteni és ártalmatlanítani.

Az ártalmatlanítás előtt távolítsa el a hulladékelemeket, a hulladékkumulátorokat és az izzókat a berendezésekből.

A helyi hatóságoknál vagy szakkereskedőjénél tájékozódjon a hulladékudvarokról és gyűjtőhelyekről.

A helyi rendelkezésektől függően a kiskereskedők kötelesek lehetnek a hulladékelemeket, az elektromos és elektronikus berendezések hulladékait ingyenesen visszavenni.

A hulladékelemek, az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak újrahasználatával és újrahasznosításával járuljon hozzá a nyersanyagigény csökkentéséhez.

A hulladékelemek (mindenekelőtt a lítium-ion elemek), az elektromos és elektronikus berendezések hulladékai értékes újrahasznosítható anyagokat tartalmaznak, melyek környezetvédelmi szempontból nem megfelelő ártalmatlanítás esetén negatív hatással lehetnek a környezetre és az Ön egészségére.

Ártalmatlanítás előtt törölje a használt készüléken lévő lehetséges személyes adatokat.



CE-jelölés



Brit megfelelési jel

KARBANTARTÁS

A lézer objektívét és a burkolatot puha, tiszta kendővel tisztítsa. Ne használjon oldószert.

Még ha a lézer bizonyos fokig ellen is áll a pornak és a szennyeződéseknek, nem ajánlott hosszabb ideig poros helyen tárolni, mivel ellenkező esetben a belső mozgó részek megsérülhetnek.

Ha a lézer nedves lesz, akkor a hordkofferbe helyezés előtt meg kell szárítani, hogy ne alakuljanak ki korrózió miatti károsodások.

MŰSZAKI ADATOK

| | |
|---|--|
| Lézerosztály | 2 |
| Önszintezési tartomány | $\pm 4^\circ$ |
| Önszintezési idő | ≤ 3 s |
| Elemtípus | Li-Ion |
| DC feszültség | 12V --- |
| Védettségi fokozat (fröccsenő víz és por ellen) | IP54* |
| Max. magasság | 2000 m |
| Max. relatív páratartalom | 80% |
| Szennyezettségi fok az IEC 61010-1 szerint | 2** |
| t_p impulzusidő | |
| Normál üzemelés | ≤ 80 μ s |
| Áramtakarékos üzemmód | ≤ 50 μ s |
| Funkciók | Vízszintes lézervonal + vízszintesen kivetített pontok Függőleges függővonalak + függőlegesen kivetített pontok Függőleges sík, függőlegesen + vízszintesen kivetített pontok |
| Frekvencia | 10 kHz-es |
| Vetítés | 2 zöld vonal, 4 pont zöld |
| Diódamennyiség | 2 |
| Dióda típusa | 50 mW |
| Lézervonal-kibocsátási minta | Egyszeres vízszintes lézervonal + 2 vízszintesen kivetített pont (balra és jobbra); Egyszeres függőleges függővonal + 2 függőlegesen kivetített pont (fent és lent); Keresztvonal + 2 vízszintesen kivetített pont + 2 függőlegesen kivetített pont. |
| Üzemidő | 9 óra (normál üzemelés) / 16 óra (áramtakarékos üzemmód) 3,0 Ah M12 akkumulátorral |

| | |
|-----------------------------|---|
| Állványmenet | 1/4" / 5/8" |
| Megfelelő detektor | Milwaukee LLD50, LRD100 |
| Lézervonal | |
| Szélesség | < 11,12 mm @ 38" |
| Hullámhossz | 510 - 530 nm, II-es lézerosztály |
| Maximális teljesítmény | ≤ 7 mW |
| Pontosság | +/- 3 mm / 10 m |
| Lézersugár-szóródás | 1 rad |
| Nyílásszög | üggőleges vonal > 150°; vízszintes vonal > 180° |
| Szín | zöld |
| Hatótáv | 38 m (detektorral LLD50 50 m, detektorral LRD100 100 m) |
| Lézerpontok | |
| Lézerpont hullámhossz | 510 - 530 nm, II-es lézerosztály |
| Lézerpont max. teljesítmény | < 1 mW |
| Függőző pontosság | +/- 3 mm / 10 m |
| Lézerpont-eltérés | 0,5 rad |
| Lézerpont színe | zöld |
| Hatótáv | 38 m |
| Ajánlott üzemi hőmérséklet | -20 °C - +40 °C |
| Tárolási hőmérséklet | -20 °C - +65 °C |
| Ajánlott akkutípusok | M12 B... |
| Méreték | 171 mm x 82 mm x 150 mm |
| Súly (elemekkel) | 1262 g |

* A lítium-ion akkura és az akkutartó rekeszre nem vonatkozik az IP54 védettségi fokozat.

** Csak nem vezetőképes szennyeződés történik, melynél azonban alkalmoszerűen kondenzáció miatti átmeneti vezetőképesség várható.

RENDELTESSZERŰ HASZNÁLAT

A jelen innovatív lézer széles körű, professzionális felhasználásra készült, pl.:

- csempék, márványlapok, szekrények, bordűrök, idomelemek és szegélyek beállítása.
- alapvonalak kijelölése ajtók, ablakok, sínek, lépcsők, kerítések, kapuk, verandák és pergolák beépítéséhez.
- Vízszintes és függőleges vonalak meghatározásához és ellenőrzéséhez.
- Függesztett mennyezetek és csövezetékek szintezése, ablakfelosztás és csőbeállítás, határolófalak szintezése villamos szerelésekhez

A terméket csak a megadottak szerint, rendeltetészerűen szabad használni.

ÁTTEKINTÉS

Mód választó gomb

Rövid megnyomás: Válasszon a lézeres vonalak közül:

- Vízszintes lézervonal + vízszintesen kivetített pontok
- Függőleges függővonalak + függőlegesen kivetített pontok
- Függőleges sík, függőlegesen + vízszintesen kivetített pontok

Hosszan lenyomva: a normál üzemmód / az energiatakarékos mód váltása

Ablak függőleges lézersugárhoz +
függőlegesen kivetített felső ponthoz

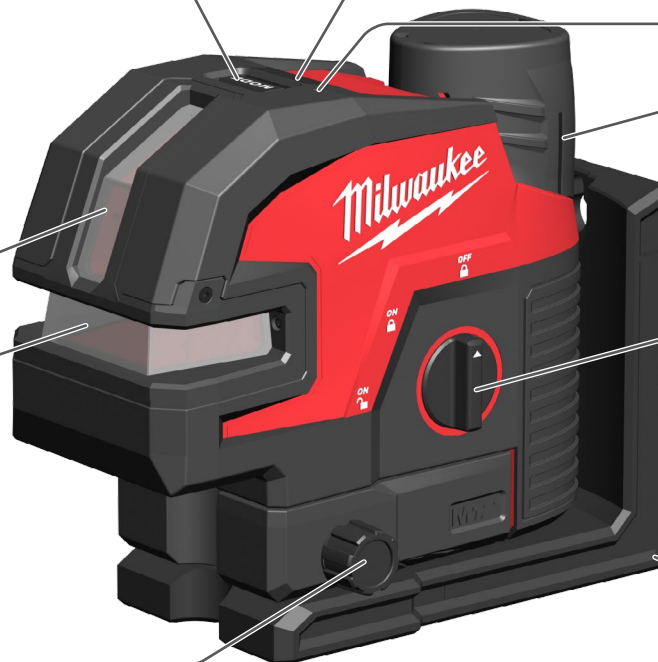
Ablak vízszintes lézersugárhoz + vízszintesen
kivetített pontokhoz (bal és jobb oldalon)

20 ° mikrobeállítás (+/- 10 ° a középpontból)

Függőzőpont

Állványra szerelhető 5/8 „

Állványra szerelhető 1/4 „



LED-es töltöttségiállapot-kijelző

Áramtakarékos üzemmód kijelző

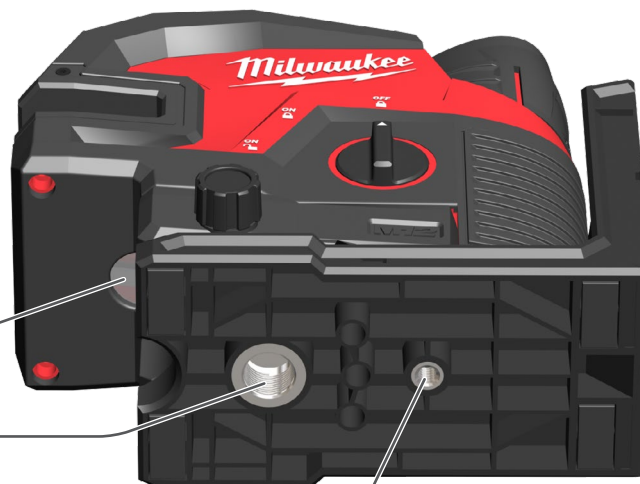
M12 akkumulátor

Jelölés a vízszintes lézersugárra

Forgatógomb

- OFF Ki / zárva
- ON Be / kézi üzemmód
- ON be / önszintező mód

mágneses tartó



Mennyezeti szerelés



FELSZERELÉS

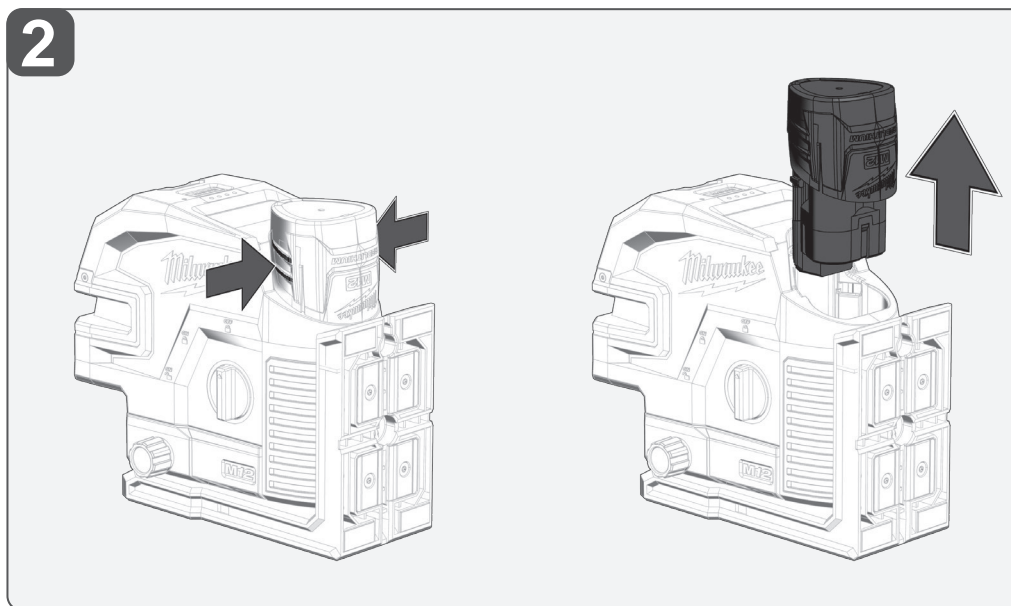
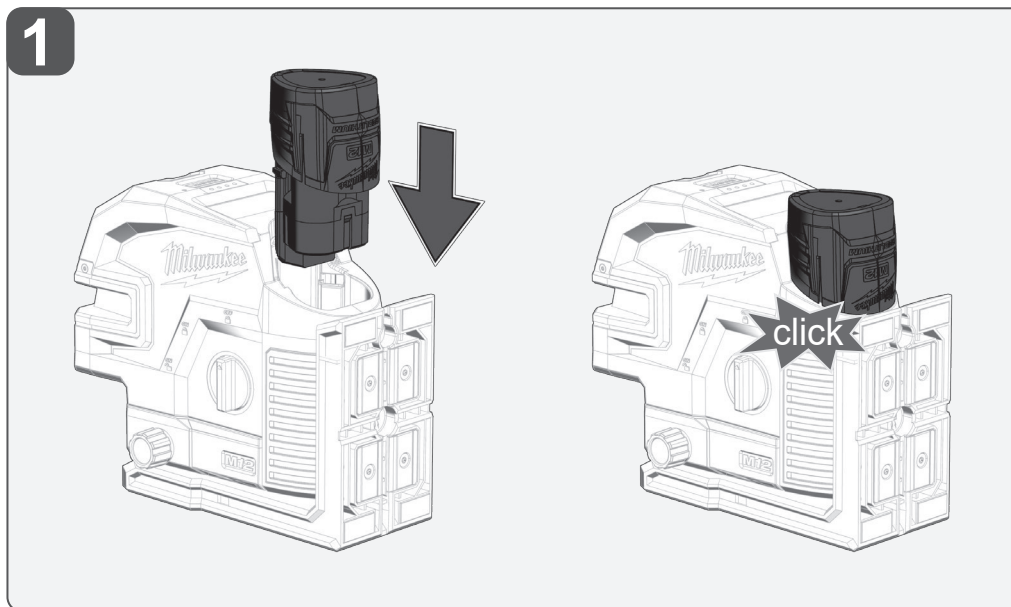
Nem tartoznak a standard felszereléshez, kiegészítőként kaphatók.



CSERÉLJE KI AZ ELEMET

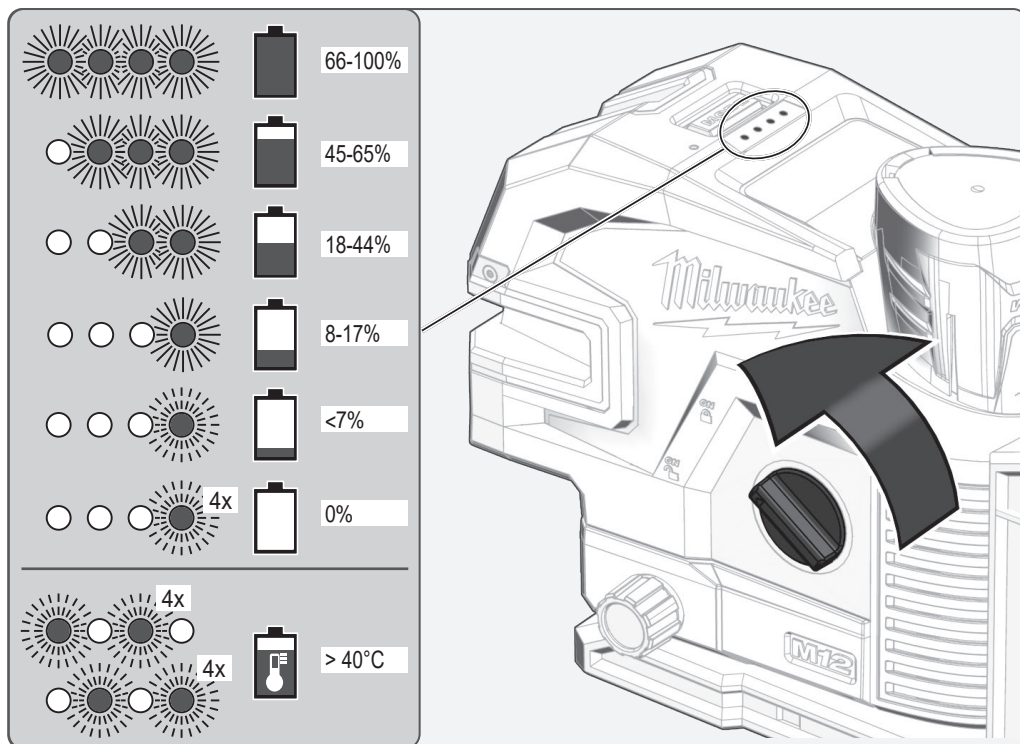
Cserélje ki az elemeket, ha a lézersugár gyengül.

Ha a készüléket hosszabb ideig nem használják, akkor az elemeket ki kell venni az elemtartó rekeszből. Így elkerülhető az elemek kifolyása és az ehhez kapcsolódó korróziós károk.



A TÖLTÖTTSÉGI ÁLLAPOT KIJELZŐJE

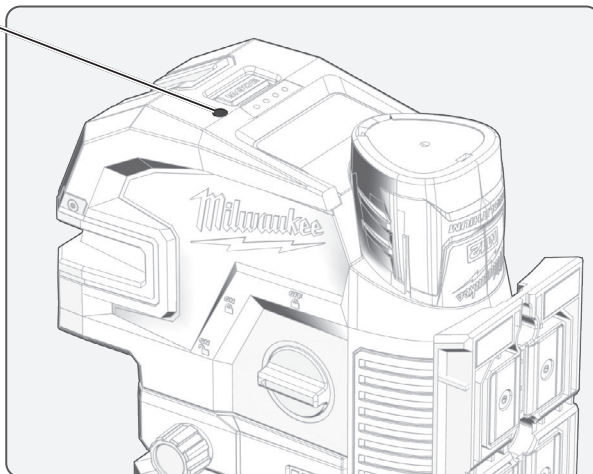
A lézer be- vagy kikapcsolása után az üzemanyag-mérő kijelzi az akkumulátor élettartamát.



ÁRAMTAKARÉKOS ÜZEMMÓD

Áramtakarékos üzemmód kijelző

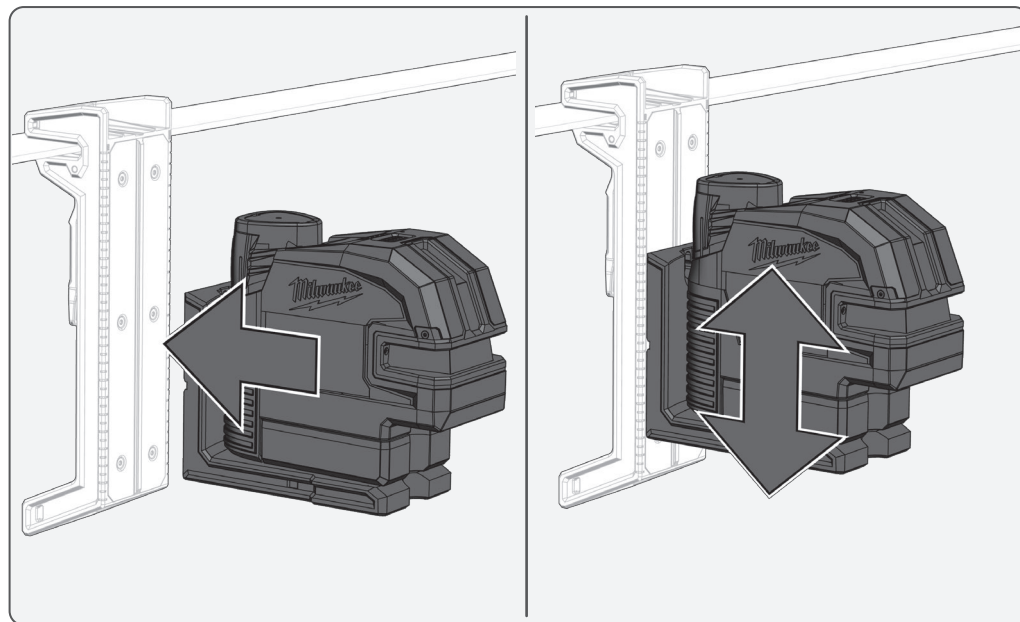
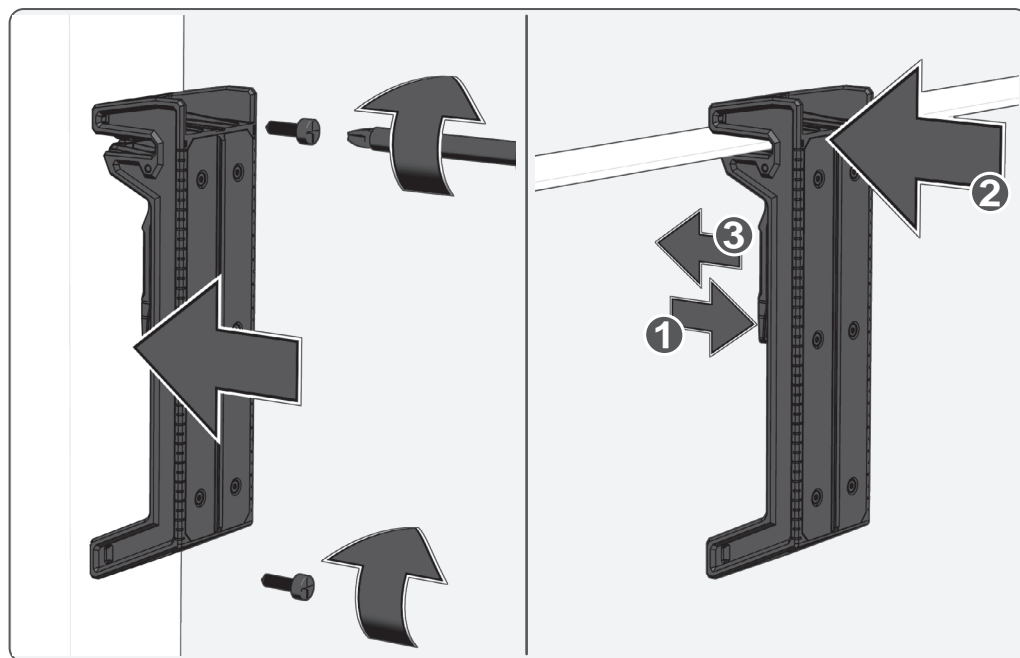
Az akku üzemidejének megnöveléséhez használja az áramtakarékos üzemmódot. Áramtakarékos üzemmódban a lézersugár gyengébb, és az áramtakarékos üzemmód kijelzője villog. Továbbá a mérési tartomány áramtakarékos üzemmódban korlátozott. Ha DEAKTIVÁLJÁK az áramtakarékos üzemmódot, akkor a kijelző folyamatosan zöld színnel világít. Ha az akku töltöttsége 7%-nál alacsonyabb, akkor a készülék automatikusan áramtakarékos üzemmódra vált.



MENNYEZETI SZERELÉS

Rögzítse a nyomtárat csavarokkal az oszlophoz.

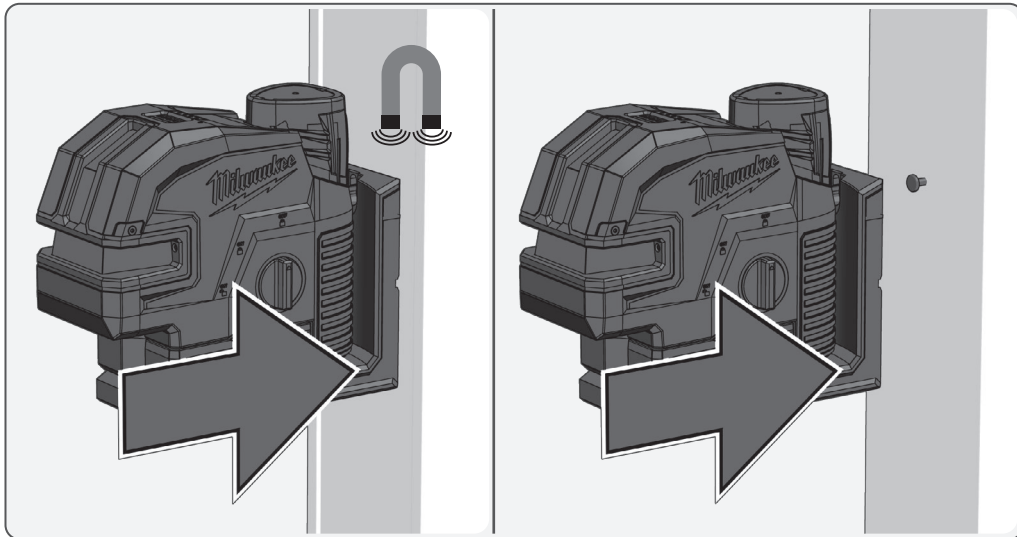
A mennyezeti tartóval rögzítse a lézert a mennyezeti csatornához, állványokhoz ...



MÁGNESES FALI TARTÓ

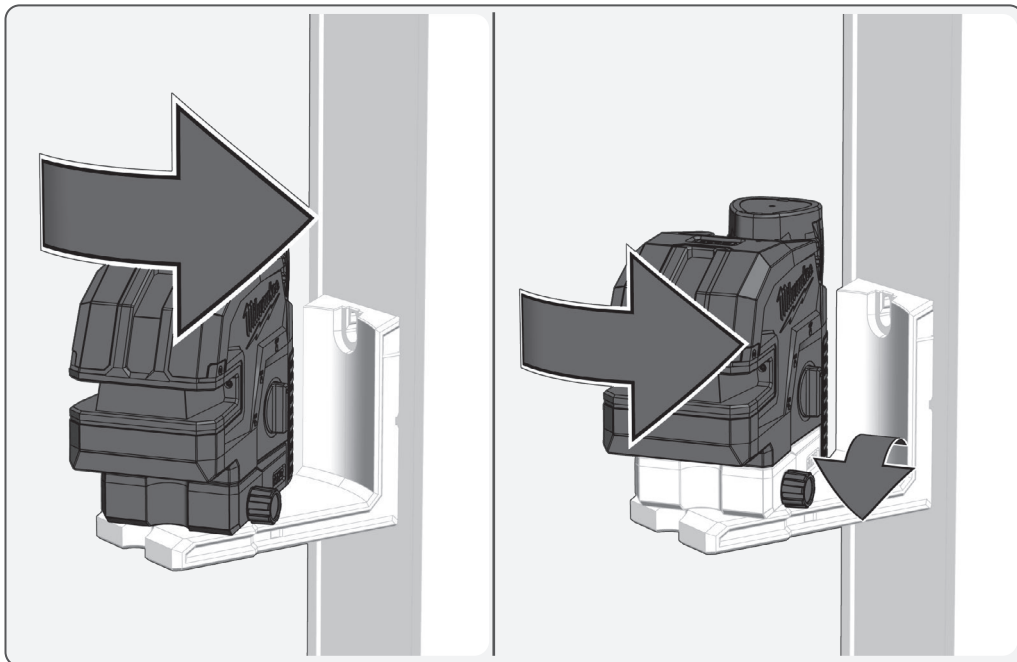
A mágneses fal tartóval a lézer falakra, fémszerkezetekre vagy hasonlókra rögzíthető.

Vagy rögzítsen egy csavarral vagy szögekkel az oszlopon.



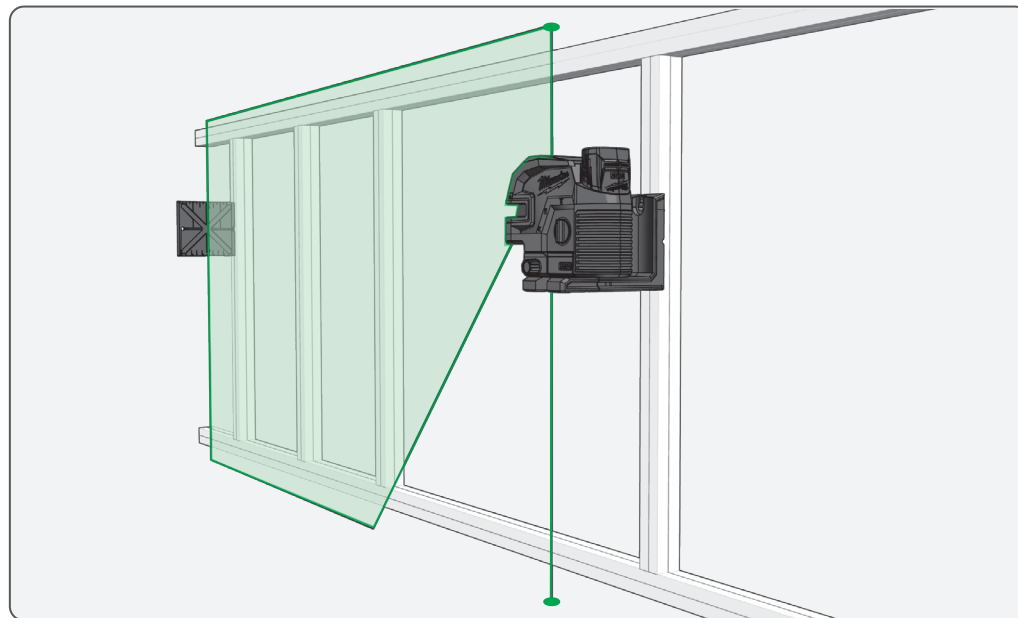
Fordítsa el a lézert 360 °.

Használja a beállító gombot a 20 ° -os pivot mikrobeállításához



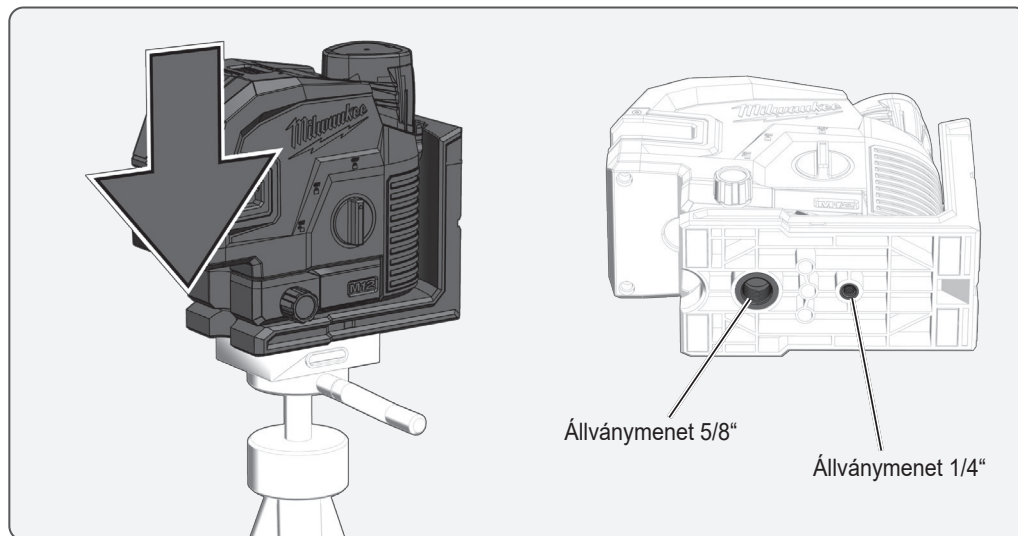
ZÖLD CÉLTÁBLA

Használja a zöld céllapot a lézernyaláb láthatóságának javításához kedvezőtlen körülmények között és nagyobb távolságokon



ÁLLVÁNYMENET

Használja az állványtartót a lézer rögzítéséhez az állványra.

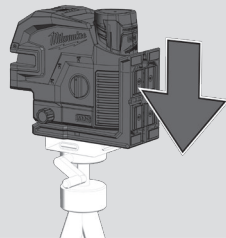


A LÉZER HASZNÁLATA ÖNSZINTEZŐ ÜZEMMÓDBAN

Önszintező üzemmódban a lézeres mérőműszer egy $\pm 4^\circ$ -os tartományban saját magát beállítja. Ehhez a készülék egy vízszintes vonalat és vízszintesen kivetített pontokat, egy függőleges vonalat és függőlegesen kivetített pontokat, vagy a két vonalat egyszerre a pontjaikkal együtt vetíti ki.

1

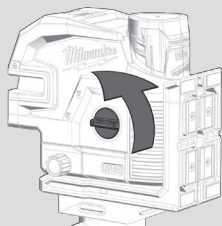
Állítsa a lézert szilárd, sík és rázkódásmentes aljzatra, vagy szerelje állványra.



1/4"-os menetes csap
5/8"-os menetes csap

2

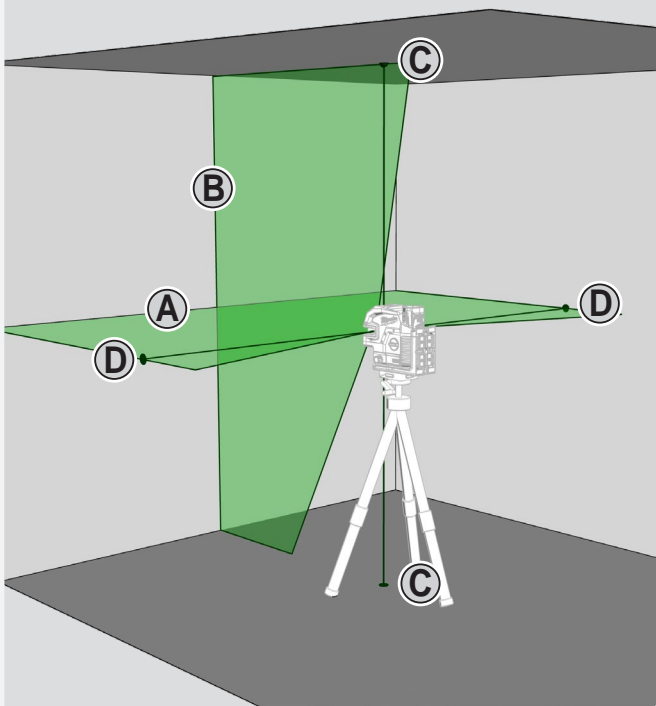
Forgassa a forgókapcsolót: **ON** helyzetbe.



A lézeres mérőműszer 2 lézersugarat és 4 lézerpontot tud kibocsátani.

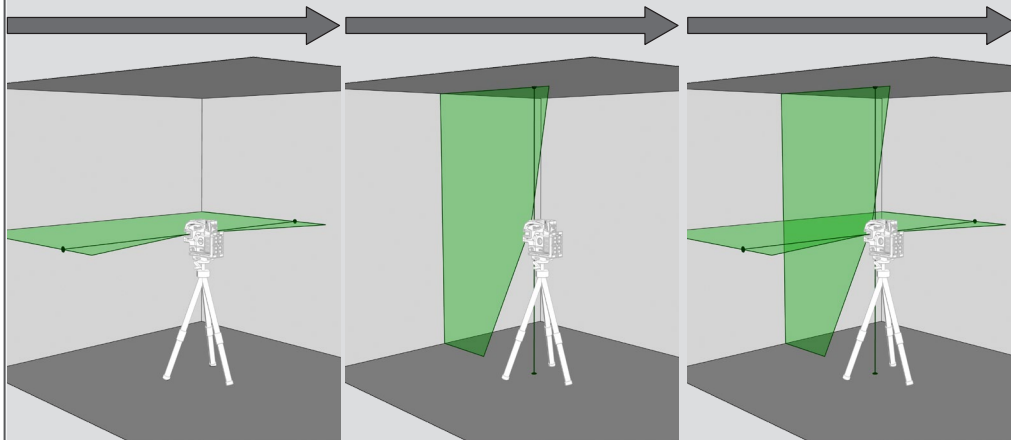
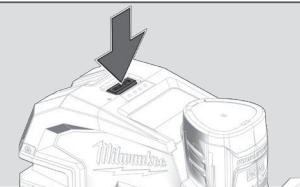
- (A) Vízszintes vonal előre
- (B) Függőleges vonal előre
- (C) Függőlegesen kivetített pontok
- (D) Vízszintesen kivetített pontok

Ha minden vonal aktiválva van, akkor a lézeres mérőműszer keresztvonalakat bocsát ki előre, valamint 4 lézerpontot.

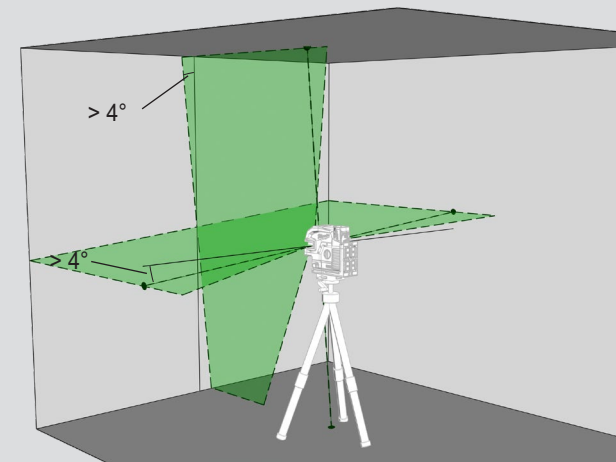


3

Válassza ki a kívánt vonalakat a gombbal.

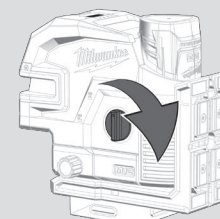


Ha a lézer bekapcsolt önszintezéséskor kezdetben nem $\pm 4^\circ$ -ra van beállítva, akkor villognak a lézervonalak. — — —
Ilyen esetben a lézert újra kell pozicionálni.



4

A lézer mozgatása előtt fordítsa a forgókapcsolót **OFF** helyzetbe. Ezáltal rögzül az inga, és a lézer védve van.

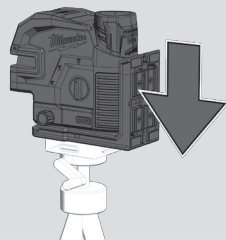


A LÉZER HASZNÁLATA MANUÁLIS ÜZEMMÓDBAN

Manuális üzemmódban az önszintező funkció ki van kapcsolva, és a lézer a lézervonalak bármely tetszőleges dőlésére beállítható.

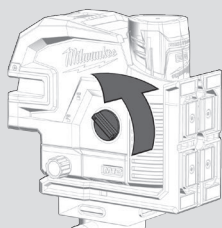
1

Állítsa a lézert szilárd, sík és rázkódásmentes aljzatra, vagy szerelje állványra.



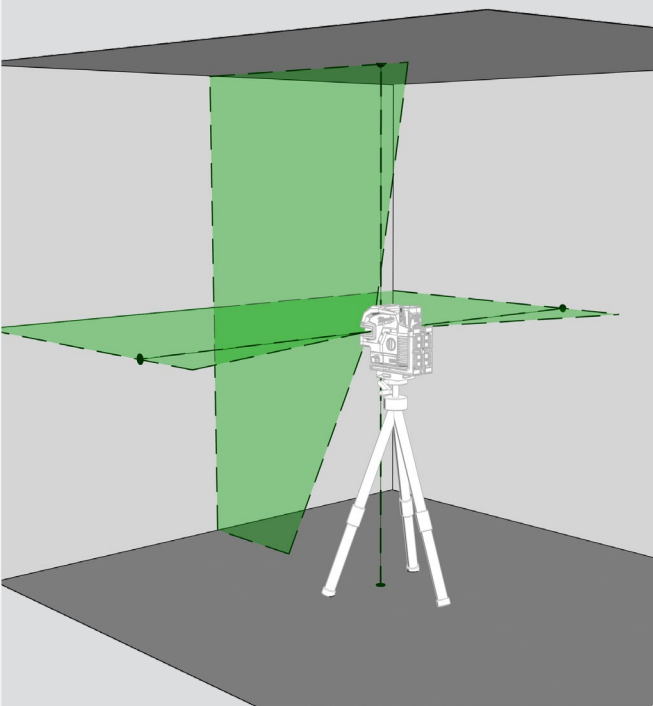
2

Forgassa a forgókapcsolót: **ON** helyzetbe.



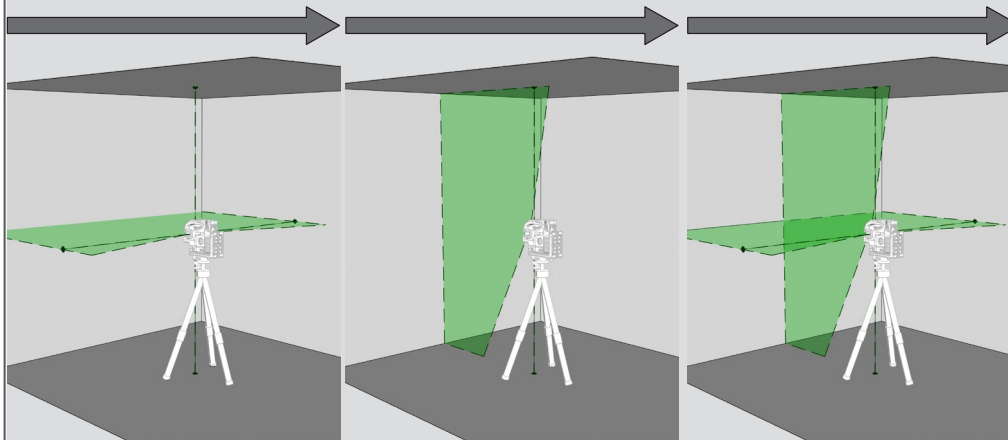
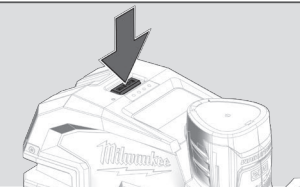
Mint önszintező üzemmódban, azonban a lézersugarak 8 másodpercenként megszakadnak.

8 mp 8 mp 8 mp

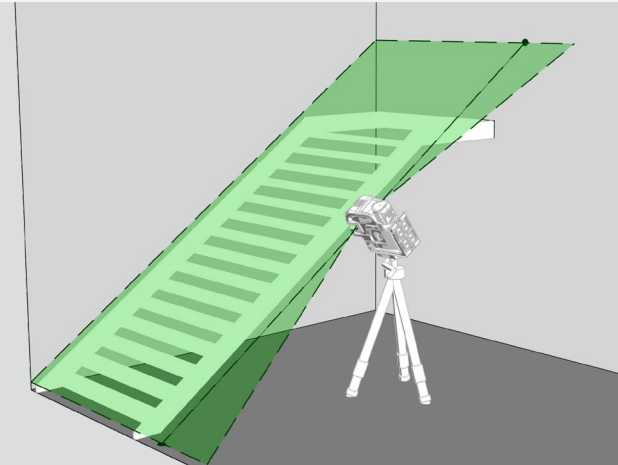


3

Válassza ki a kívánt vonalakat az üzemmód gombbal.



Az állvány segítségével állítsa be a lézert a kívánt magasságra és dőlésre.

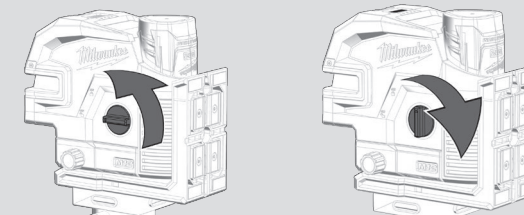


4

A kézi üzemmódból való kilépéshez

Forgassa a forgókapcsolót: **ON** helyzetbe.
vagy

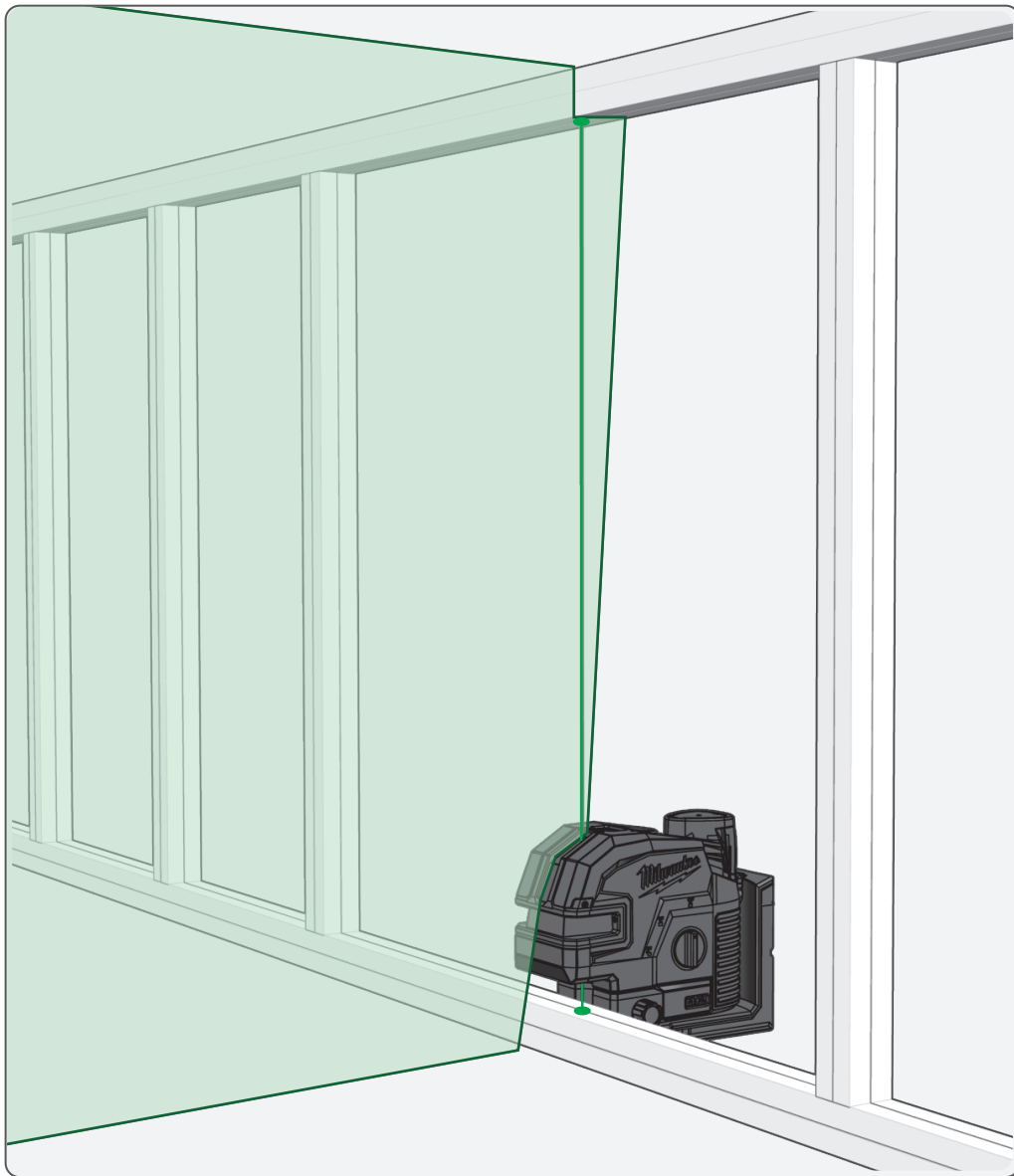
fordítsa a forgókapcsolót: **OFF** helyzetbe.



FÜGGŐZŐ FUNKCIÓ

A függőző funkcióval egy a padlón lévő pont vetíthető merőlegesen a mennyezetre.

A függőző funkció például egy referenciapont átvitelére szolgál a világítás- és szellőzőszereléshez, vagy magasságok átvitelére.

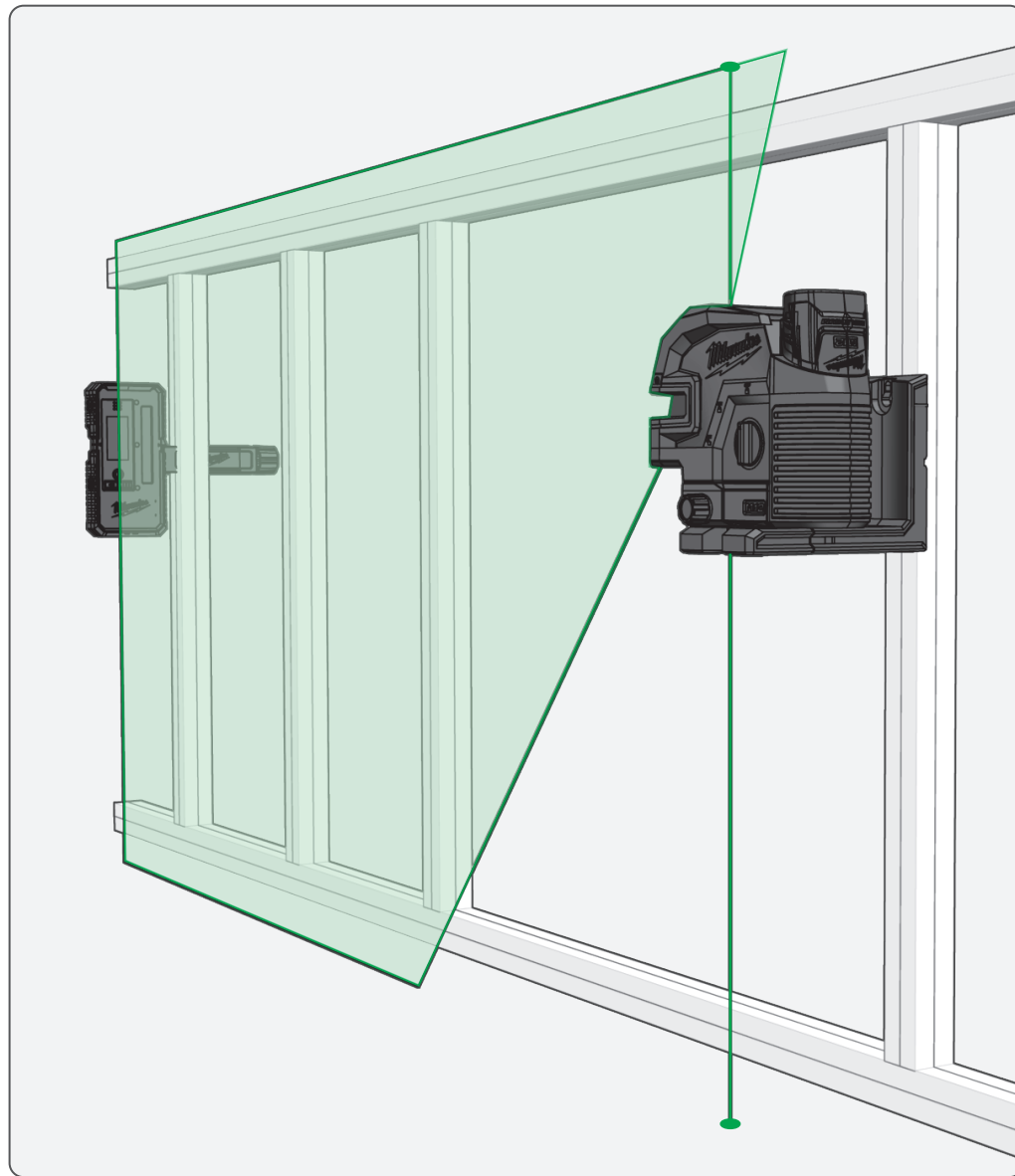


DETEKTOR

Közvetlen napsugárzás vagy fényes feltételek mellett végzett szabadtéri munkákhoz, valamint kiterjesztett beltéri távolságig (akár 50 méter) használja a Milwaukee detektort.

A detektor nem része a szállítási terjedelemnek és azt külön kell beszerezni.

A detektor használatára vonatkozó részletes információk a detektor kezelési útmutatójában találhatók.



A PONTOSSÁG ELLENŐRZÉSE

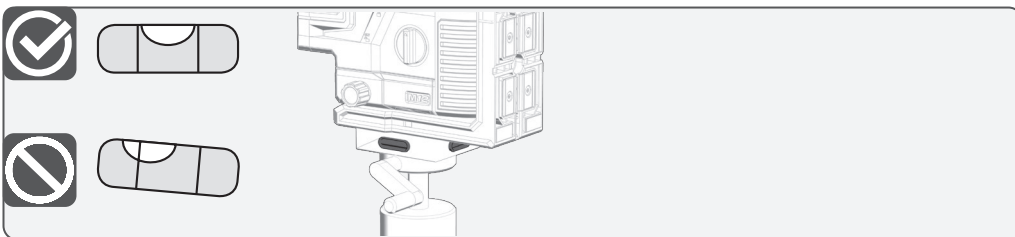
A lézer gyárilag teljesen kalibrálásra kerül. Az Milwaukee azt javasolja, hogy rendszeresen ellenőrizzék a lézer pontosságát, mindenekelőtt ha készülék előzőleg leesett vagy kezelési hibák után.

Ha a pontosság ellenőrzésekor a maximális eltérés túllépésre kerül, kérjük, forduljon egyik Milwaukee szervizközpontunkhoz (lásd a garanciafeltételeket és a szervizközpontok címét tartalmazó listát).

1. A vízszintes vonal magassági pontosságának ellenőrzése.
2. A vízszintes vonal szintezési pontosságának ellenőrzése.
3. A függőleges vonal szintezési pontosságának ellenőrzése.
4. A függőzési pontosság ellenőrzése
5. Derékszögűség ellenőrzése

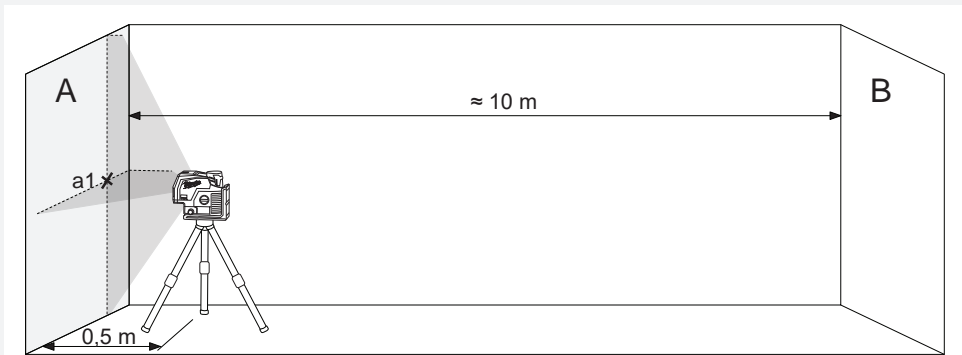
Az állványra szerelt lézer pontosságának vizsgálata előtt ellenőrizze az állvány szintezését.

A VÍZSZINTES VONAL MAGASSÁGI PONTOSÁGÁNAK



1 ELLENŐRZÉSE (ELTÉRÉS FELFELÉ ÉS LEFELÉ)

1. Állítsa fel a lézert egy állványon vagy sík aljzaton két, egymástól kb. 10 m távolságban lévő A és B fal között.
2. A lézert kb. 0,5 m-rel az A faltól helyezze el.
3. Kapcsolja be az önszintező üzemmódot és nyomja meg a Mode (Üzemmód) gombot a vízszintes és függőleges keresztvonal A falra való kivetítéséhez.
4. A két vonal metszéspontját a1 pontként jelölje fel az A falra.



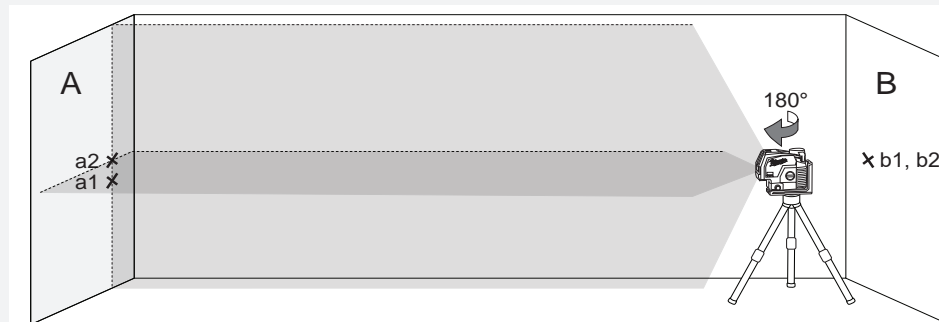
5. Fordítsa el a lézert 180°-kal a B fal irányába, és b1 pontként jelölje fel a két vonal metszéspontját a B falra.



6. A lézert kb. 0,5 m-rel a B faltól állítsa fel.
7. A két vonal metszéspontját b2 pontként jelölje fel a B falra.
Ha a b1 és b2 pont nem egymáson helyezkedik el, akkor állítson az állvány magasságán addig, hogy a b1 és b2 fedje egymást.



8. Fordítsa el a lézert 180°-kal az A fal irányába, és a2 pontként jelölje fel a két vonal metszéspontját az A falra.

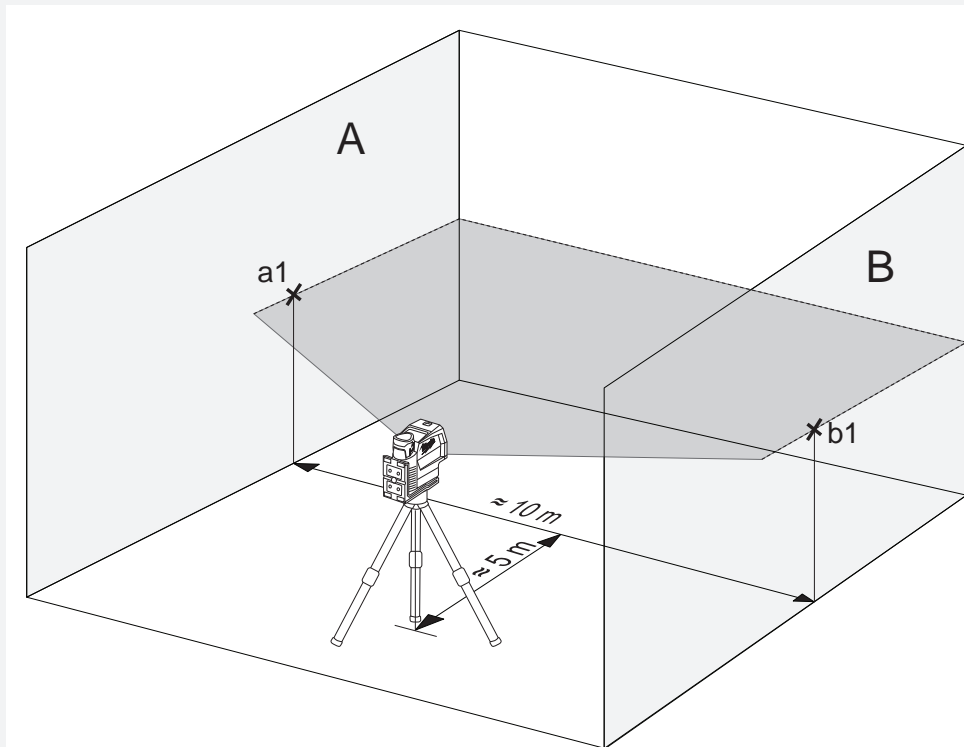


9. Mérje meg a következő távolságokat:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
10. A Δa értéke nem lehet nagyobb, mint 6 mm.

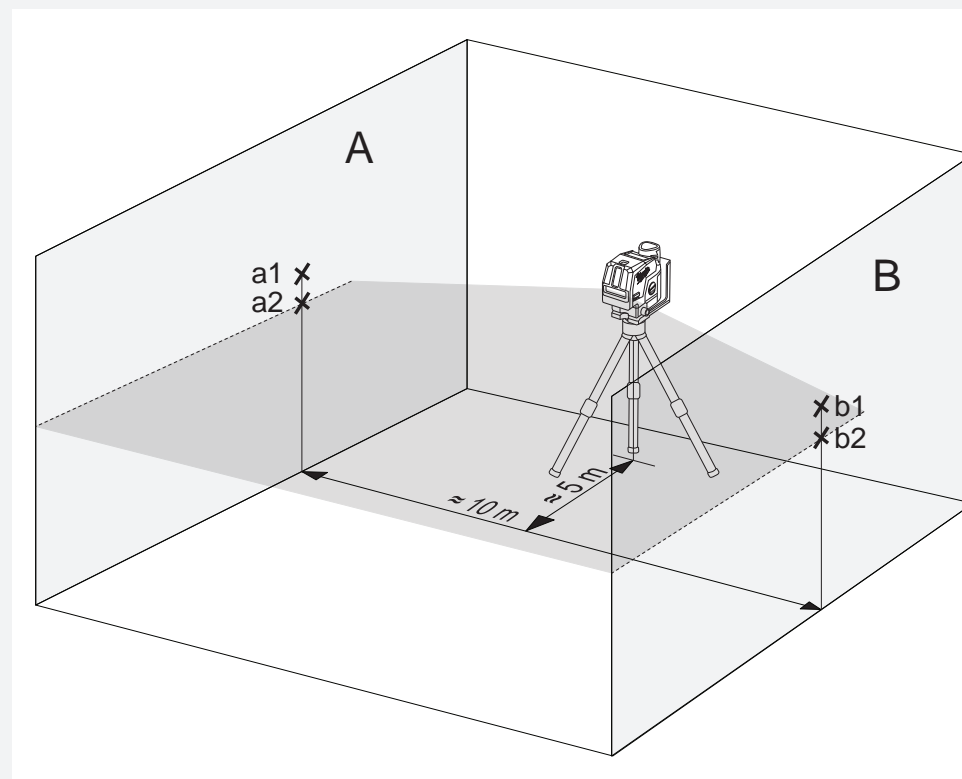
2 A VÍZSZINTES VONAL SZINTEZÉSI PONTOSSÁGÁNAK ELLENŐRZÉSE (AZ EGYIK OLDAL ELTÉRÉSE A MÁSIKHOZ KÉPEST)

Ehhez a vizsgálathoz kb. 10 x 10 m-es szabad felület szükséges.

1. Állítsa fel a lézert egy állványon vagy szilárd aljzaton két, egymástól kb. 5 m távolságban lévő A és B fal között.
2. A lézert a helyiség középpontjától kb. 5 m távolságban állítsa fel.
3. Kapcsolja be az önszintező üzemmódot és nyomja meg a Mode (Üzem mód) gombot a vízszintes és függőleges keresztvonal A és B falra való kivetítéséhez.
4. A lézervonal középpontját a1-gyel jelölje fel az A falra, b1-gyel pedig a B-re.



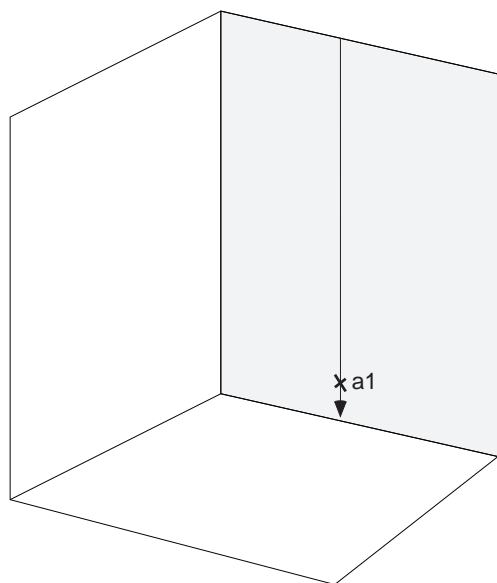
5. Helyezze át a lézert kb. 10 m-rel és forgassa el 180°-kal, majd vetítse a vízszintes vonalat újból az A és a B falra.
6. A lézervonal középpontját a2-vel jelölje fel az A falra, b2-vel pedig a B-re.



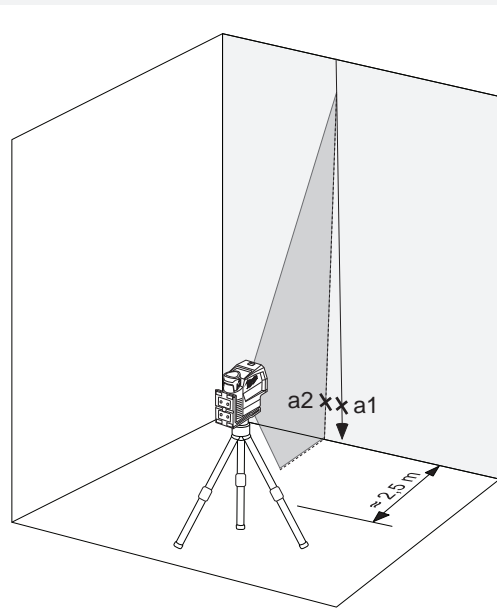
7. Mérje meg a következő távolságokat:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
 $\Delta b = |b1 - b2|$
8. A $|\Delta a - \Delta b|$ különbség nem lehet több 2 mm-nél.

3 A FÜGGŐLEGES VONAL SZINTEZÉSI PONTOSSÁGÁNAK ELLENŐRZÉSE.

1. Egy falra akasszon fel egy kb. 2 m hosszú függőszinórt.
2. Miután a függőön kilengése megszűnt, jelölje fel az a1 pontot az ólomkúp felett a falra.



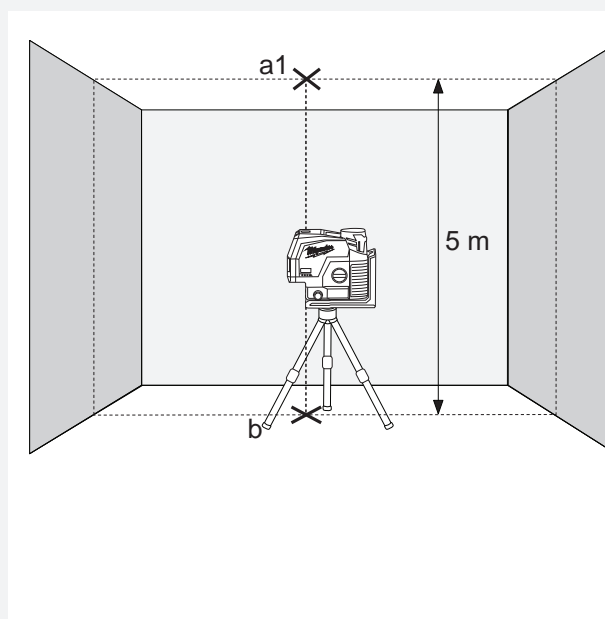
3. Állítsa fel a lézert egy állványon vagy sík aljzaton a faltól kb. 2,5 m távolságban.
4. Kapcsolja be az önszintező üzemmódot és nyomja meg a Mode (Üzemmód) gombot a függőleges vonal függővonalakra való kivetítéséhez.
5. Forgassa a lézert úgy, hogy a függőleges vonal egyezzen a függőszinórral.
6. Jelölje fel az a2 pontot a függőleges vonal közepére a falon lévő a1 ponttal azonos magasságban.
7. Az a1 és az a2 távolsága nem lehet nagyobb 0,75 mm-nél.



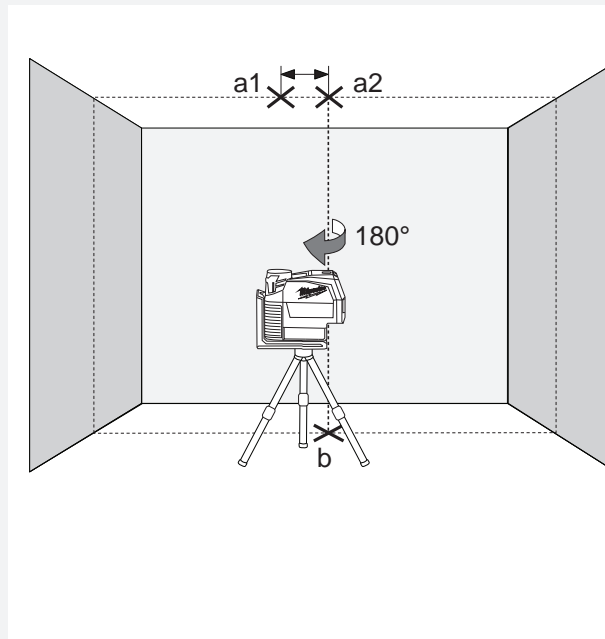
4 A FÜGGŐZÉSI PONTOSSÁG ELLENŐRZÉSE

Ehhez a vizsgálathoz egy kb. 5 m mennyezetmagasságú helyiség szükséges.

1. Állítsa be a keresztirányú lézert az állványra.
2. Kapcsolja be az önszintező üzemmódot és nyomja meg a nyomógombot a kövér funkcióra váltáshoz.
3. Jelölje meg a mennyezet felső pontját a1 pontként (lásd az ábrát).
4. Jelölje meg a padló alsó pontját b pontként.

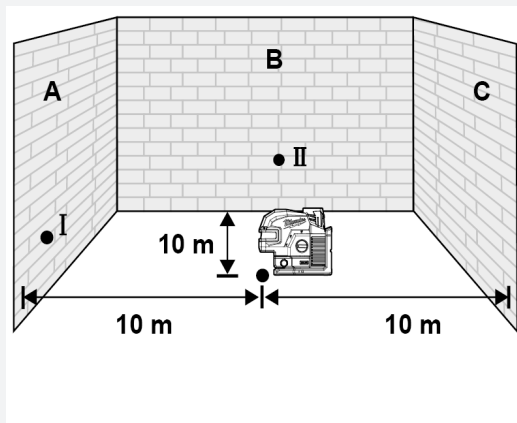


5. Forgassa el a lézert 180°-kal és pozicionálja úgy, hogy a függőzéspont középpontja a már feljelölt b pontra essen és várja meg, hogy a készülék elvégezze az önszintezést.
6. Jelölje meg a mennyezet felső pontját a1 pontként (lásd az ábrát).
7. A mennyezetre feljelölt a1 és a2 pont közötti távolság azt adja meg, hogy a lézervonal mennyivel tér el az ideális merőlegetől.
5 m mért szakasz esetén a maximális megengedett eltérés értéke:
 $5 \text{ m} \times (\pm 0,3 \text{ mm/m}) \times 2 = \pm 3 \text{ mm}$.
8. Az a1 és az a2 távolsága nem lehet nagyobb 6 mm-nél.



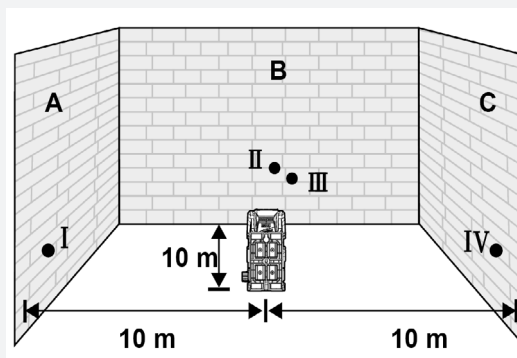
5 DERÉKSZÖGŰSÉG ELLENŐRZÉSE

1. Jelöljön fel egy (x) referenciapontot a helyiség közepén a padlóra, mely minden egyes faltól azonos távolságra helyezkedik el.
2. Kapcsolja be a lézeres mérőműszert, és oldja fel a lezárást. Biztosítsa, hogy aktiválva legyenek a függőleges sík, a vízszintesen kivetített pontok üzemmódok (tehát minden lézert be legyen kapcsolva).
3. Helyezze a lézeres műszert a függőlegesen lefelé kivetített pont segítségével közvetlenül az (x) referenciapont fölé.
4. Ezt követően jelölje fel az (I) pontot az előre kivetített vonalak metszéspontjában az A falon. Ne mozgassa a lézeres műszert, és jelölje fel a (II) jobb oldali

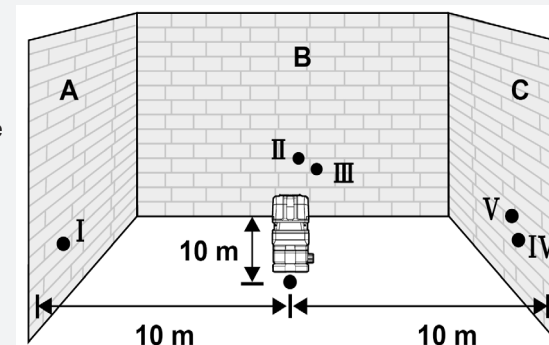


vízszintesen kivetített pont középpontját a B falra.

5. Forgassa el a lézeres műszert 90°-kal az óramutató járásával egyező irányban a függőlegesen kivetített (x) pont körül, és állítsa be a bal oldali vízszintesen kivetített pontot az előzőleg feljelölt (I) ponthoz.
6. Jelölje fel a függőleges vonalak metszéspontját közvetlenül a lézeres műszer előtt (III) pontként a B falra. Ne mozgassa a lézeres műszert, és a jobb oldali vízszintesen kivetített pont segítségével jelölje fel a (IV) pontot a C falra.
7. A II és III pont közötti (d) eltérés 10 m-en nem lehet nagyobb, mint 3 mm.



8. Végül forgassa el a lézeres műszert 180°-kal az óramutató járásával egyező irányban az (x) referenciapont körül úgy, hogy a vízszintesen kivetített pont egyezzen az előzőleg feljelölt I ponttal. Ne mozgassa a lézeres műszert, és a bal oldali vízszintesen kivetített pont segítségével jelölje fel az (V) pontot a C falra.
9. A IV és V pont közötti (d) eltérés 10 m-en nem lehet nagyobb, mint 3 mm.



VSEBINA

| | |
|--|----|
| Pomembna varnostna navodila..... | 1 |
| Vzdrževanje..... | 2 |
| Tehnični podatki..... | 2 |
| Predvidena uporaba..... | 2 |
| Pregled..... | 3 |
| Oprema..... | 4 |
| Zamenjajte baterijo..... | 4 |
| Prikaz Stanja Polnitve..... | 5 |
| Varčni način..... | 5 |
| Montaža na strop..... | 5 |
| Magnetno stensko držalo..... | 6 |
| Zelena ciljna plošča..... | 6 |
| Navoj stativa..... | 6 |
| Dela v načinu samodejnega niveliranja..... | 7 |
| Dela v ročnem načinu..... | 8 |
| Pokončna funkcija..... | 9 |
| Detektor..... | 9 |
| Preverjanje natančnosti..... | 10 |

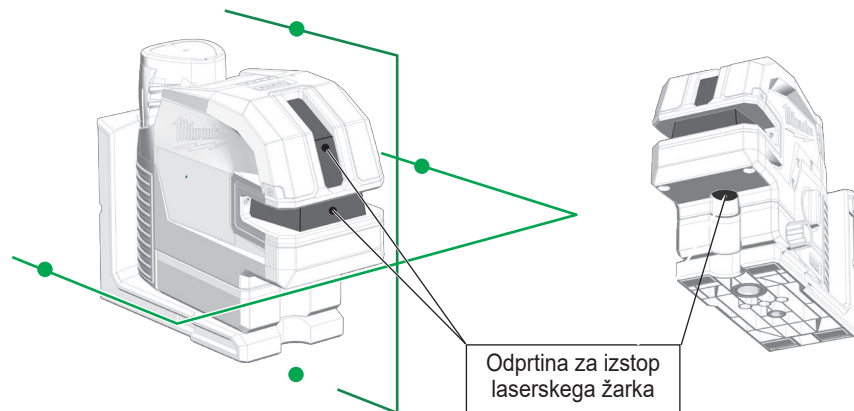
POMEMBNA VARNOSTNA NAVODILA



POZOR! OPOZORILO! NEVARNO!

Lzdelka ne uporabljajte preden ne preučite varnostnih navodil in uporabniškega priročnika.

Klasifikacija laserja



OPOZORILO:

To je laserski proizvod razreda 2 v skladu s EN60825-1:2014 .



Opozorilo:

Oči ne izpostavljajte neposredno laserskemu žarku. Laserski žarek lahko povzroči zelo hude poškodbe oči in/ali oslepitev.

Ne glejte neposredno v laserski žarek in žarka po nepotrebnem ne usmerjajte na druge osebe.

Pozor! Pri nekaterih uporabah je lahko naprava, ki oddaja žarek izza vas. V tem primeru se previdno obrnite.

Opozorilo: Laserja ne uporabljajte v prisotnosti otrok in le-tem ne dovolite upravljanja z laserjem.

Pozor! Odsevna površina lahko laserski žarek zrcali nazaj k upravljalcu ali v druge osebe.

Opozorilo: Uporaba krmilnih elementov, nastavitvev ali izvedba drugačnih postopkov od določenih, ki so opisani v priročniku, lahko privede do nevarnih obremenitev z žarčenjem.

Če laser prenesete iz zelo mrzlega okolja v toplo okolje (ali obratno), mora pred uporabo doseči temperaturo okolice.

Laserja ne shranjujete na prostem ter ga zaščitite pred udarci, trajnimi vibracijami in ekstremnimi temperaturami.

Lasersko merilno napravo zaščitite pred prahom, mokroto in visoko zračno vlažnostjo. Le ti lahko uničijo notrenje komponente ali vplivajo na natančnost.

Če laserski žarek zaide v oko, zaprite očesa in glavo takoj obrnite stran od žarka.

Pazite, da laserski žarek namestite tako, da ne oslepite sebe ali drugih oseb.

Ne glejte v laserski žarek s povečevalnimi napravami, kot so daljnogledi ali teleskopi. V nasprotnem primeru se poveča nevarnost težkih poškodb oči.

Upoštevajte, da očala za laser služijo boljši prepoznavnosti laserskih črt, vendar očes ne zaščitijo pred laserskim žarkom.

Opozorilnih nalepk na laserju ni dovoljeno odstraniti ali jih narediti neprepoznavne.

Laser ne razstavlajte. Laserski žarek lahko povzroči hude poškodbe oči.

Ko laserja ne uporabljate, izklopite napajanje, zaskočite nihalo in ga pospravite v torbico za prenašanje.

Pred transportom laserja se prepričajte, da je aretirnimi mehanizem nihala pritrjen.

Opomba: Če aretirnimi mehanizem nihala ni pritrjen, se lahko med transportom pride do poškodb v notranjosti naprave.

Ne uporabljajte agresivnih čistilnih sredstev ali redčil. Čistite zgolj s čisto, mehko krpo.

Zaščitite laser pred močnimi udarci in padci. Po padcu ali močnih mehanskih učinkovanjih je treba pred uporabo preveriti natančnost naprave.

Potrebna popravila sme na laserski napravi izvajati zgolj strokovno osebje.

Izdelka ne uporabljajte v eksplozivnih nevarnih področjih ali v agresivnih okoljih.

Če naprave ne boste uporabljali dlje časa, je treba baterije vzeti iz predala za baterije. Tako preprečite iztekanje baterij in s tem povezane poškodbe zaradi korozije.

 Odpadnih baterij, odpadne električne in elektronske opreme ne odstranjujte kot nesortirani komunalni odpadki.

 Odpadne baterije ter odpadno električno in elektronsko opremo je treba zbirati ločeno.

 Odpadne baterije, odpadne akumulatorje in svetlobne vire je treba odstraniti iz opreme.

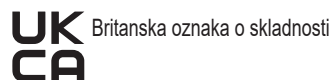
Za nasvet glede recikliranja in zbirnih mest se obrnite na lokalno oblast ali trgovca.

V skladu z lokalnimi predpisi so lahko trgovci na drobno obvezani, da morajo brezplačno vzeti nazaj odpadne baterije ter odpadno električno in elektronsko opremo.

Vaš prispevek k ponovni uporabi in recikliranju odpadnih baterij ter odpadne električne in elektronske opreme pomaga pri zmanjševanju povpraševanja po surovinah.

Odpadne baterije, še posebej tiste, ki vsebujejo litij, ter odpadna električna in elektronska oprema vsebujejo dragocene materiale, primerne za recikliranje, ki imajo lahko, če niso odstranjeni na okolju prijazen način, škodljive posledice za okolje in zdrave ljudi.

Z odpadne opreme izbrišite osebne podatke, če obstajajo.



VZDRŽEVANJE

Objektiv in ohišje laserja očistite z mehko in čisto krpo. Ne uporabljajte topil!

Čeprav je laser do določene stopnje odporen na prah in umazanijo, ga ne shranjujte dolgoročno na prašnem mestu, ker se lahko sicer poškodujejo notranji premični deli.

Če se laser zmoči, se mora osušiti pred vstavitvijo v kovčku za prenašanje, da ne nastanejo škode zaradi rje.

TEHNIČNI PODATKI

| | |
|---|---|
| Razred laserja | 2 |
| Območja samodejnega niveliranja | $\pm 4^\circ$ |
| Trajanje samodejnega niveliranja | ≤ 3 s |
| Tip baterije | Li-Ion |
| Napetost enosmernega toka | 12V --- |
| Vrsta zaščite (brizgana voda in prah) | IP54* |
| Najv. nadmorska višina | 2000 m |
| Najv. zračna vlaga | 80% |
| Stopnja umazanosti v skladu z IEC 61010-1 | 2** |
| Trajanje pulza t_p | Normalno delovanje $\leq 80 \mu\text{s}$ Varčni način $\leq 50 \mu\text{s}$ |
| Funkcije | Vodoravna laserska linija + vodoravno projicirane točke Navpičnica + navpično projicirane točke Navpična ravnina, navpično + vodoravno projicirane točke |
| Frekvenca | 10 kHz |
| Projekcije | 2 zeleni črti, 4 točki zelene barve |
| Količina diode | 2 |
| Vrsta diode | 50 mW |
| Vzorec izdaje laserske črte | Enojna vodoravna laserska linija + 2 vodoravno projicirani točki (levo in desno); enojna navpičnica + 2 navpično projicirani točki (zgoraj in spodaj); prečnica + 2 vodoravno projicirani točki + 2 navpično projicirani točki. |
| Čas uporabe | 9 ur (normalno delovanje)/16 ur (varčni način) z baterijo M12, 3,0 Ah |

| | |
|--|---|
| Navoj stativa | 1/4" / 5/8" |
| Primeren detektor | Milwaukee LLD50, LRD100 |
| Laserska črta | Širina $< 11,12$ mm @ 38" Dolžina vala 510 - 530 nm razred laserja II Maksimalna zmogljivost ≤ 7 mW Natančnost ± 3 mm / 10 m Odstopanje laserskega žarka 1 rad Kot odpiranja navpični črti $> 150^\circ$; vodoravna črta, $> 180^\circ$ Barva zelena Doseg 38 m (z detektorjem LLD50 50 m, z detektorjem LRD100 100 m) |
| Laserske točke | Dolžina vala laserske točke 510 - 530 nm razred laserja II Najv. moč laserske točke < 1 mW Natančnost navpičnosti ± 3 mm / 10 m Odstopanje laserske točke 0,5 rad Barva laserske točke zelena Doseg 38 m |
| Priporočena delovna temperatura | od -20°C do $+40^\circ\text{C}$ |
| Temperatura skladiščenja | od -20°C do $+65^\circ\text{C}$ |
| Priporočene vrste akumulatorskih baterij | M12 B... |
| Mere | 171 mm x 82 mm x 150 mm |
| Teža (vključno z baterijami) | 1262 g |

* Razred zaščite IP54 ne velja za litij ionski akumulator in akumulatorski predal.

** Pojavi se samo neprevodna umazanija, pri čemer je občasno mogoče pričakovati začasno prevodnost zaradi kondenzacije.

PREDVIDENA UPORABA

Ta inovativni laser je zasnovan za široko profesionalno področje uporabe, kot npr.:

- izravnava ploščic, marmornih plošč, omar, bordur, obdelovancev in obrob
- Označite osnovne črte za vgradnjo vrat, oken, vodil, stopnic, ograj, vhodnih vrat, verand in pergol.
- Za določanje in preverjanje vodoravnih in navpičnih črt.
- Niveliranje visečih stropov in cevovodov, razdelitev oken in izravnava cevi, niveliranje obodnih sten za električne inštalacije

Ta izdelek je dovoljeno uporabljati samo za predviden namen.

Gumb za način

Kratek pritisk: Izberite med laserskimi črtami:

- Vodoravna laserska linija + vodoravno projicirane točke
- Navpičnica + navpično projicirane točke
- Navpična ravnina+ navpično + vodoravno projicirane točke

Dolgo pritiskanje: preklopite običajni način / način varčevanja z energijo

Okno za navpični laserski žarek + pravokotno projicirana točka zgoraj

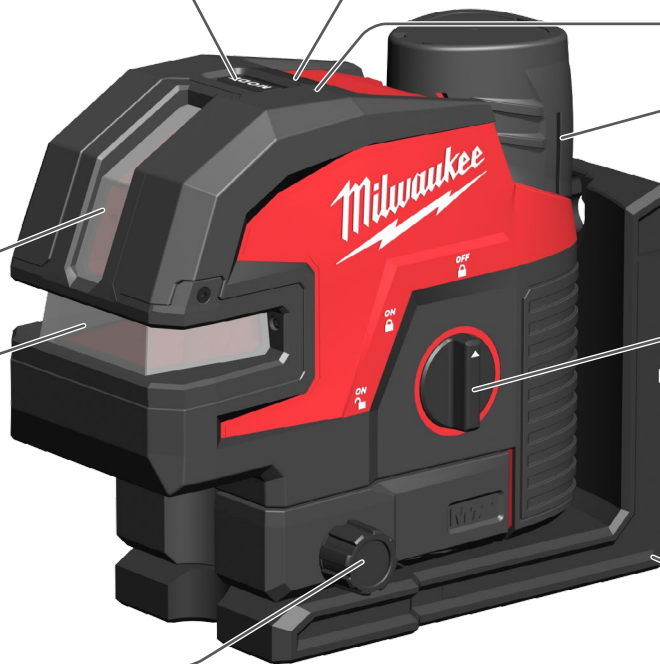
Okno za vodoravni laserski žarek + vodoravno projicirane točke (levo in desno)

20 ° mikro nastavitev (+/- 10 ° od središča)

ostri točka

Držalo za stativ 5/8 „

Držalo za stativ 1/4 „



LED-prikaz nivoja napoljenosti

Prikaz varčnega načina

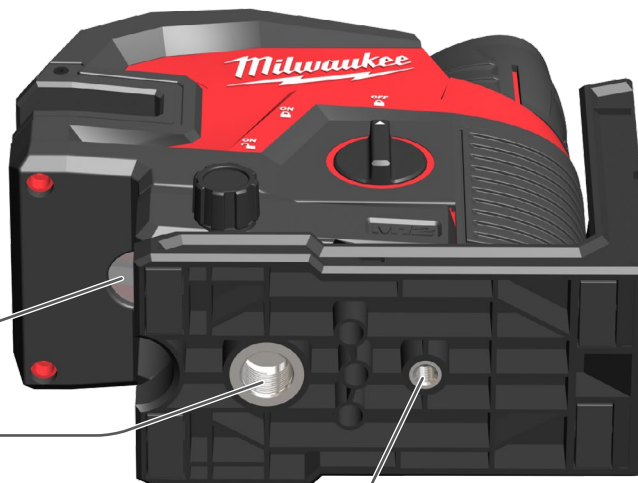
M12 Baterija

Označevanje vodoravnega laserskega žarka

Rotacijski gumb

- OFF Izklopljeno / zaklenjeno
- ON Vkllop / ročni način
- ON Vkllop / samonivelirni način

Magnetno držalo



Montaža na strop



OPREMA

Niso vključeni v standardno opremo, na voljo kot dodatna oprema.

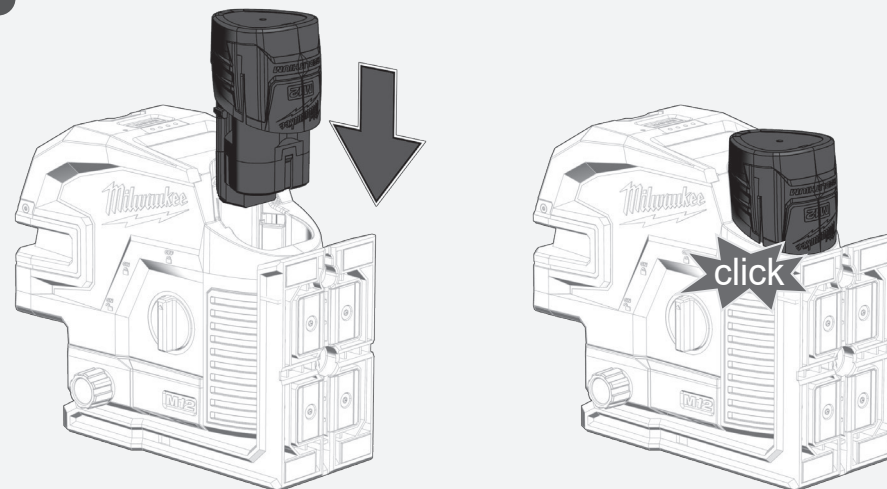


ZAMENJAJTE BATERIJO

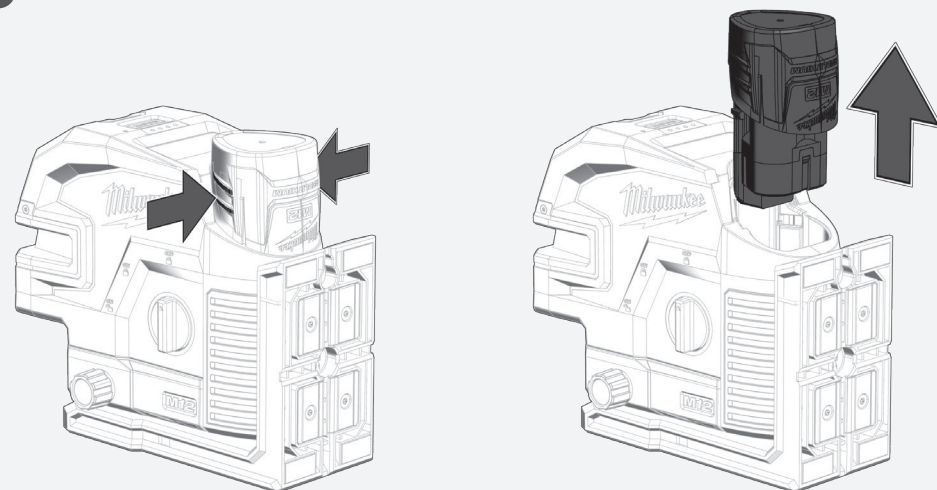
Zamenjajte baterije, ko laserski žarek postane šibkejši.

Če naprave ne boste uporabljali dlje časa, je treba baterije vzeti iz predala za baterije. Tako preprečite iztekanje baterij in s tem povezane poškodbe zaradi korozije.

1

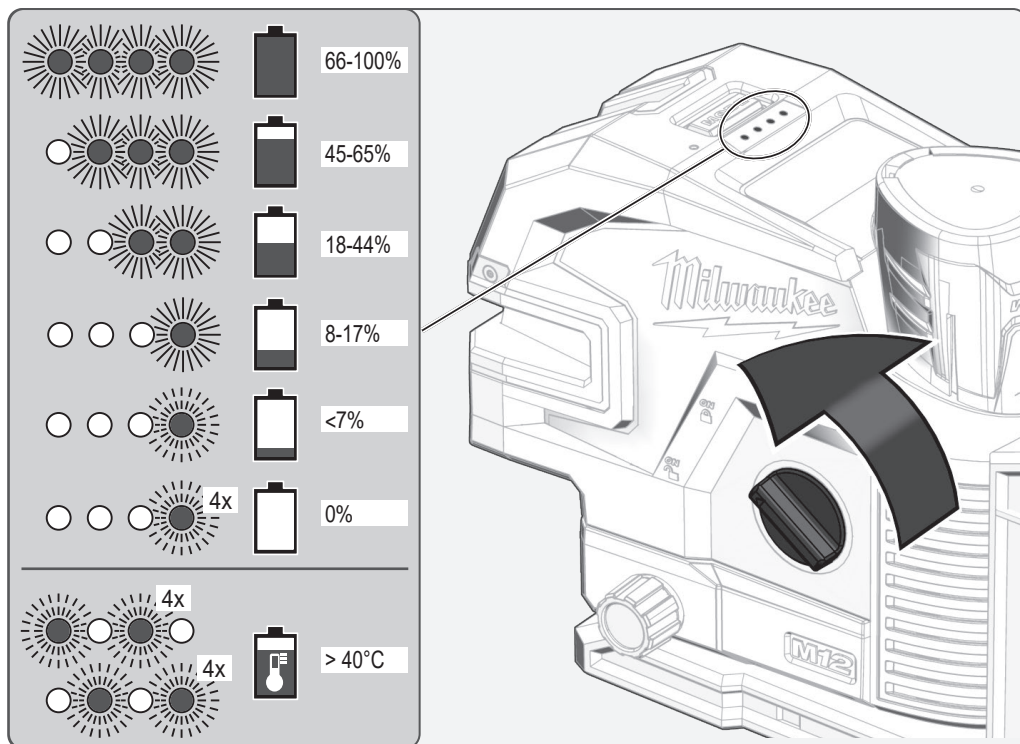


2



PRIKAZ STANJA POLNITVE

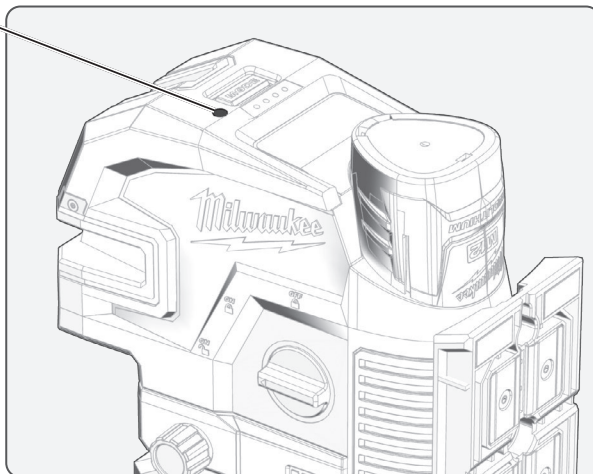
Po vklopu ali izklopu laserja bo merilnik goriva prikazal življenjsko dobo baterije.



VARČNI NAČIN

Prikaz varčnega načina

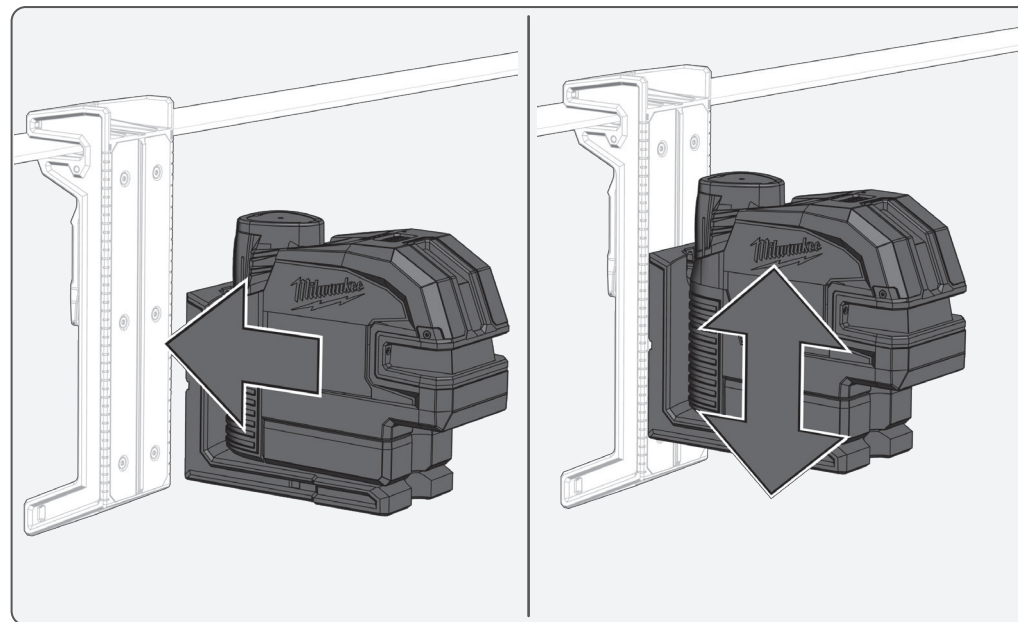
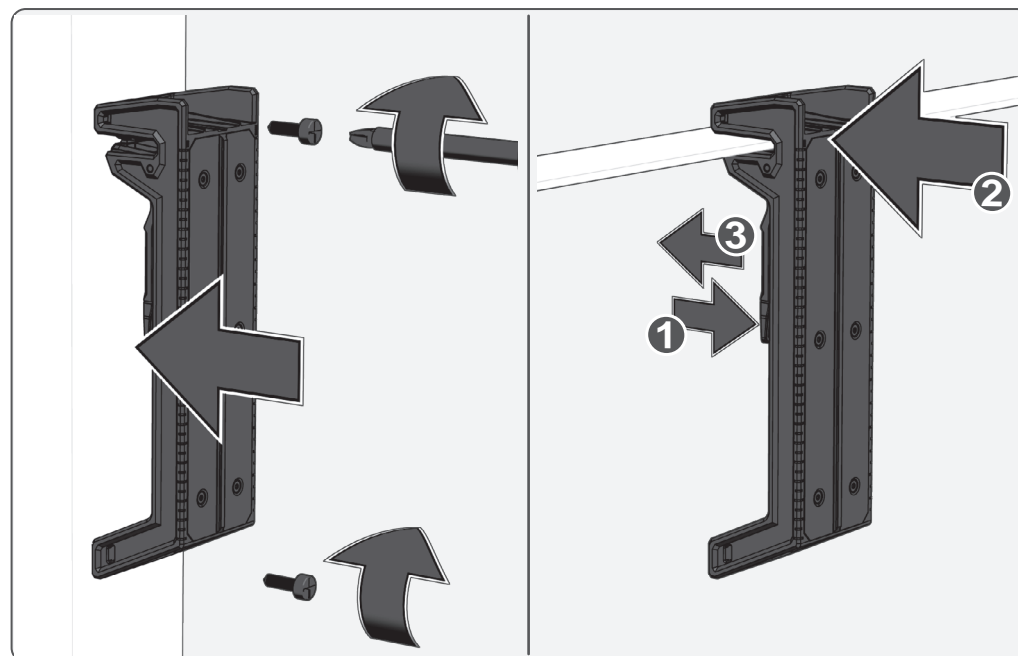
Uporabite varčni način, da podaljšate življenjsko dobo akumulatorske baterije. V varčnem načinu je laserski žarek šibkejši in prikaz varčnega načina utripa. Poleg tega v varčnem načinu merilno območje omejeno. Ko je varčni način ONEMOGOČEN, bo prikaz svetil zeleno. Ko je napolnjenost baterije manjša od 7 %, naprava samodejno preklopi v varčni način.



MONTAŽA NA STROP

Posnetek z vijaki pritrdite na steber.

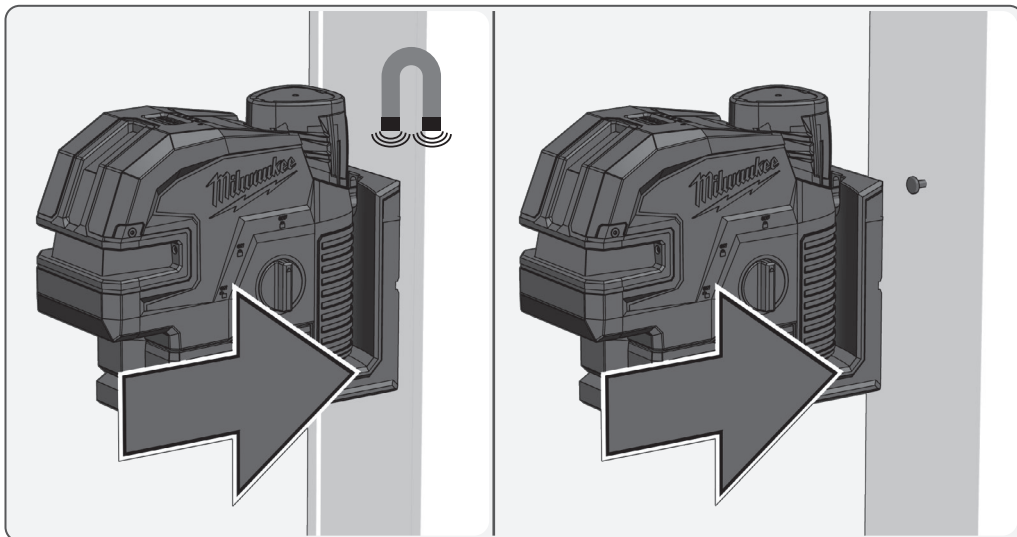
S pritrditvijo na strop pritrdite laser na stropne kanale, stojala ...



MAGNETNO STENSKO DRŽALO

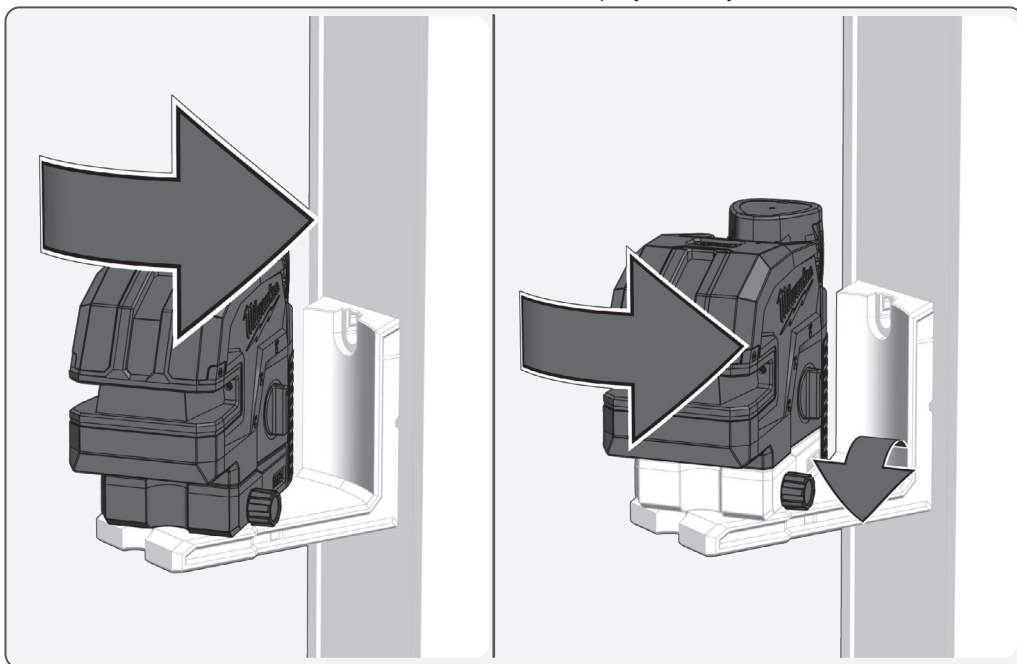
Z magnetnim stenskim držalom lahko laser pritrdite na stene, kovinske strukture ali podobno.

Ali pritrдите z vijakom ali nohtom na stebru.



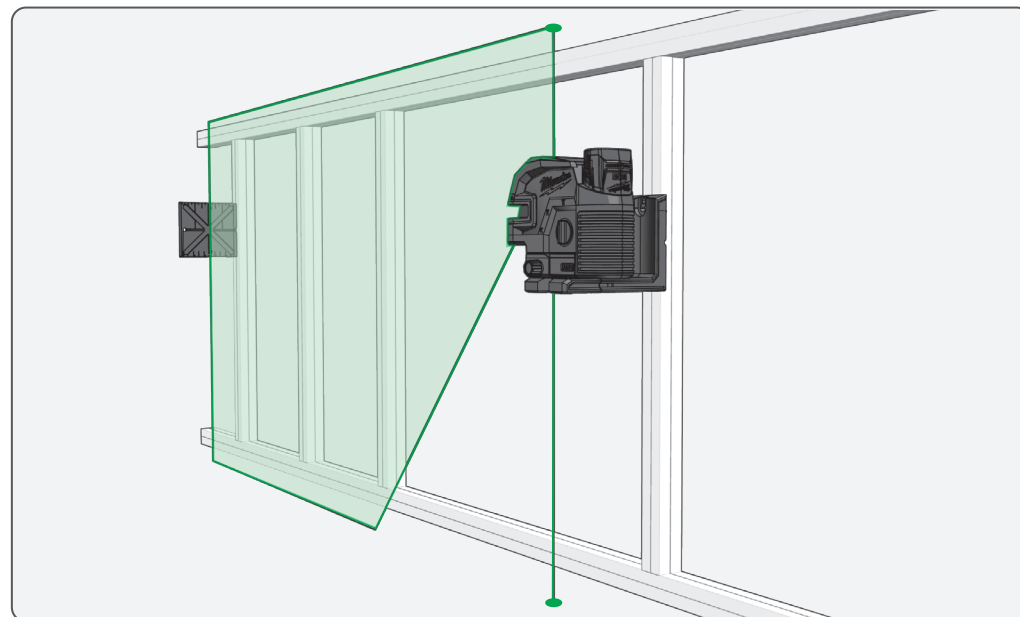
Laser zavrtite za 360 °.

Uporabite gumb za nastavev za 20 °
mikrostopenjsko vrtenje



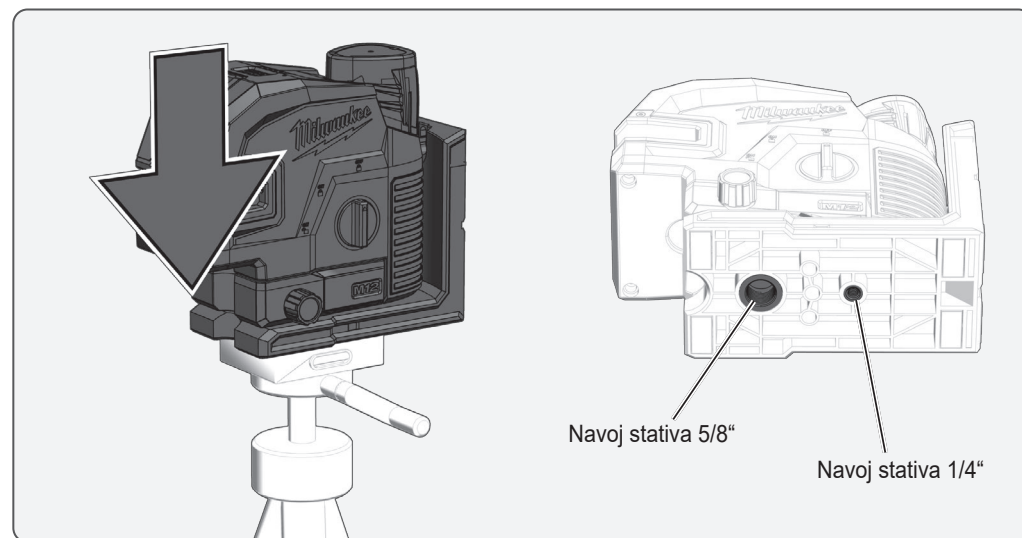
ZELENA CILJNA PLOŠČA

Z zeleno ciljno ploščo izboljšajte vidljivost laserskega žarka v neugodnih pogojih in na večjih razdaljah.



NAVOJ STATIVA

Uporabite držalo za stativ, da laser pritrdite na stativ.

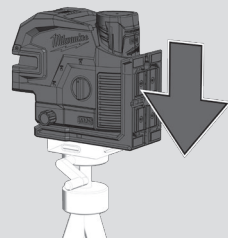


DELA V NAČINU SAMODEJNEGA NIVELIRANJA

V načinu samodejnega niveliranja se laserski merilnik v območju $\pm 4^\circ$ izravna samodejno. Za to se hkrati projicirajo vodoravna črta in vodoravno projicirane točke, navpična črta in navpično projicirane točke ali obe črti skupaj s svojimi točkami.


1

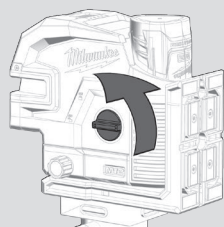
Laserski merilnik postavite na trdo, ravno podlago brez tresljajev ali ga namestite na stativ.



1/4" navojni sornik
5/8" navojni sornik

2

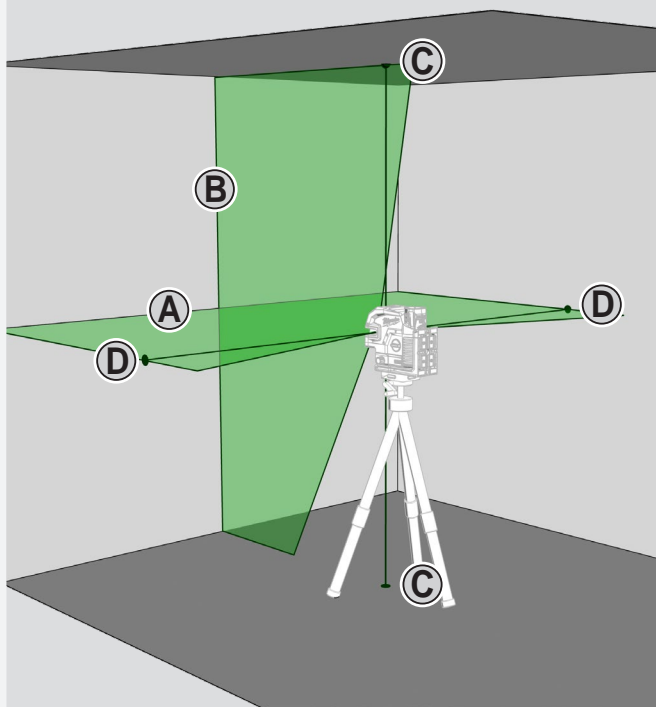
Zasukajte vrtljivo stikalo na:  ON



Laserski merilnik lahko ustvari 2 laserska žarka in 4 laserske točke.

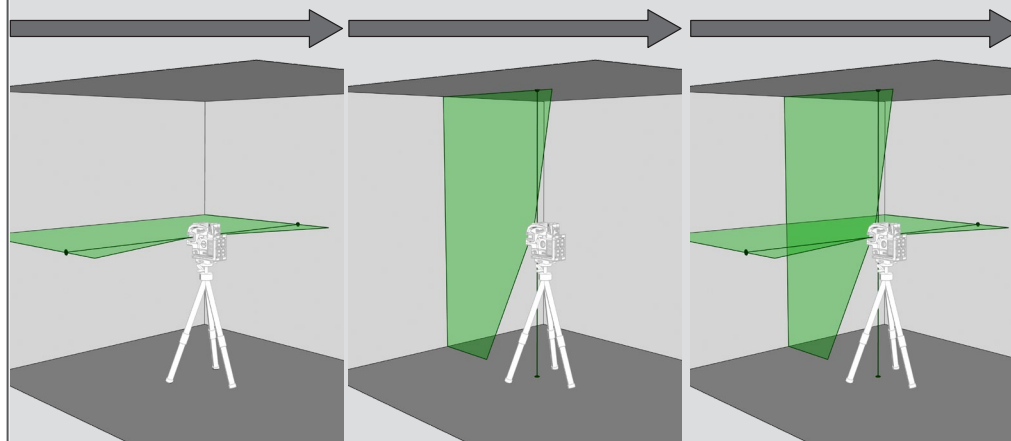
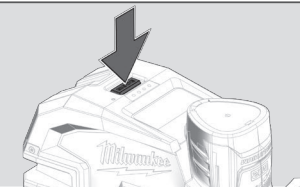
- (A) Vodoravna črta naprej
- (B) Navpična črta naprej
- (C) Navpično projicirane točke
- (D) Vodoravno projicirane točke

Ko so vse črte aktivirane, laserski merilnik ustvari prečne črte ter 4 laserske točke.



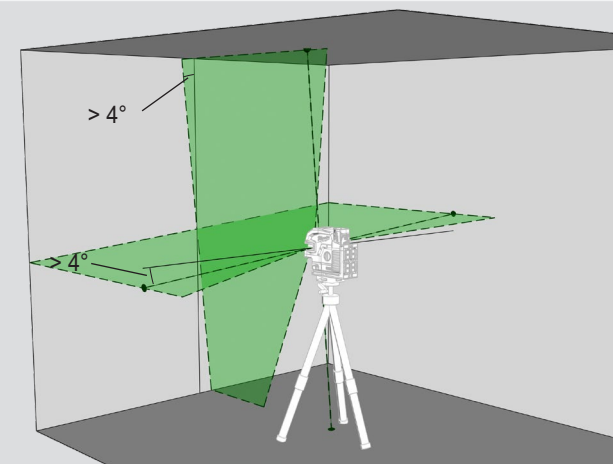
3

S tipko izberite zelene črte.




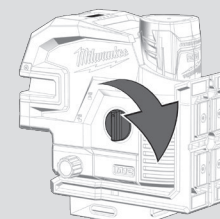
Če laser pri aktiviranem samodejnem niveliranju na začetku ni izravnani na $\pm 4^\circ$, laserske črte utripajo. — — —

V tem primeru laser ponovno namestite v določen položaj.



4

Pred premikanjem laserja obrnite vrtljivo stikalo na  OFF. S tem se nihalo aretira in laser zaščiti.

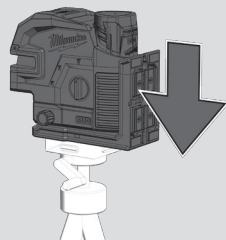


DELA V ROČNEM NAČINU


V ročnem načinu je samodejno niveliranje deaktivirano in laser lahko nastavite na vsak poljuben nagib laserskih črt.

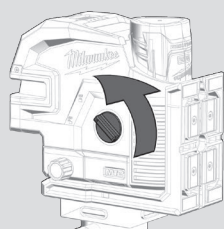
1

Laser postavite na trdo, ravno podlago brez tresljajev ali ga namestite na stativ.



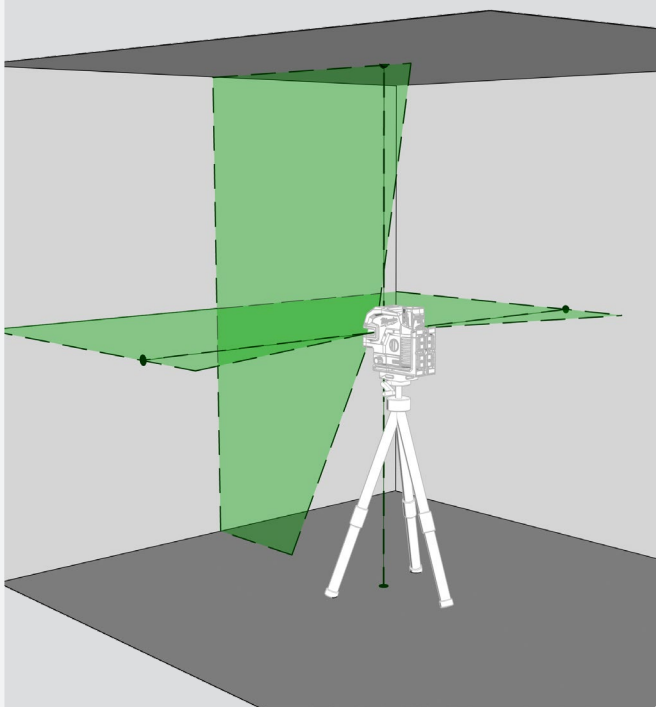
2

Zasukajte vrtljivo stikalo na: **ON** .



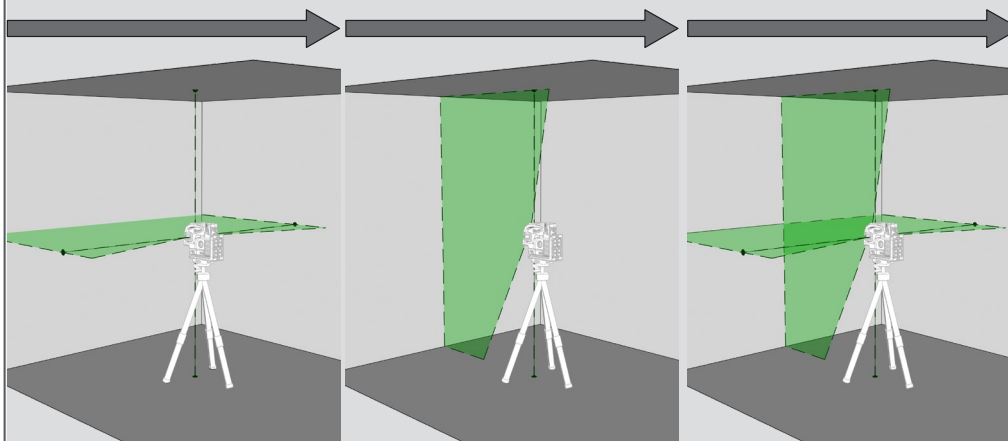
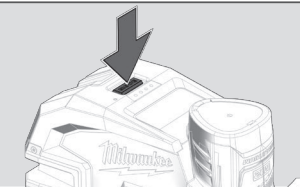
Enako kot v načinu samodejnega niveliranja, vendar se laserski žarki prekinajo vsakih 8 sekund.

8 s 8 s 8 s

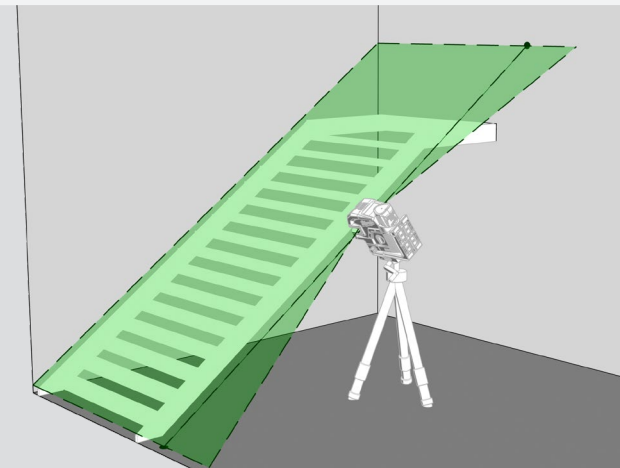


3

S tipko Način delovanja izberite zelene črte.




Laser s stativom nastavite na želeno višino in nagib.




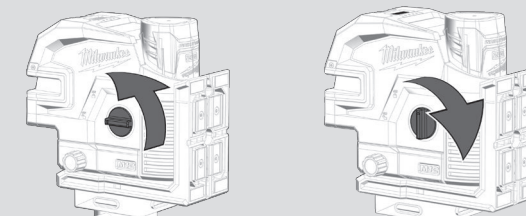
4

Za izhod iz ročnega načina

Zasukajte vrtljivo stikalo na: **ON** .

ali

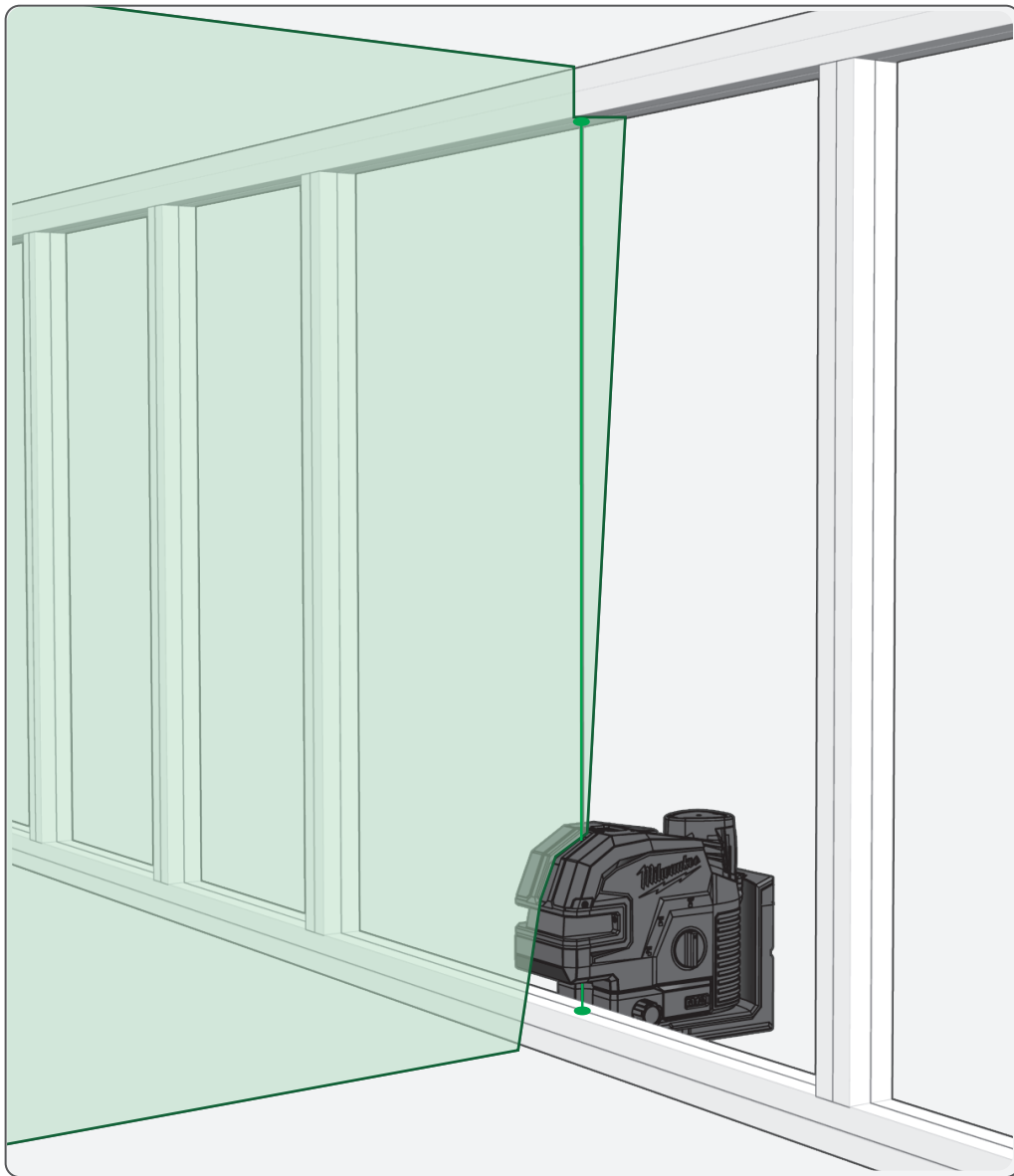
zasukajte vrtljivo stikalo na: **OFF** .



POKONČNA FUNKCIJA

S pokončno funkcijo je mogoče točko na tleh projicirati navpično na strop.

Pokončna funkcija se uporablja na primer za prenos referenčne točke za namestitev osvetlitve in prezračevanja ali prenos višin.

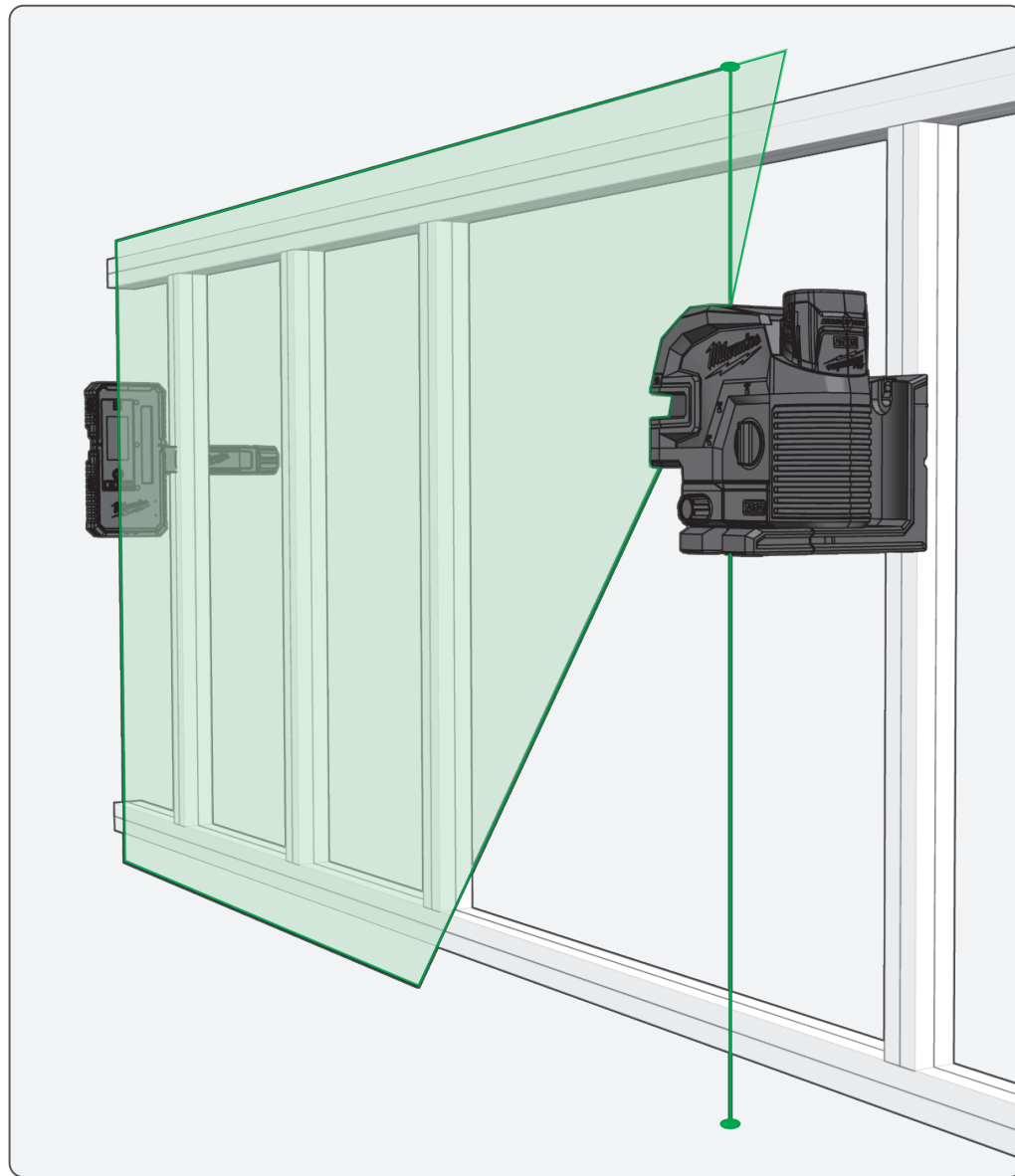


DETEKTOR

Za delo na prostem pod direktno sončno svetlobo ali svetlimi pogoji in za daljši doomet do 50 metrov uporabite Milwaukee detektor.

Detektor ni priložen in ga je treba pridobiti ločeno.

Izčrpne informacije o uporabi detektorja najdete v navodilih za uporabo detektorja.



PREVERJANJE NATANČNOSTI

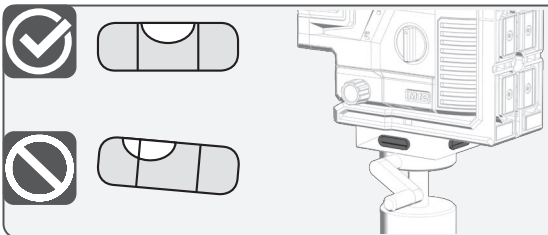
Laser se tovarniško popolnoma umeri. Milwaukee priporoča, da redno preverjate natančnost laserja, predvsem po padcu ali zaradi nepravilne uporabe.

Če je največje odstopanje pri preverjanju natančnosti prekoračeno, se obrnite na enega od naših servisnih centrov Milwaukee (glejte seznam z garancijskimi pogoji in naslovi servisnih centrov).

1. Preverite natančnost višine vodoravne črte.
2. Preverite natančnost niveliranja vodoravne črte.
3. Preverite natančnost niveliranja navpične črte.
4. Preverite natančnost navpičnosti.
5. Preverjanje pravokotnosti

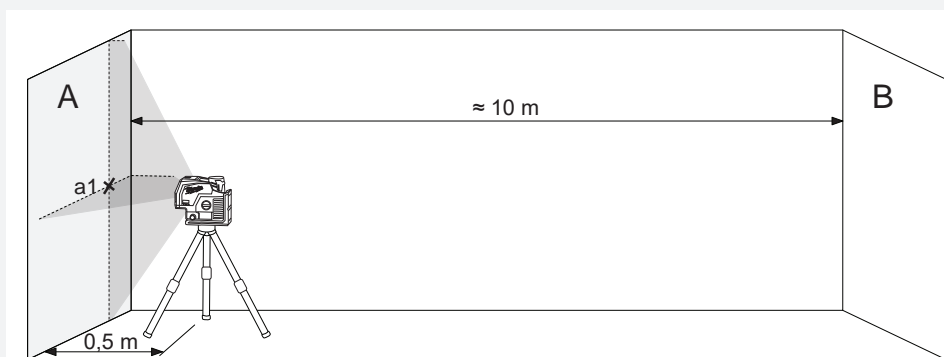
Pred preverjanjem natančnosti laserja, nameščenega na stativu, preverite niveliranje stativa.

PREVERJANJE NATANČNOSTI VIŠINE VODORAVNE ČRTE

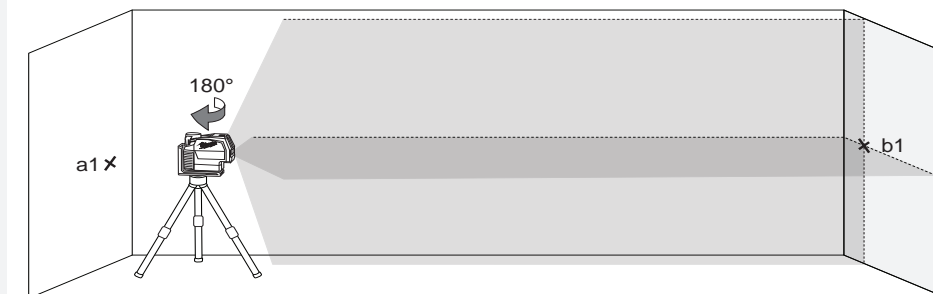


1 (ODSTOPANJE NAVZGOR IN NAVZDOL)

1. Postavite laser na stativ ali na ravno podlago med dvema pribl. 10 m oddaljenima stenama A in B.
2. Laser namestite pribl. 0,5 m stran od stene A.
3. Vključite način samodejnega niveliranja in pritisnite tipko za način, da vodoravno in navpično križno črto projicirate na steno A.
4. Presečišče obeh točk označite kot točko a1 na steni A.



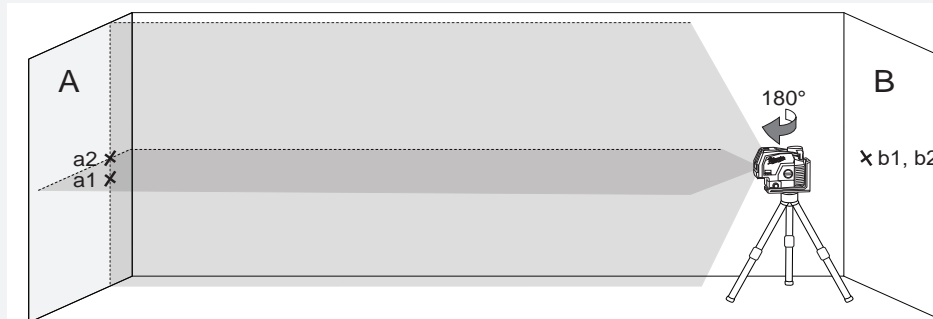
5. Laser obrnite za 180° v smer stene B in presečišče obeh črt označite kot b1 na steni B.



6. Laser namestite pribl. 0,5 m stran od stene B.
7. Presečišče obeh točk označite kot b2 na steni B.
Če točki b1 in b2 nista ena nad drugo, prestavite višino stativa tako, da se točki b1 in b2 prekrivata.



8. Laser obrnite za 180° v smer stene A in presečišče obeh črt označite kot a2 na steni A

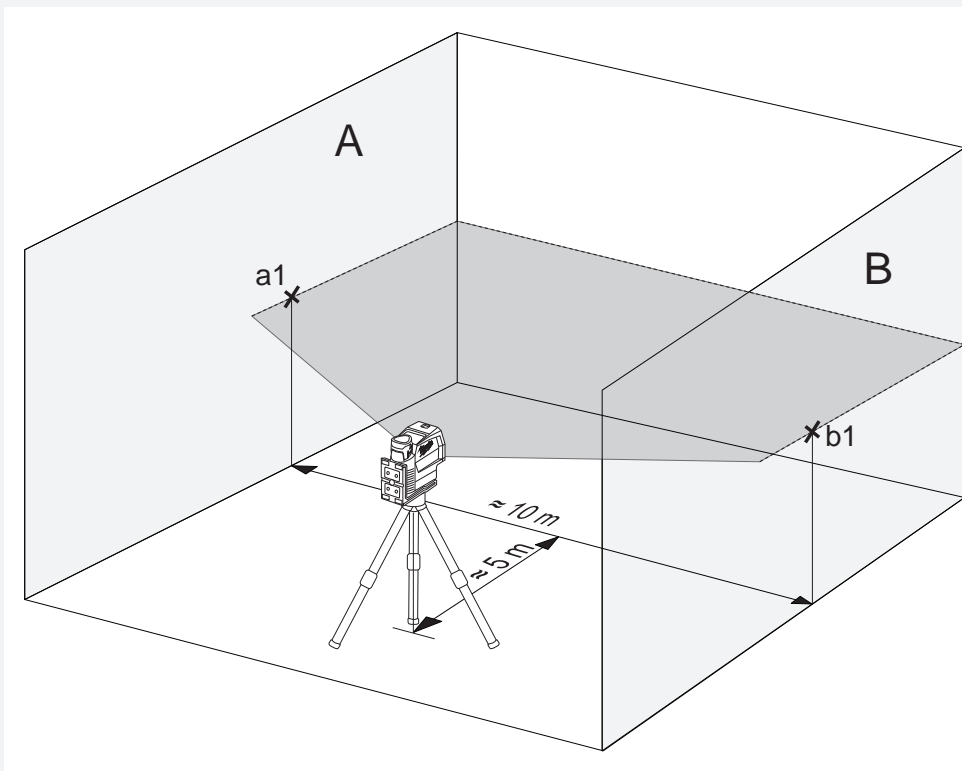


9. Izmerite razmike: $\Delta a = |a2 - a1|$
 $\Delta b = |b1 - b2|$
10. Δa ne sme biti večji od 6 mm.

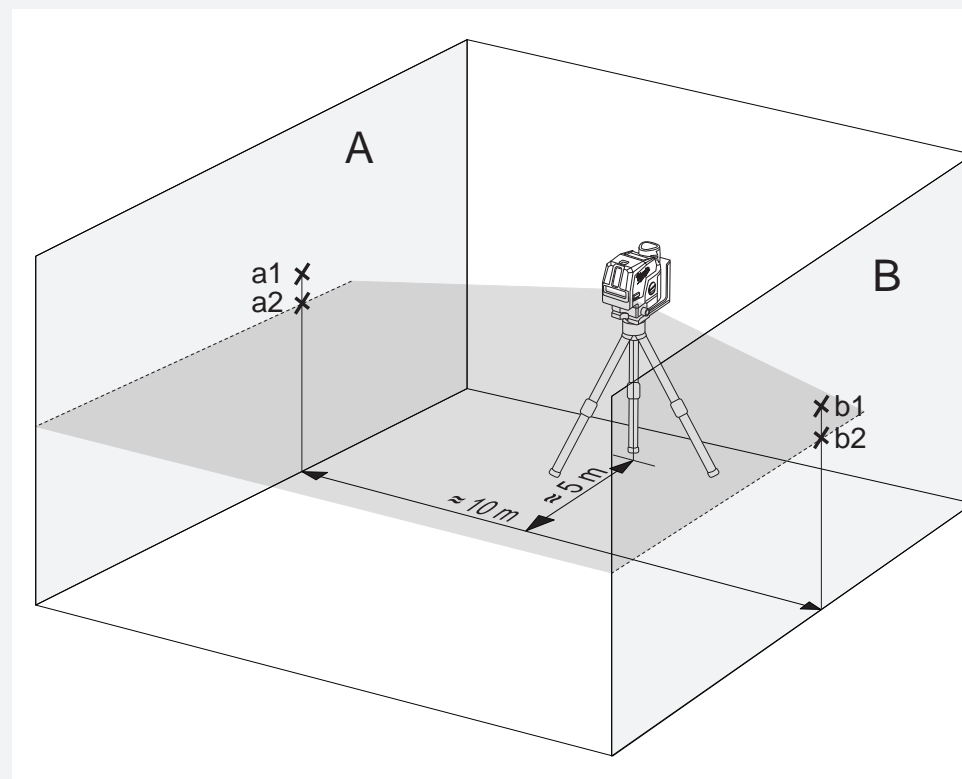
2 PREVERJANJE NATANČNOSTI NIVELIRANJA VODORAVNE ČRTE. (ODSTOPANJE OD ENE STRANI PROTI DRUGI)

Za preverjanje je potrebna prosta površina pribl. 10 x 10 m.

1. Postavite laser na stativ ali na trdno podlago med dvema pribl. 5 m oddaljenima stenama A in B.
2. Laser postavite pribl. 5 m stran od sredine prostora.
3. Vključite način samodejnega niveliranja in pritisnite tipko za način, da vodoravno črto projicirate na stene A in B.
4. Sredinsko točko laserske črte na steni A označite z a1 in steni B z b1.



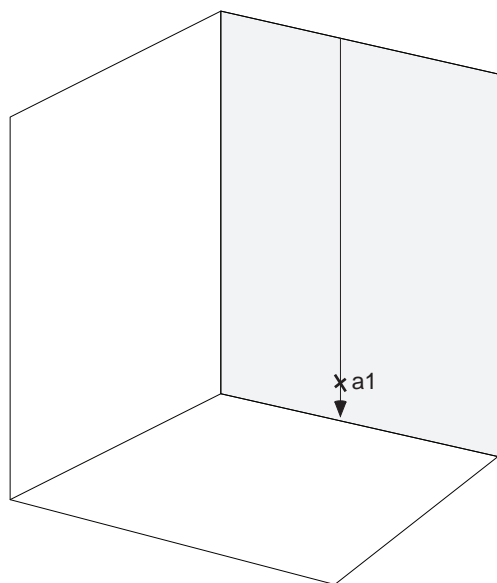
5. Prestavite laser za pribl. 10 m in ga obrnite za 180° ter vodoravno črto ponovno projicirajte na stene A in B.
6. Sredinsko točko laserske črte na steni A označite z a2 in steni B z b2.



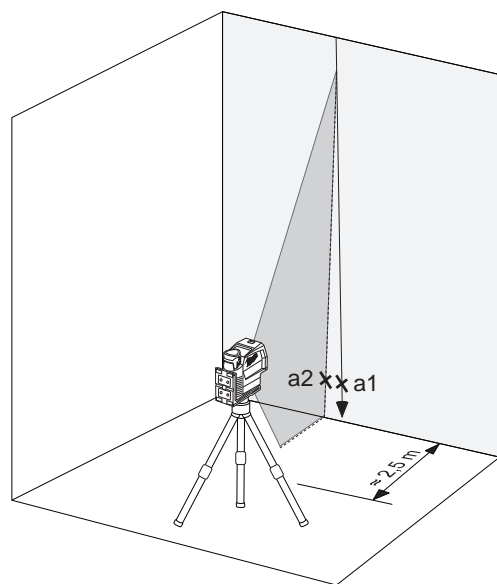
7. Izmerite razmike: $\Delta a = |a2 - a1|$
 $\Delta b = |b1 - b2|$
8. Razlika $|\Delta a - \Delta b|$ ne sme biti večja od 2 mm.

3 PREVERJANJE NATANČNOSTI NIVELIRANJA NAVPIČNE ČRTE

1. Na steno obesite grezilo z pribl. 2 m dolgo vrvico.
2. Ko se utež, viseča na vrvici, umiri, označite točko a1 nad utežo na steni.



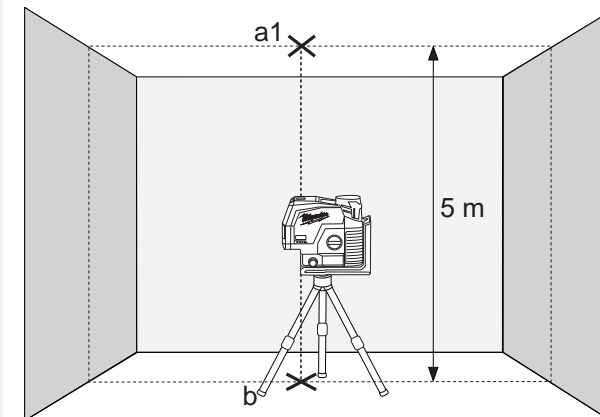
3. Postavite laser na stativ ali na ravno podlago pribl. 2,5 m stran od stene.
4. Vključite način samodejnega niveliranja in pritisnite tipko za način, da projicirate navpično črto na navpičnico.
5. Laser obrnite tako, da se navpična črta ujema z vpetjem vrvice grezila.
6. Označite točko a2 na sredini navpične črte na isti višini kot a1 na steni.
7. Razdalja med a1 in a2 ne sme biti večja od 0,75 mm.



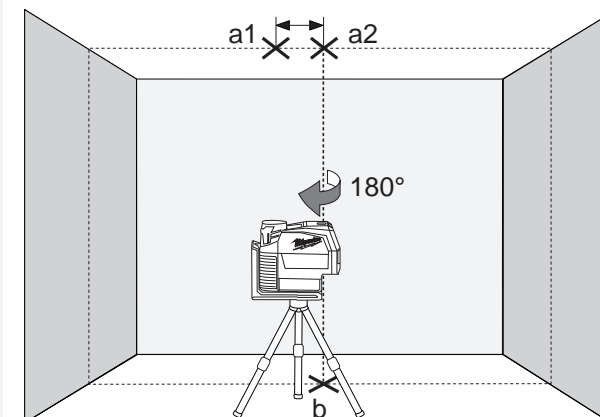
4 PREVERJANJE NATANČNOSTI NAVPIČNOSTI

Za to preverjanje je potreben prostor z višino stropa pribl. 5 m.

1. Križni laser nastavite na stativ.
2. Vključite samonivelirni način in pritisnite gumb, da preklopite na debelo funkcijo.
3. Zgornjo pikico na stropu označite kot točko a1 (glejte sliko).
4. Spodnjo piko označite na tleh kot točko b.



5. Obrnite laser za 180° in ga namestite tako, da sredinska točka navpične točke pade na že označeno točko b in počakajte, da se naprava izravna.
6. Zgornjo pikico na stropu označite kot točko a1 (glejte sliko).
7. Razdalja med točkama a1 in a2 na stropu navede, kako močno laserska črta odstopa od idealne navpičnosti. Pri merilni dolžini 5 m največje dovoljene odstopanje znaša: $5 \text{ m} \times (\pm 0,3 \text{ mm/m}) \times 2 = \pm 3 \text{ mm}$.
8. Razdalja med a1 in a2 ne sme biti večja od 6 mm.

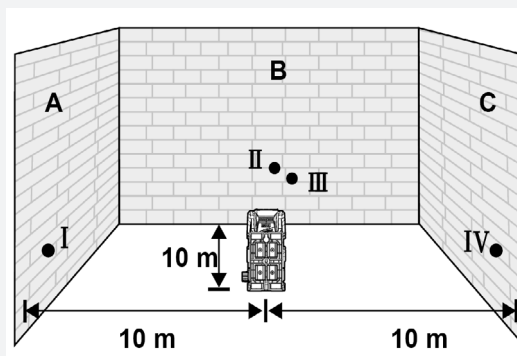
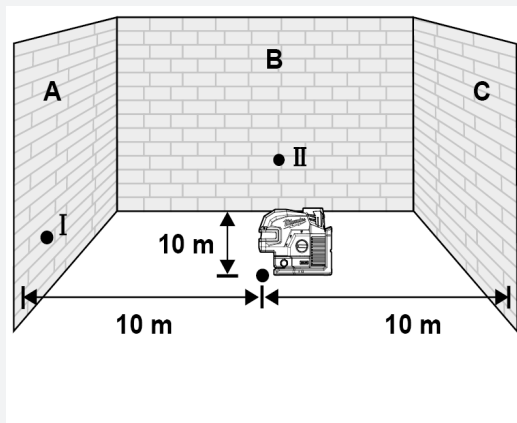


5 PREVERJANJE PRAVOKOTNOSTI

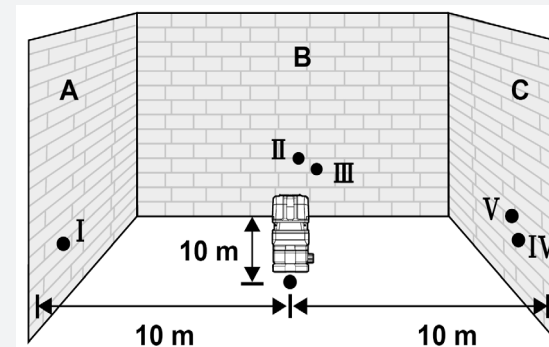
1. Označite referenčno točko (x) na tleh v središču prostora, enako oddaljeno od vsake stene.
2. Vključite in odklenite lasersko napravo. Prepričajte se, da so omogočeni načini navpične ravnine, navpično projiciranih točk in vodoravno projiciranih točk (tj. vsi laserji so vključeni).
3. Lasersko napravo postavite neposredno nad referenčno točko (x) z uporabo pike, ki je projicirana navzdol.
4. Nato označite točko (I) na presečišču naprej projiciranih črt na steni A. Laserske naprave ne premikajte in označite središče desne vodoravno projicirane točke (II) na steni B.
5. Lasersko napravo zasukajte za 90 stopinj v smeri urinega kazalca okoli pravokotne projicirane točke (x) in poravnajte levo

vodoravno projicirano točko s predhodno označeno točko I.

6. Označite presečišče navpičnih črt neposredno pred lasersko napravo kot točko (III) na steni B. Laserske naprave ne premikajte in s pomočjo desne vodoravno projicirane točke označite točko (IV) na steni C.
7. Odstopanje (d) med točkama II in III ne sme biti večje od 3 mm na 10 m.



8. Na koncu zavrtite lasersko napravo za 180° v smeri urinega kazalca okoli referenčne točke (x), tako da desna vodoravno projicirana točka sovпада s prej označeno točko I. Laserske naprave ne premikajte in s pomočjo leve vodoravno projicirane točke označite točko (V) na steni C.
9. Odstopanje (d) med točkama IV in V ne sme biti večje od 3 mm na razdalji 10 m.



SADRŽAJ

| | |
|--------------------------------------|----|
| Važne upute o sigurnosti | 1 |
| Održavanje | 2 |
| Tehnički podaci | 2 |
| Pravilna primjena | 2 |
| Pregled | 3 |
| Oprema | 4 |
| Promijenite bateriju | 4 |
| Prikaz Stanja Punjenja | 5 |
| Štedni modus struje | 5 |
| Montaža na strop | 5 |
| Magnetski zidni držač | 6 |
| Zelene ciljna ploča | 6 |
| Navoj stalka | 6 |
| Rad u samonivelirajućem modusu | 7 |
| Rad u ručnom modusu | 8 |
| Funkcija okomice | 9 |
| Detektor | 9 |
| Provjera točnosti | 10 |

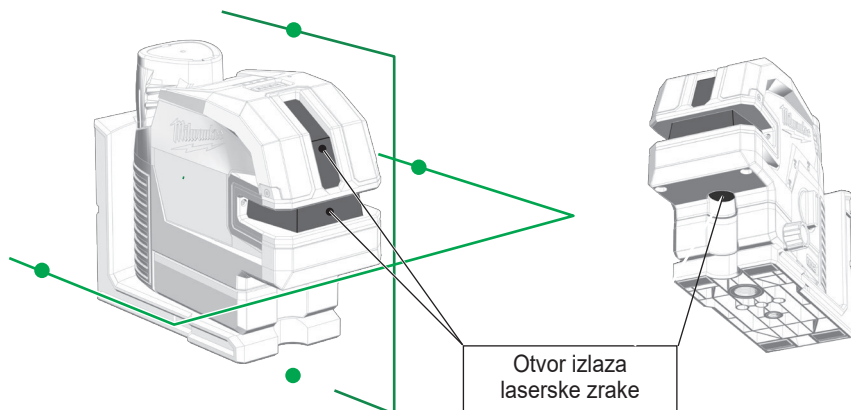
VAŽNE UPUTE O SIGURNOSTI



PAŽNJA! UPOZORENIE! OPASNOST!

Ne koristite proizvod prije nego što proučite upute o sigurnosti te korisnički priručnik.

Klasifikacija lasera



UPOZORENJE:

Ovo je laserski proizvod klase 2 u skladu s EN60825-1:2014.



Upozorenje:

Oči ne direktno izlagati laserskim zrakama. Laserske zrake mogu prouzročiti teška oštećenja očiju i/ili osljepljenje.

Ne direktno gledati u lasersku zraku i zraku ne nepotrebno usmjeravati na druge osobe.

Oprez! Kod ponekih primjena se aparat koji emitira laser može nalaziti iza Vas. U tome slučaju se oprezno okrenite.

Upozorenje: Ne koristite laser u blizini djece i ne dopuštajte djeci da koriste laser.

Pažnja! Jedna reflektirajuća površina bi lasersku zraku mogla reflektirati nazad na poslužioce i druge osobe.

Upozorenje: Uporaba upravljačkih elemenata, namještanja ili izvođenje drugih postupaka od onih koji su utvrđeni u priručniku mogu dovesti do opasnih opterećenja zračenjem.

Kada se laser prenese iz jedne hladne sredine u jednu toplu sredinu (ili obrnuto), mora se prije uporabe postići temperatura okoline.

Laser ne koristiti na vanjskom području i štiti ga od udaraca, trajnih vibracija i ekstremnih temperatura.

Laserski mjerni instrument štiti od prašine, vlage i visoke vlage zraka. To može uništiti unutarnje elemente i utjecati na točnost.

Ako laserski zrak pogodi oko, oči zatvoriti a glavu odmah okrenuti od pravca zraka.

Pazite na to da se laserski zrak pozicionira tako, da Vie osobno ili druge osobe njime ne budu zablještene.

U lasersku zraku ne gledati s optičkim povećalima kao što su dalekozori ili teleskopi. Time se povećava opasnost od teških oštećenja očiju.

Imajte na umu, da naočale za lasere služe za bolje prepoznavanje laserske linije, ali ne štite oči od laserskog zračenja.

Pločice upozorenja na laserskom aparatu se ne smije odstraniti ili učiniti nečitkima.

Laser ne rastavljati. Lasersko zračenje može prouzročiti teške ozljede očiju.

Kada nije u upotrebi, isključite napajanje, aktivirajte bravu njihala i stavite laser u torbicu za nošenje.

Prije transporta lasera uvjeriti se, da je klatno aretiranje uskočeno.

Napomena: Kod neuskočenog klatnog aretiranja može za vrijeme transporta doći do oštećenja u unutarnjosti aparata.

Nemojte koristiti nikakva agresivna sredstva za čišćenje ili otapala. Čistiti samo jedno čistom mekom krpom.

Laser čuvati protiv jakih udaraca i padova. Nakon jednog pada ili jakog mehaničkog djelovanja se mora prije uporabe provjeriti točnost aparata.

Potrebne popravke na ovom laserskom uređaju smije izvoditi samo autorizirano stručno osoblje.

Proizvodom ne upravljajte u područjima u kojima postoji opasnost od eksplozije ili u agresivnim okolinama.

Prije duže neuporabe aparata izvaditi baterije iz baterijskog pretinca. Tako se izbjegava curenje iz baterija a tako i time povezana korozivna oštećenja.



Stare baterije, električni i elektronički uređaji se ne smiju zbrinjavati skupa sa kućnim smećem. Stare baterije, električni i elektronički uređaji se moraju odvojeno skupljati i zbrinuti.

Prije zbrinjavanja odstranite stare baterije, stare akumulatore i rasvjetna sredstva iz uređaja.

Raspitajte se kod mjesnih vlasti ili kod Vašeg stručnog trgovca o mjestima recikliranja i mjestima skupljanja.

Zavisno o mjesnim odredbama stručni trgovci mogu biti obvezatni, stare baterije, i električne i elektroničke stare uređaje besplatno uzeti nazad.

Doprinesite kroz ponovnu primjenu i recikliranje Vaših starih baterija, električnih i elektronskih uređajatom, da se potreba za sirovinama smanji.

Stare baterije (prije svega litij-ionske baterije, električne i elektronske stare uređaje sadrže dragocjene, ponovno uporabljive materijale, koje bi kod zbrinjavanja protivno očuvanju okoline mogli imati negativne posljedice za okolinu i Vaše zdravlje.

Prije zbrinjavanja izbrišite postojeće podatke koji se odnose na osobe, koji se po mogućnosti nalaze na Vašem starom uređaju.



Oznaka-CE

Britanski znak suglasnosti

ODRŽAVANJE

Objektiv i kućište lasera čistiti jednom mekom i čistom krpom. Ne koristiti nikakva otapala.

Iako je laser do jednog određenog stupnja otporan na prašinu i prljavštinu, ovaj se ne smije čuvati duže vremena na nekom prašnjavom mjestu, jer bi inače time unutarnji pokretni dijelovi mogli biti oštećeni.

Postane li laser mokar, mora se prije uporabe osušiti u kovčegu za nošenje, kako ne bi nastale štete korozijom.

TEHNIČKI PODACI

| | |
|--|--|
| Klasa lasera | 2 |
| Područje samoniveliranja | $\pm 4^\circ$ |
| Trajanje samoniveliranja | ≤ 3 s |
| Tip baterije | Li-Ion |
| Napon DC | 12V --- |
| Vrsta zaštite (štrcajuća voda i prašina) | IP54* |
| Max. visinski položaj | 2000 m |
| Relativna maksimalna vlaga zraka | 80% |
| Stupanj onečišćenja po IEC 61010-1 | 2** |
| Trajanje impulsa t_p | Normalan rad $\leq 80 \mu\text{s}$ Štedni modus struje $\leq 50 \mu\text{s}$ |
| Funkcije | Vodoravna laserska linija + vodoravno projicirane točke Okomita laserska linija + okomito projicirane točke Okomita ravnina, okomito + vodoravno projiciranje točke |
| Frekvencija | 10 kHz |
| Projekcije | 2 zelene linije, 4 boda zelena |
| Količina diode | 2 |
| Diodni tip | 50 mW |
| Izlazni uzorak laserske linije | Jednostavna okomita laserska linija + 2 okomito projicirane točke (lijevo & desno); Jednostavna okomita laserska linija + 2 okomito projiciranje točke (gore & dolje); Križna linija + 2 horizontalno projicirane točke + 2 okomito projicirane točke. |
| Vrijeme rada | 9 sati (normalan rad) / 16 sati (štedni modus struje) s akumulatorom M12, 3,0 Ah |
| Navoj stalka | 1/4" / 5/8" |

| | |
|--------------------------------|---|
| Prikladni detektor | Milwaukee LLD50, LRD100 |
| Laserska linija | Širina $< 11,12$ mm @ 38" Dužina vala 510 - 530 nm laserska klasa II Maksimalna snaga ≤ 7 mW Točnost ± 3 mm / 10 m Odstupanje laserske zrake 1 rad Kut otvora okomite linije $> 150^\circ$; vodoravna linija $> 180^\circ$ Boja zelena Doseg 38 m (s detektorom LLD50 50 m, s detektorom LRD100 100 m) |
| Laserske točke | Dužina vala laserske točke 510 - 530 nm laserska klasa II Max.snaga laserske točke < 1 mW Točnost okomice ± 3 mm / 10 m Odstupanje laserske točke 0,5 rad Boja laserske točke zelena Doseg 38 m |
| Preporučena radna temperatura | -20 °C do +40 °C |
| Temperatura skladištenja | -20 °C do +65 °C |
| Preporučeni tipovi akumulatora | M12 B... |
| Mjere | 171 mm x 82 mm x 150 mm |
| Težina (sa baterijama) | 1262 g |

* Litijev-ionski akumulator i pretinac akumulatora su isključeni sa IP54.

** Nastupa samo nevodljivo onečišćenje, kod čega se očekuje po mogućnosti jedna privremena vodljivost prouzročena orošenjem.

PRAVILNA PRIMJENA

Ovaj inovativni laser je izrađen za jedno široko profesionalno područje primjene kao npr.:

- Uravnavanje pločica, mramorskih ploča, ormara, bordura, fazonskih dijelova i rubova
- Markiranje osnovnih linija za ugradnju vrata, prozora, šina, stepenica, ograda, kapija, veranda i pergola.
- Za određivanja i provjeru vodoravnih i okomitih linija.
- Niveliranje skinutih stropova i cjevovoda, raspored prozora i usmjeravanje cijevi, niveliranje vanjskih zidova za elektroinstalacije

Ovaj proizvod se smije koristiti samo u određene svrhe, kao što je navedeno.

Gumb za način rada

Kratki pritisak: Odaberite između laserskih vodova:
 - Vodoravna laserska linija + vodoravno projicirane točke
 - Okomita laserska linija + okomito projicirane točke
 - Okomita ravnina + okomito + vodoravno projicirane točke
 Dugo pritisnite: prebacite normalan način rada / uštedu energije

Prozor za okomitu lasersku zraku + okomito projiciranu točku gore

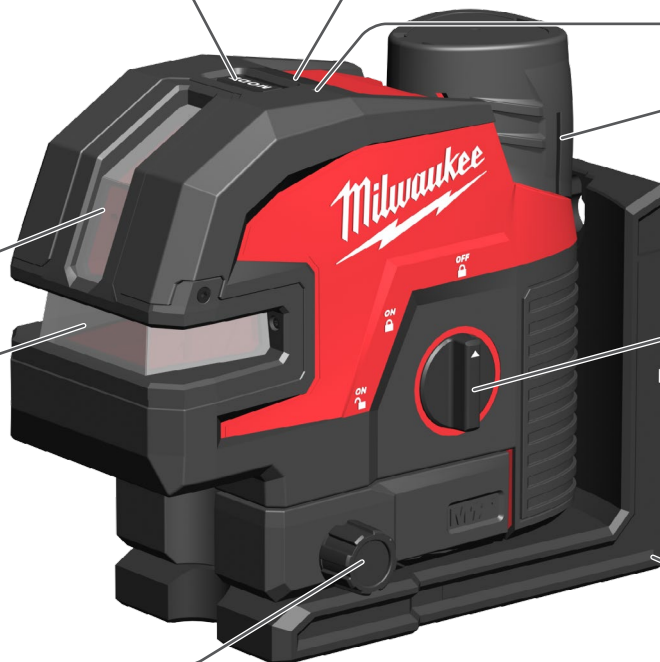
Prozor za vodoravnu lasersku zraku + vodoravno projicirane točke (lijevo & desno)

20 ° mikro podešavanje (+/- 10 ° od centra)

Bodljikava točka

Nosač stativa 5/8 „

Nosač stativa 1/4 „



LED-prikaz stanja punjenja

Prikaz štednog modusa

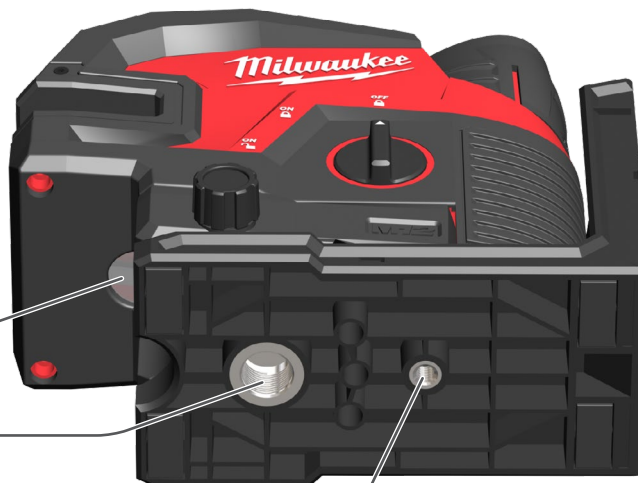
M12 Pakovanje baterija

Označavanje za horizontalne laserske zrake

Rotacijski gumb

- OFF Isključeno / zaključano
- ON (with lock icon) Uključeno / ručni način rada
- ON (with auto icon) uključen / samonivelirajući način

Magnetski držač



Montaža na strop



OPREMA

Nije uključen u standardnu opremu, dostupan je kao dodatak.

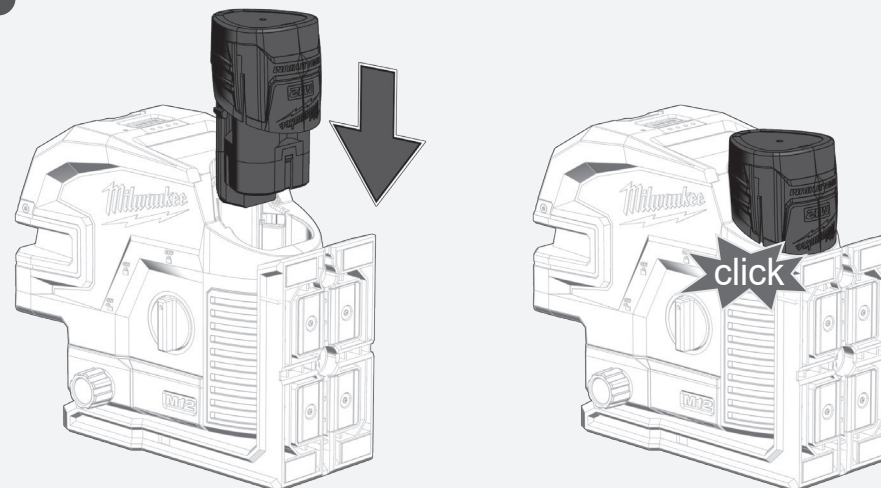


PROMIJENITE BATERIJU

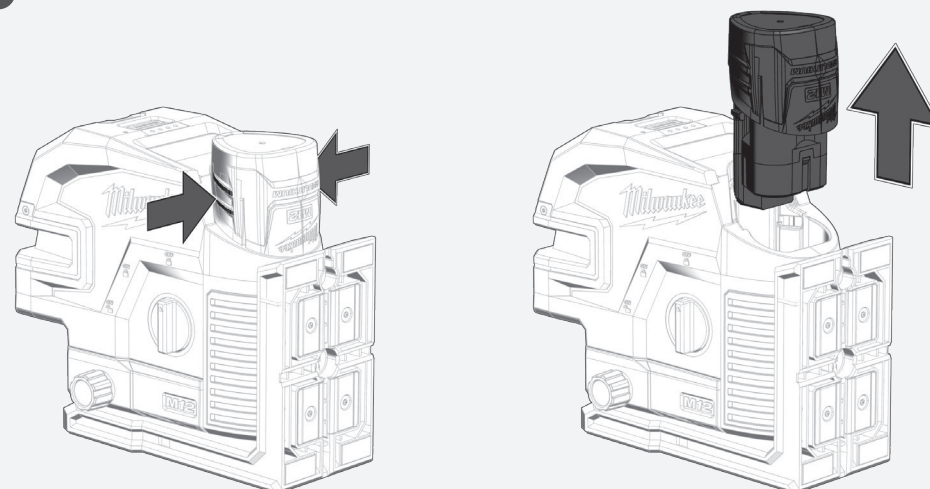
Baterije promijeniti kada laserska zraka oslabi.

Prije dužeg nekorištenja aparata baterije izvaditi iz pretinca za baterije. Time se izbjegavaju curenja baterija i time povezana oštećenja korozijom.

1

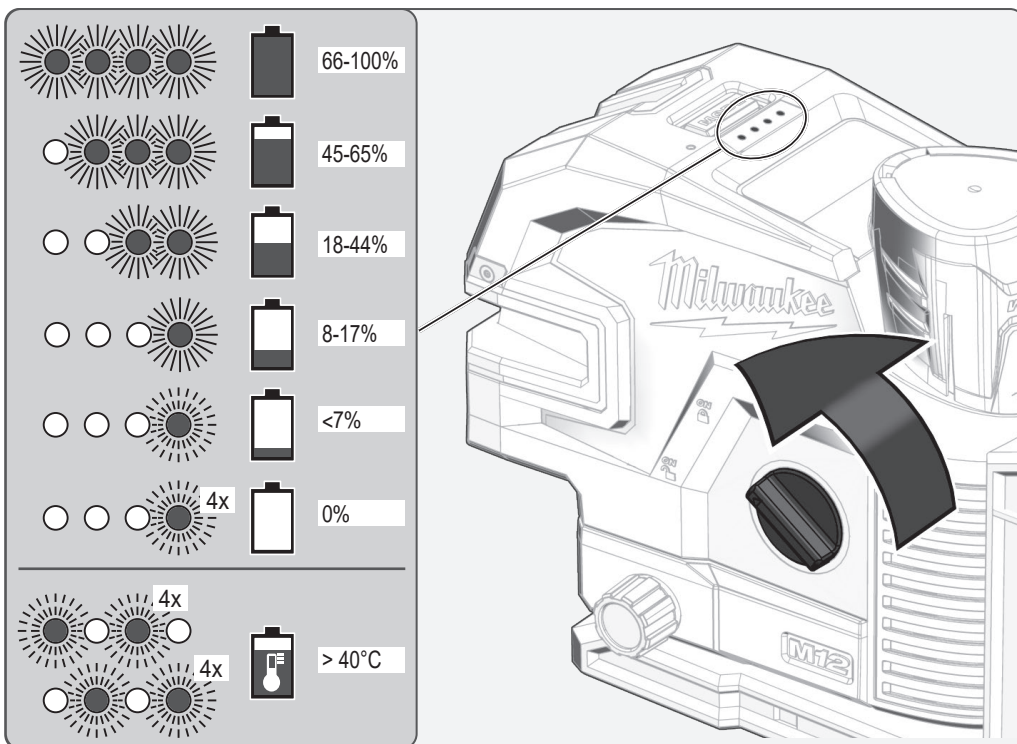


2



PRIKAZ STANJA PUNJENJA

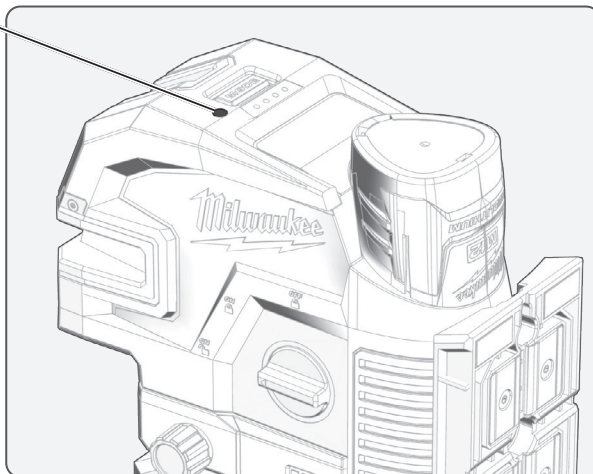
Nakon uključivanja ili isključivanja lasera mjerač goriva prikazat će vijek trajanja baterije.



ŠTEDNI MODUS STRUJE

Prikaz štednog modusa struje

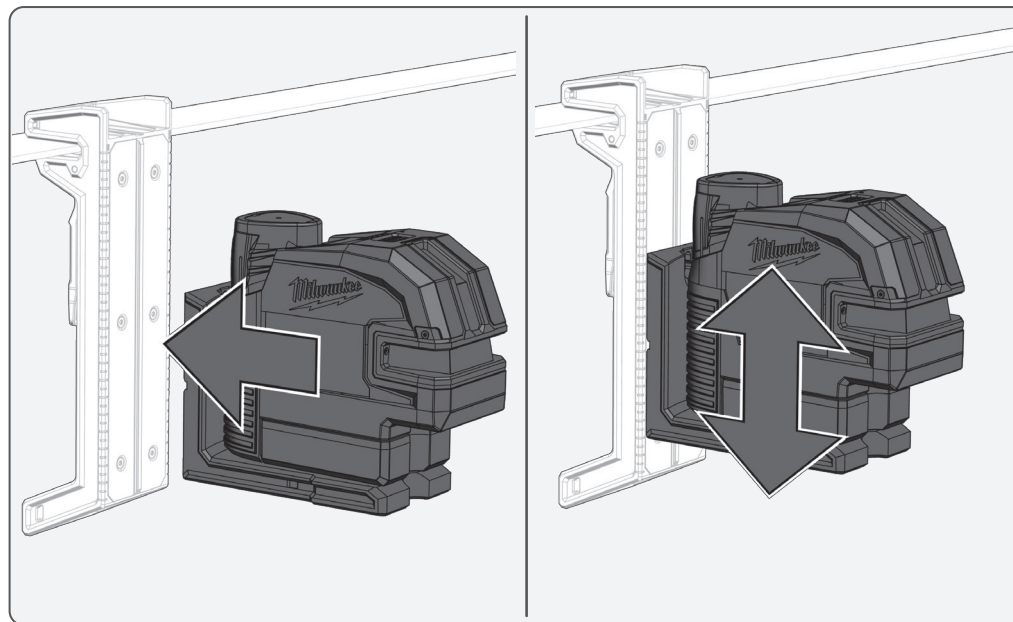
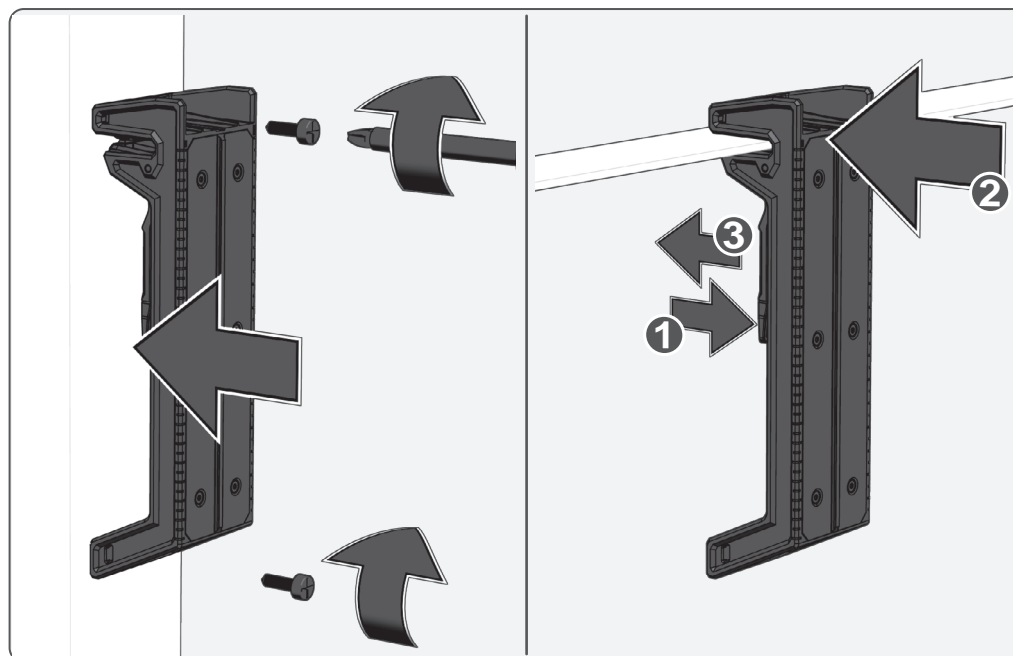
Štedni modus struje koristite kako bi produžili vrijeme rada akumulatora. U štednom modusu struje je laserski zrak slabiji i prikaz štednje struje treperi. Uz to je mjerno područje u štednom modusu struje ograničeno. Ako se štedni modus struje DEAKTIVIRA, prikaz svijetli trajno zeleno. Ako punjenje akumulatora iznosi manje od 7 %, uređaj se automatski preklapa na štedni modus struje.



MONTAŽA NA STROP

Pričvrstite spojnicu vijcima na stup.

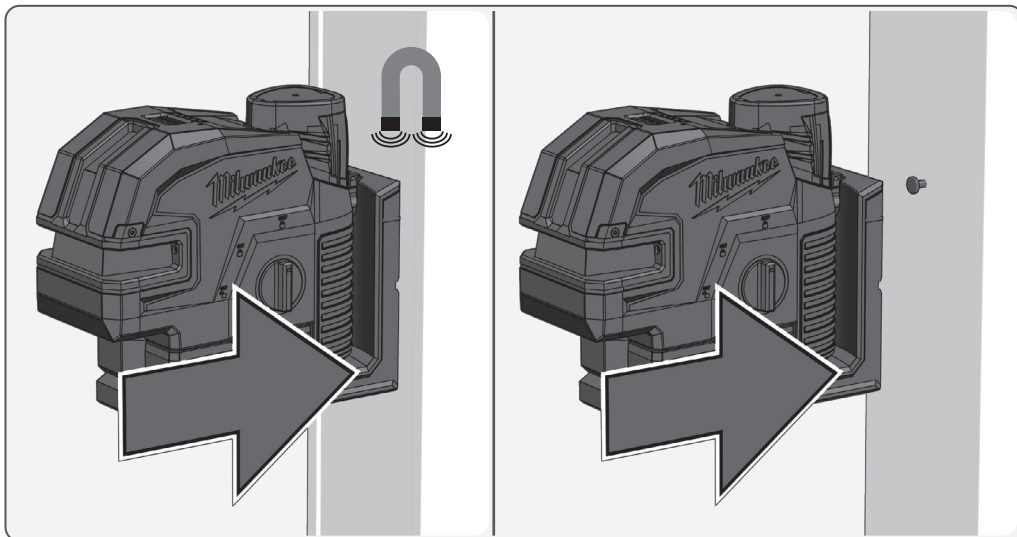
Upotrijebite stropni nosač za stezanje lasera na stropne kanale, nosače ...



MAGNETSKI ZIDNI DRŽAČ

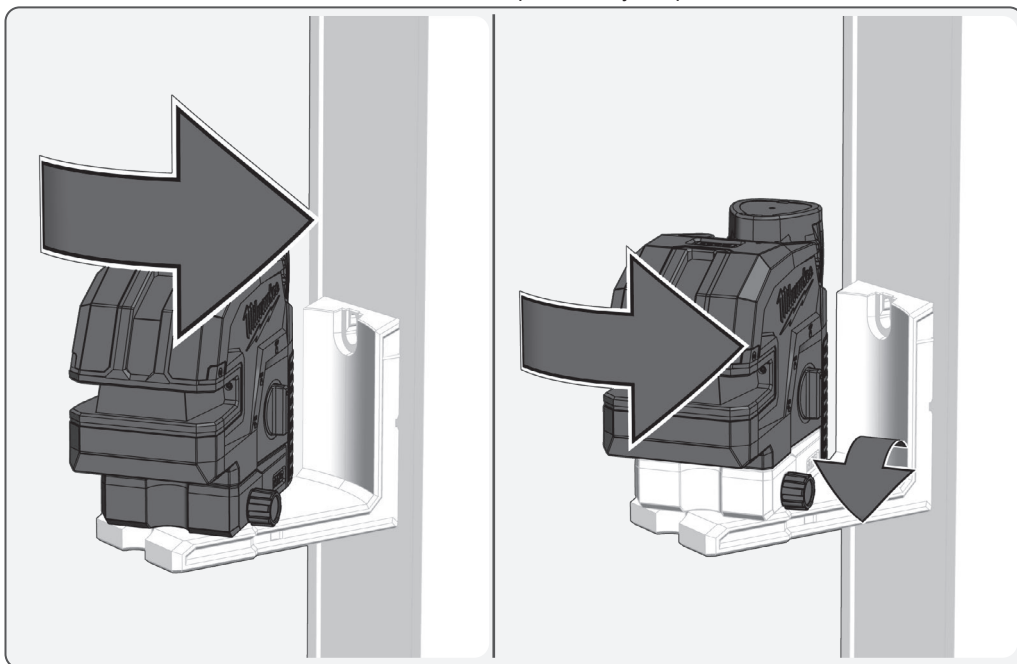
S magnetskim zidnim držačem laser se može pričvrstiti na zidovima, metalnim strukturama i sl.

Ili popravite vijkom ili čavlom na stupu.



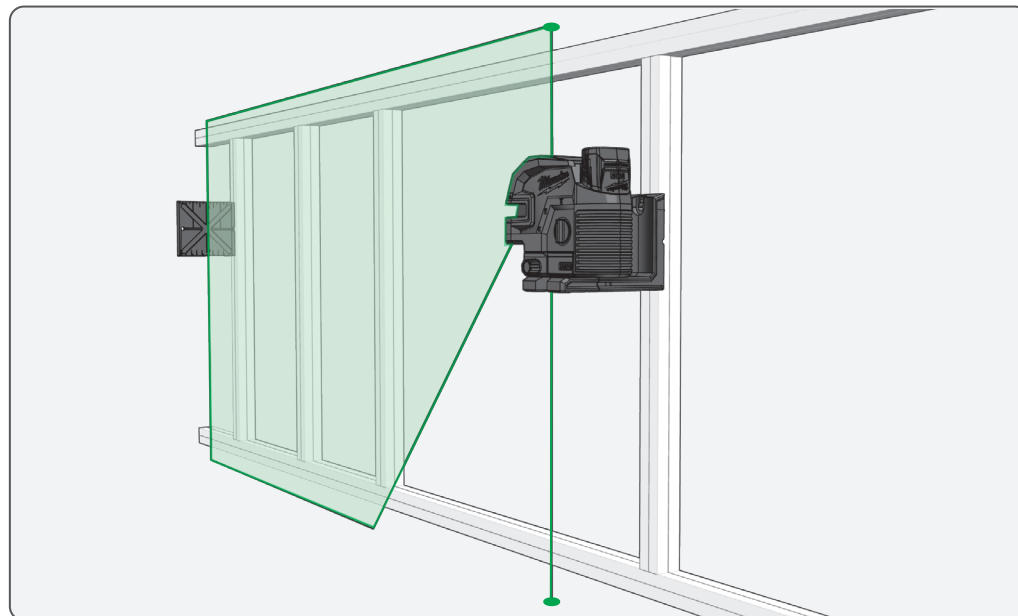
Okreni laser za 360 °.

Upotrijebite gumb za podešavanje za mikro podešavanje stope 20 °



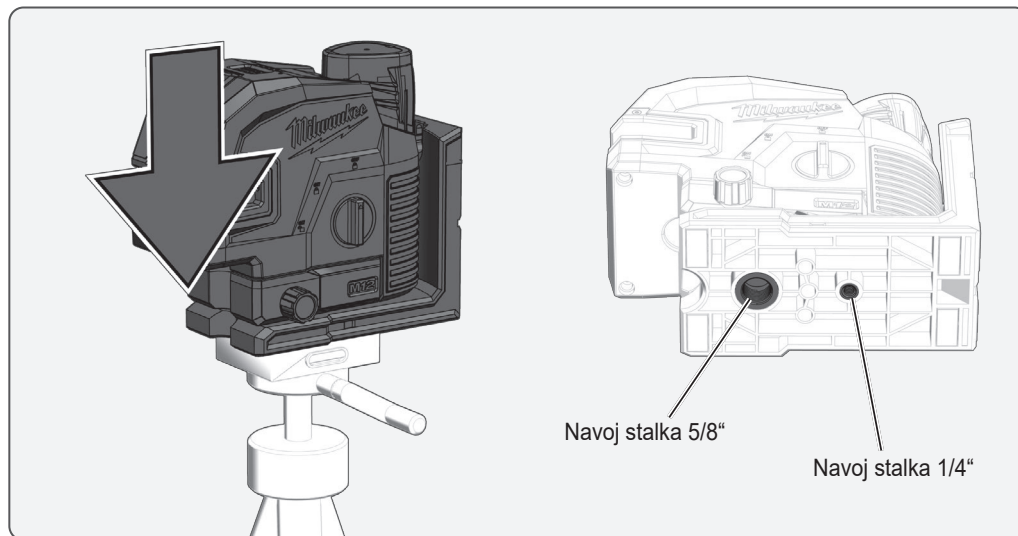
ZELENE CILJNA PLOČA

Koristite zelenu ciljnu ploču za poboljšanje vidljivosti laserskog snopa u nepovoljnim uvjetima i na većoj udaljenosti.



NAVOJ STALKA

Upotrijebite nosač stativa da biste učvrstili laser na stativu.

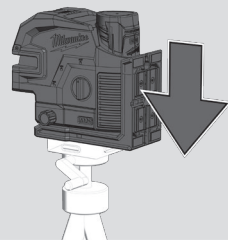


RAD U SAMONIVELIRAJUĆEM MODUSU

U autmatskom modusu niveliranja laserski uređaj se usmjerava samostalno na područje od $\pm 4^\circ$. Uz to će jedna vodoravna linija i vodoravno projicirane točke, jedna okomita linija i okomito projicirane točke ili obadvije linije istvoremene skupa s njihovim točkama biti projicirane.


1

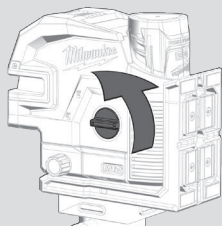
Laser postaviti na jednu čvrstu, ravnu podlogu bez vibracija ili montirati ga na jednom stalku.



1/4" klin s navojem
5/8" klin s navojem

2

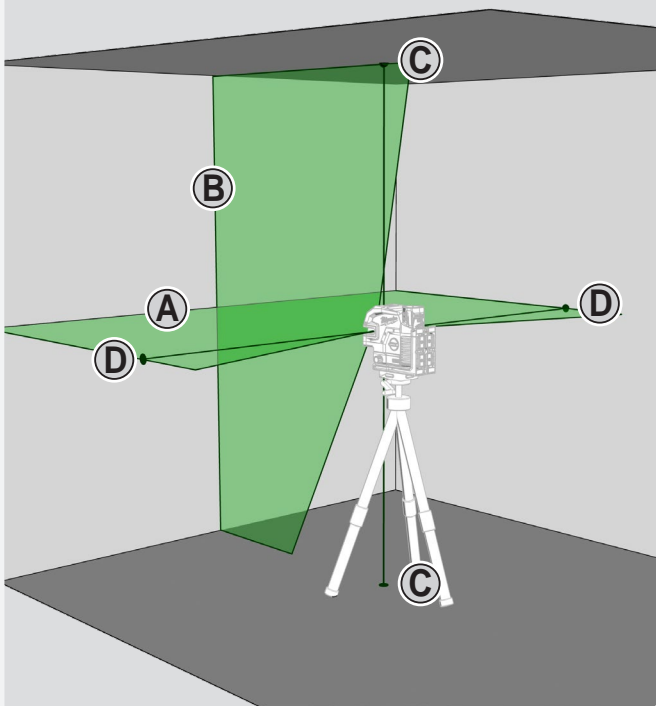
Okrenite okretni prekidač na: 



Laserski mjerni uređaj može proizvesti 2 laserske zrake i 4 laserske točke.

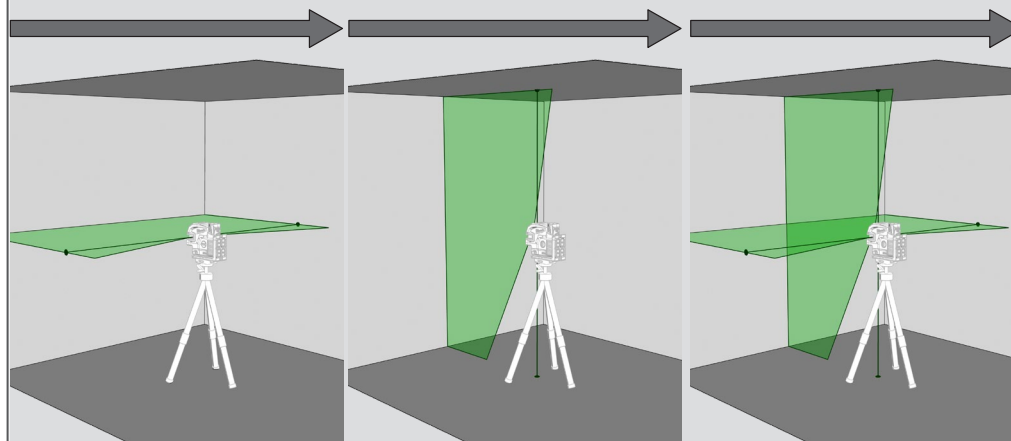
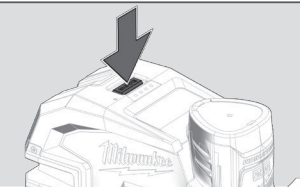
(A) Vodoravna linija prema naprijed
(B) Okomita linija prema naprijed
(C) Okomito projiciranje točke
(D) Vodoravno projicirane točke

Ako su aktivirane sve linije, laserski mjerni uređaj proizvodi križne linije prema naprijed kao i 4 laserske točke.

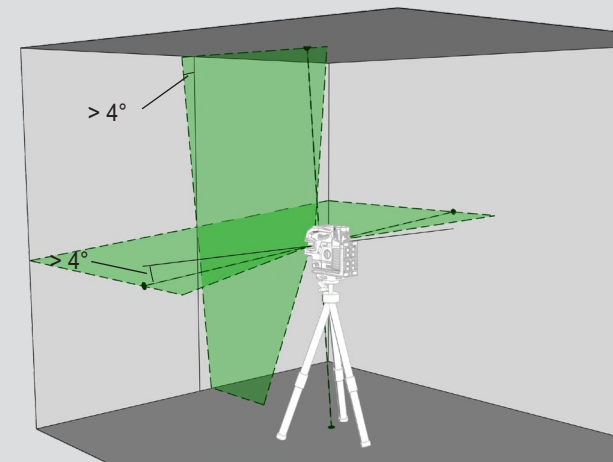


3


Poželjne linije odabrati preko tipke.

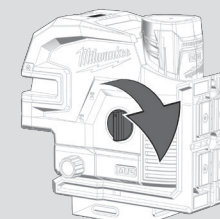


Ako laser kod aktiviranog samoniveliranja na početku nije uspravljen na $\pm 4^\circ$, laserska linija treperi. — — —
U tome slučaju laser nanovo pozicionirati.



4

Prije pomicanja lasera, okrenite okretni prekidač na ^{OFF} . Time se klatno aretira a laser je zaštićen.

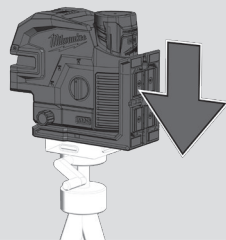


RAD U RUČNOM MODUSU


U ručnom modusu je samonivelirajuća funkcija deaktivirana a laser se može namjestiti na svaki nagib laserskih linija.

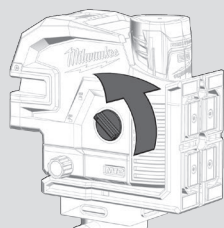
1

Laser postaviti na jednu čvrstu, ravnu podlogu bez vibracija ili montirati na stalak.



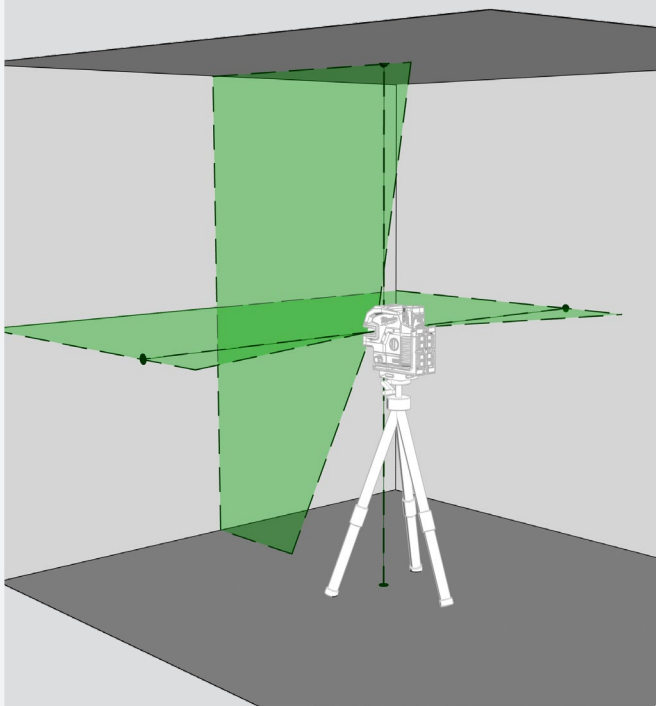
2

Okrenite okretni prekidač na: **ON** 



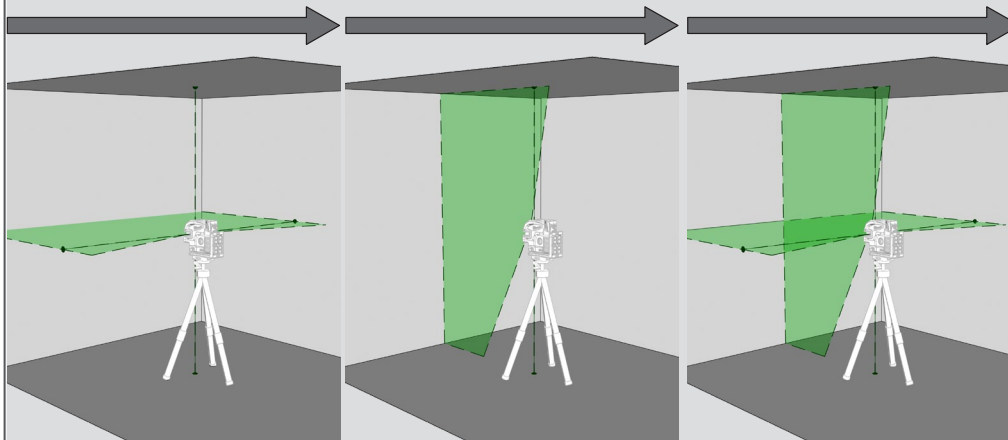
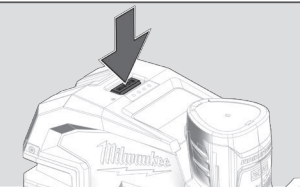
Kao u automatskom modusu niveliranja, ali laserske zrake će biti svakih 8 sekunda prekinute.

8 Sek. 8 Sek. 8 Sek.

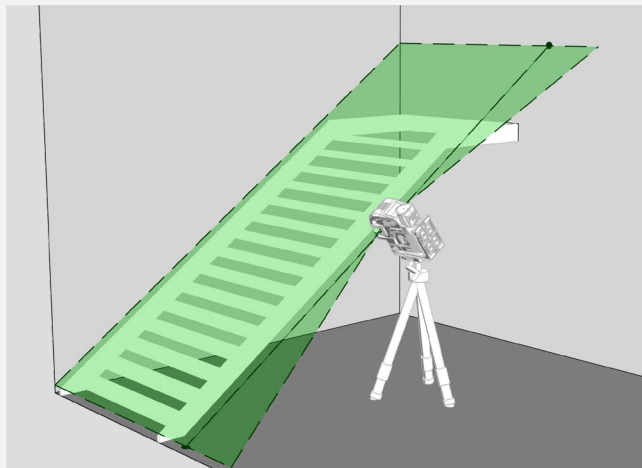


3



Poželjne linije izabrati preko tipke vrste rada.

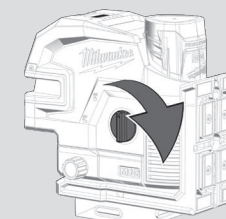
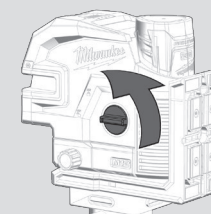


Laser uz pomoć stalka namjestiti na poželjnu visinu i nagib.



4

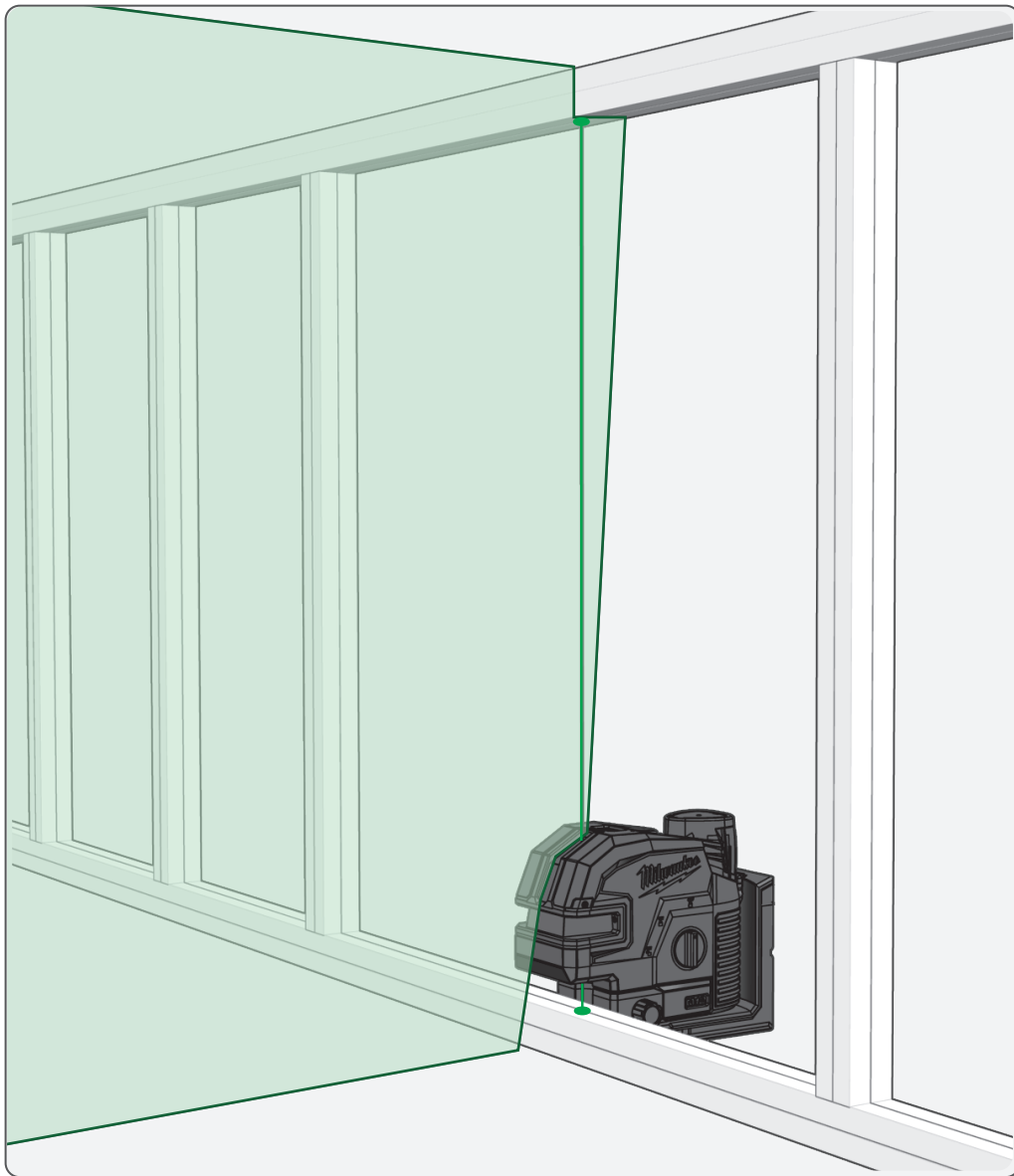
Da biste izašli iz ručnog načina,
Okrenite okretni prekidač na: **ON** 
ili
okrenite okretni prekidač na: **OFF** 



FUNKCIJA OKOMICE

Sa funkcjom okomice se može projicirati jedna točka na podu okomito na stropu.

Funkcija okomice služi primjerice za prijenos jedne referentne točke za instalaciju rasvjete i ventilacije ili za prijenos visina.

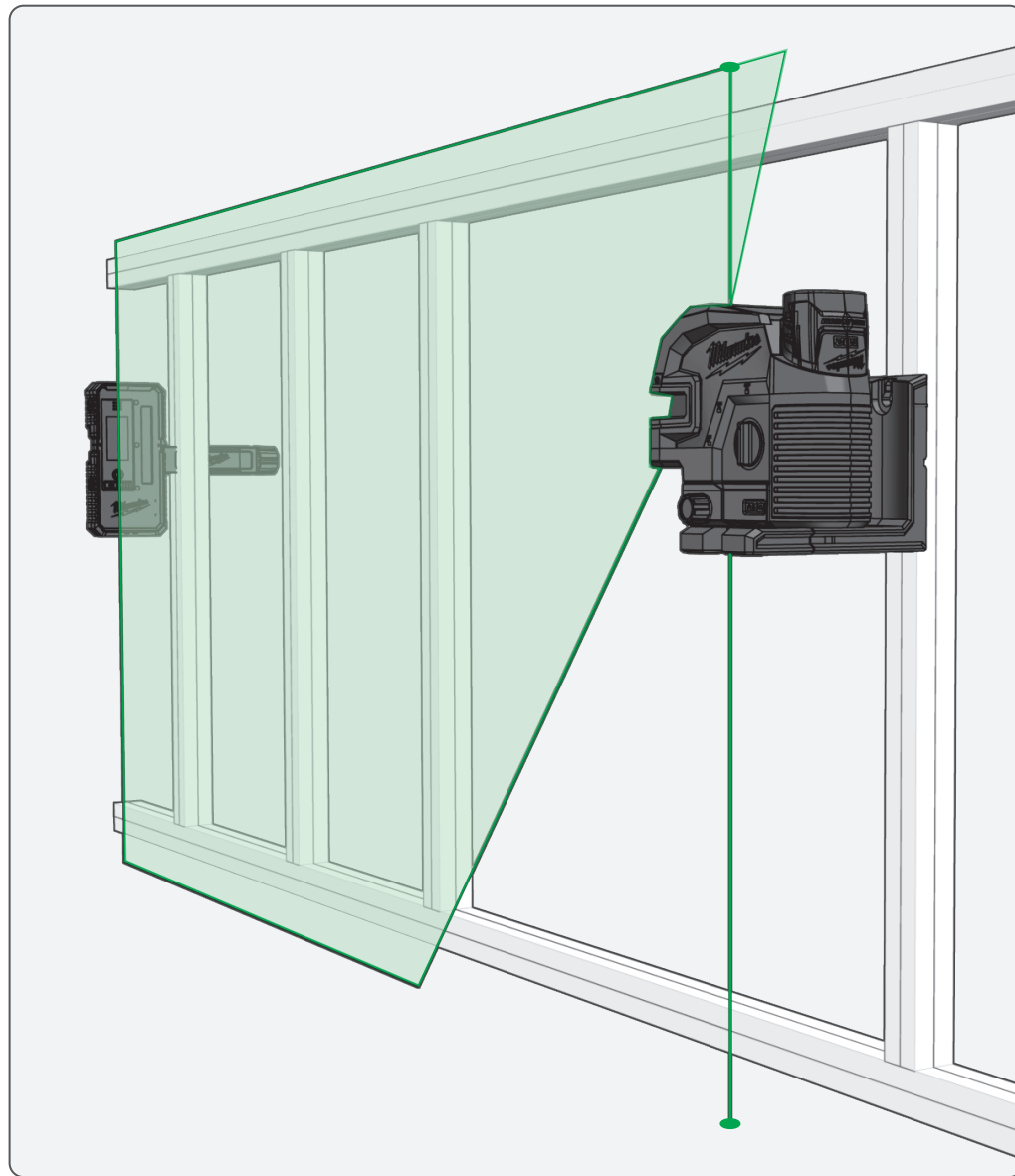


DETEKTOR

Za vanjske radove pod izravnom sunčevom svjetlošću ili jakim uvjetima i za produljene unutarnje domete do 50 metara koristite Milwaukee detektor.

Detektor nije sadržan u opsegu isporuke i mora se kupiti posebno.

Detaljne informacije za primjenu detektora ćete naći u uputi za posluživanja za detektor.



PROVJERA TOČNOSTI

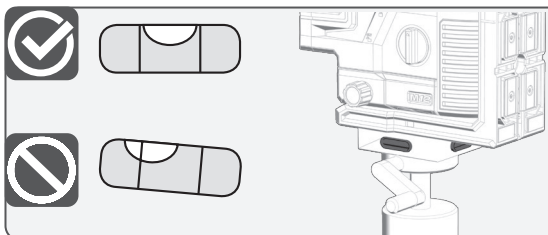
Laser je tvornički potpuno kalibriran. Milwaukee preporučuje, točnost lasera redovno provjeravati, prije svega poslije nekog pada ili usljed pogrešnih rukovanja.

Ako se maksimalno odstupanje kod jedne provjere točnosti prekorači, obratite se jednom od naših Milwaukee-servisnih centara (vidi listu uvjeta garancije i adresa servisnih centara).

1. Provjeriti visinu točnosti vodoravne linije.
2. Provjeriti točnosti niveliranja vodoravne linije.
3. Provjeriti točnost niveliranja okomite linije.
4. Provjeriti točnost okomice.
5. Provjeriti pravokutnost

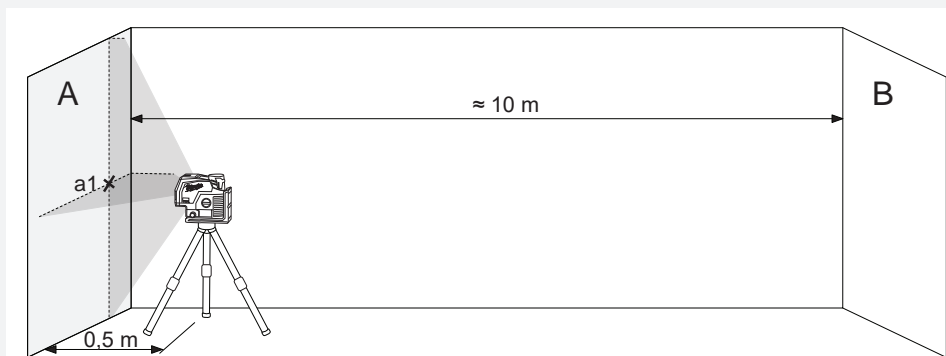
Prije provjere točnosti lasera montiranog na stalku, kontrolirati niveliranja stalka.

VISINSKU TOČNOST VODORAVNE LINIJE PROVJERITI

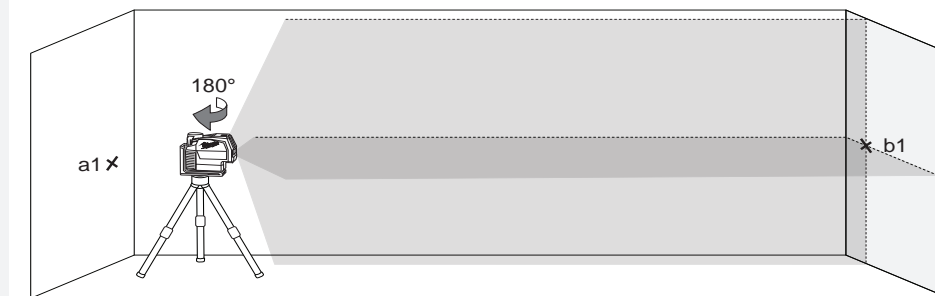


1 (ODSTUPANJE GORE I DOLJE)

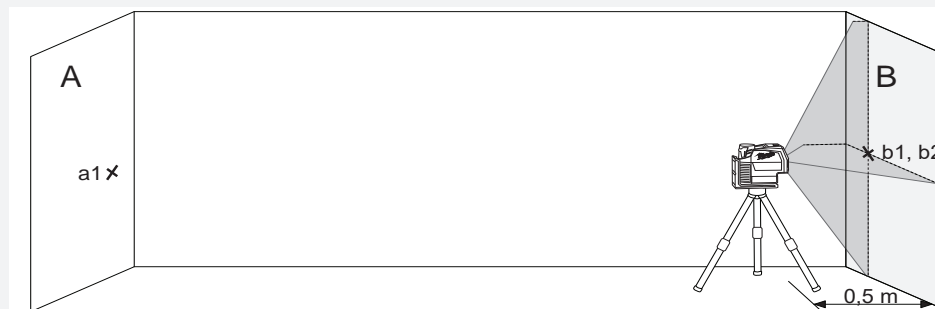
1. Laser postaviti na jedan stalak ili na jednu ravnu podlogu između dva oko 10 m jedan od drugoga udaljenih zidova A i B.
2. Laser pozicionirati cca. 0,5 m udaljeno od zida A.
3. Automatski modus niveliranja uključiti i pritisnuti tipku modusa, kako bi se vodoravne i okomite križne linije projicirale na zidu A.
4. Sjecište obiju linija markirati kao točku a1 na zidu A.



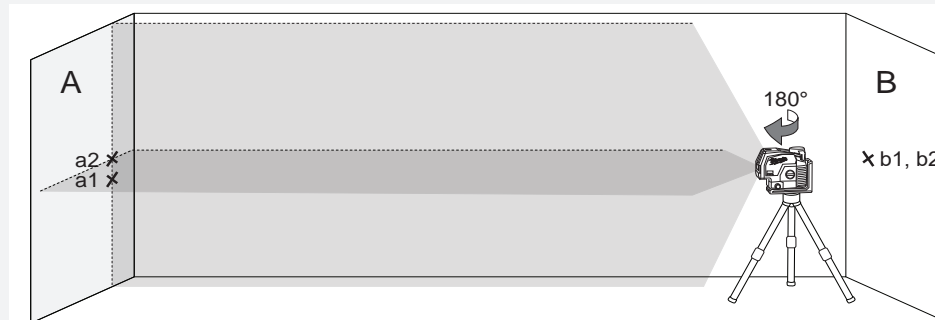
5. Laser okrenuti za 180° u smjeru zida B i sjecište obiju linija markirati kao b1 na zidu B.



6. Laser postaviti cca. 0,5 m udaljeno od zida B.
7. Sjecište obiju linija markirati kao b2 na zidu B. Kada točke b1 i b2 ne leže jedna iznad druge, promijeniti visinu stalka sve dok se b1 i b2 ne superponiraju.



8. Laser okrenuti za 180° u smjeru zida A i sjecište obiju linija markirati kao a2 na zidu A

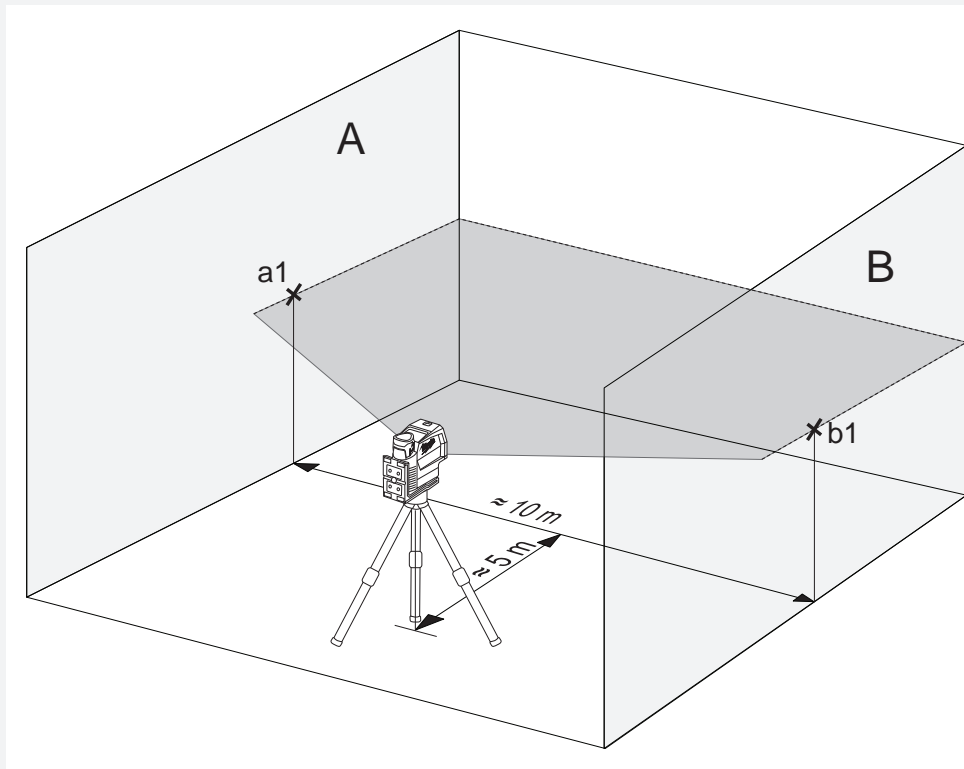


9. Mjerenje razmaka:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa ne smije iznositi više od 6 mm.

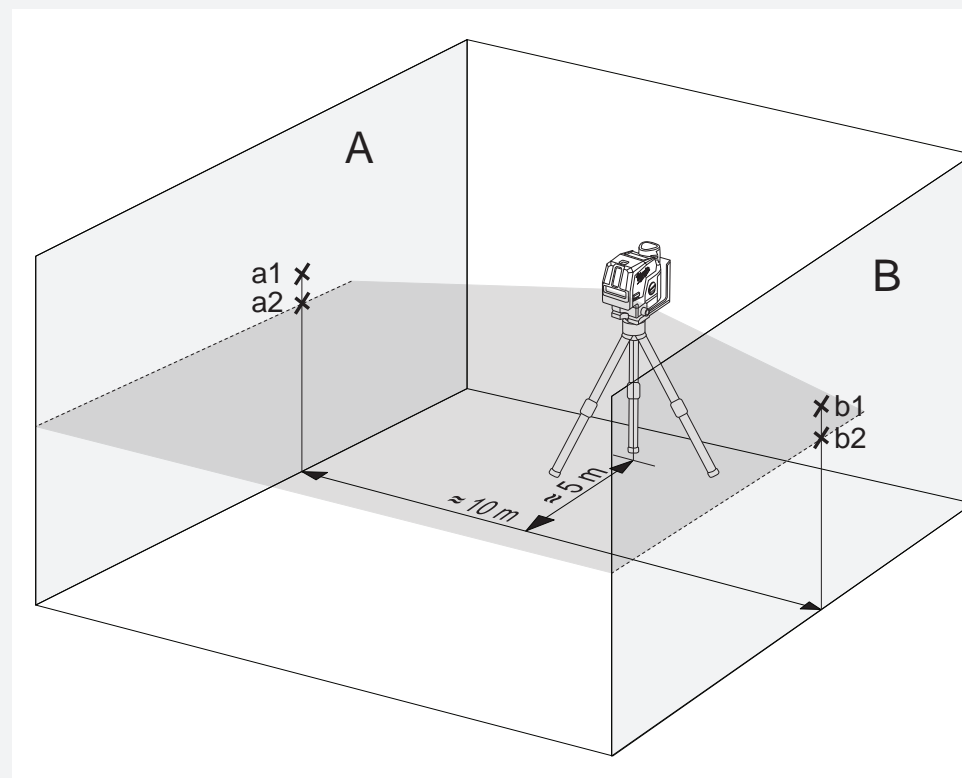
2 PROVJERITI TOČNOST NIVELIRANJA VODORAVNE LINIJE (ODSTUPANJE OD JEDNE STRANE PREMA DRUGOJ)

Za ovu provjeru je potrebna jedna slobodna površina od cca. 10 x 10 m.

1. Laser na jednom stalku postaviti na čvrstu podlogu između dva zida A i B, udaljena jedan od drugog cca. 5 m.
2. Laser postaviti na cca. 5 m udaljenosti od sredine prostorije.
3. Automatski modus niveliranja uključiti i pritisnuti tipku modusa, kako bi se vodoravne linije projicirale na zidovima A i B.
4. Središte laserske linije markirati na zidu A kao a1 i na zidu B kao b1.



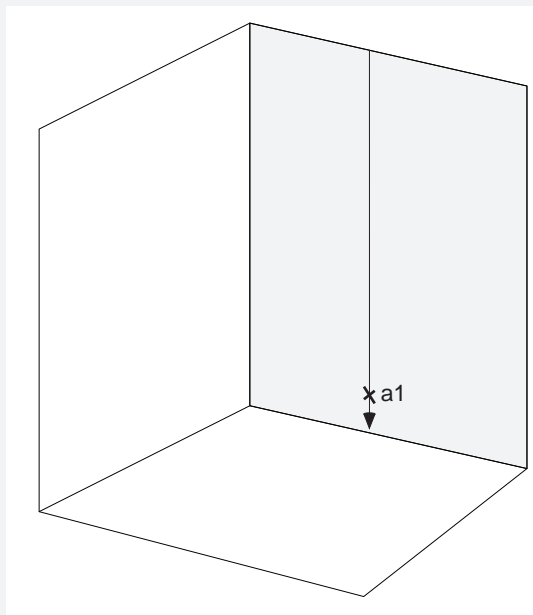
5. Laser pomaknite za cca. 10 m i okrenite za 180°, kako bi vodoravnu liniju ponovno projicirali na zidove A i B.
6. Središte laserske linije markirati na zidu A kao a2 i na zidu B kao b2.



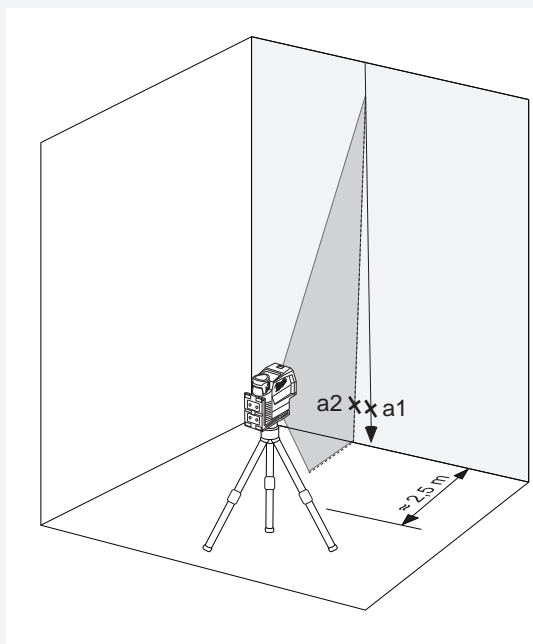
7. Mjerenje razmaka:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
 $\Delta b = |b1 - b2|$
8. Diferencija $|\Delta a - \Delta b|$ ne smije iznositi više od 2 mm.

3 TOČNOST NIVELIRANJA OKOMITE LINIJE PROVJERITI

1. Jednu cca. 2m dugu vrpku viska objesiti na zid.
2. Nakon što se visak smirio, markirati točku a1 iznad olovnog stošca na zidu.



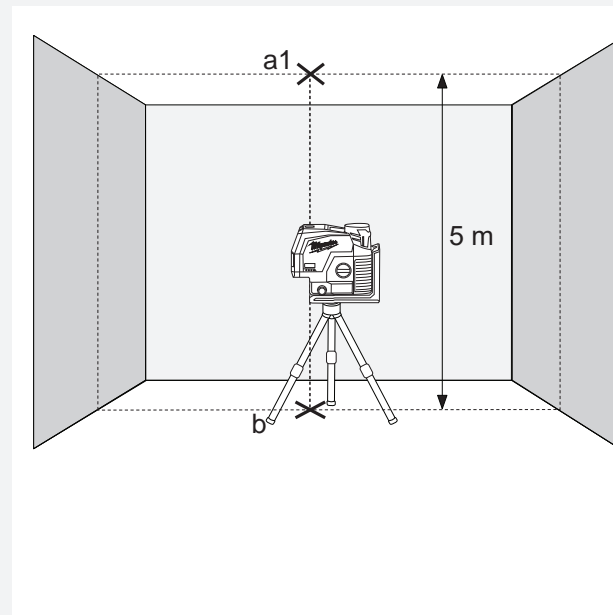
3. Laser postaviti na jedan stalak ili na jednu ravnu podlogu na cca. 2,5 m udaljenosti od zidu.
4. Automatski modus niveliranja uključiti i pritisnuti tipku modusa, kako bi se okomita linija projicirala na okomitom laserskom zraku.
5. Vrpku viska okrenuti tako, da se okomita linija podudara sa vješanjem vrpce viska.
6. Točku a2 na sredini okomite linije markirati na istoj visini kao a1 na zidu.
7. Razmak između a1 i a2 ne smije biti veći od 0,75 mm.



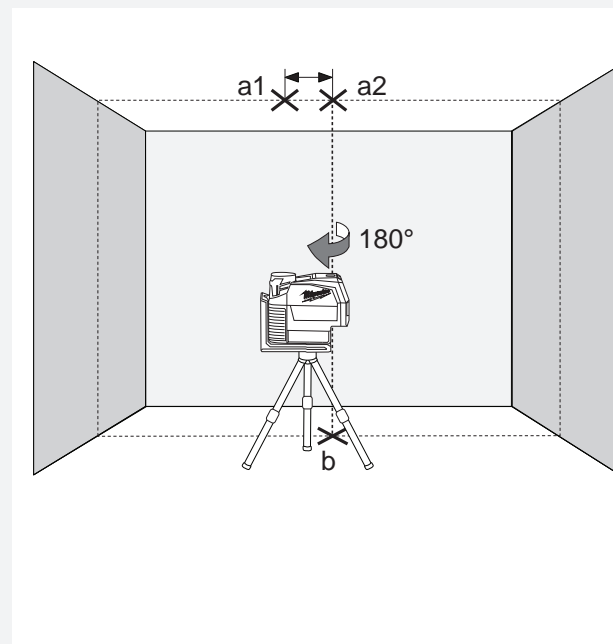
4 PROVJERA TOČNOSTI OKOMICICE

Za ovu provjeru je potrebna jedna prostorija visine stropa od cca. 5 m.

1. Postavljanje križnog lasera na tronožac.
2. Uključite samonivelirajući način i pritisnite tipku za prelazak na opranu funkciju.
3. Označite gornju točku vodovoda na stropu kao točku a1 (vidi sliku).
4. Označite donju točku udara na podu kao točku b.

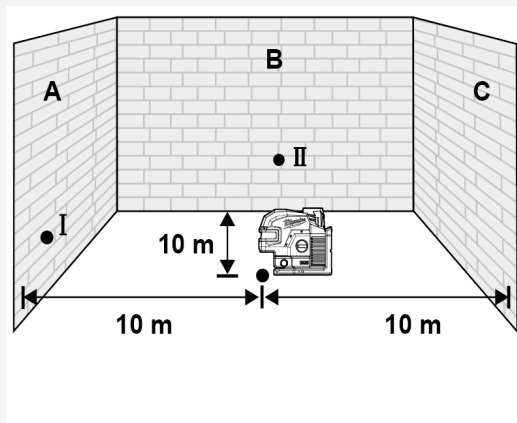


5. Laser okrenuti za 180° i tako pozicionirati, da središte okomicice pada na već markiranu točku b i sačekati da se aparat nivelira.
6. Označite gornju točku vodovoda na stropu kao točku a1 (vidi sliku).
7. Razmak između točaka a1 i a2 na stropu prikazuje, u koji mjeri laserska linija odstupa od idealne okomicice.
Kod jedne mjerne dionice od 5 m maksimalno dozvoljeno odstupanje iznosi:
 $5 \text{ m} \times (\pm 0,3 \text{ mm/m}) \times 2 = \pm 3 \text{ mm}$.
8. Razmak između a1 i a2 ne smije biti veći od 6 mm.



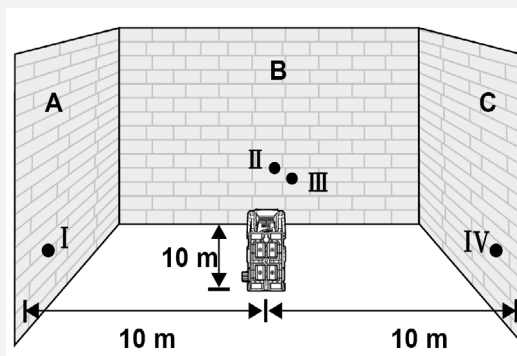
5 PROVJERITI PRAVOKUTNOST

1. Jednu referentnu točku (x) markirati na sredini prostorije na podu, koja od svakog zida ima istu udaljenost.
2. Laserski uređaj uključiti i deblokirati. Uvjeriti se, da su vrste rada okomite ravnine laserske linije, okomito projicirane točke i vodoravno projicirane točke aktivirane (t.j. da su svi laseri uključeni).
3. Laserski uređaj uz pomoć okomito nadolje projiciranje točke plasirati direktno iznad referentne točke.
4. Zatim točku (I) na sjecištu one prema naprijed projicirane linije markirati na zidu A. Laserski uređaj ne pomicati i središnju točku desne vodoravno projicirane točke (II) markirati na zidu B.
5. Laserski uređaj za 90 stupnjeva u smjeru kazaljke sata zakrenuti oko okomito projiciranje točke (x) a lijevu vodoravno

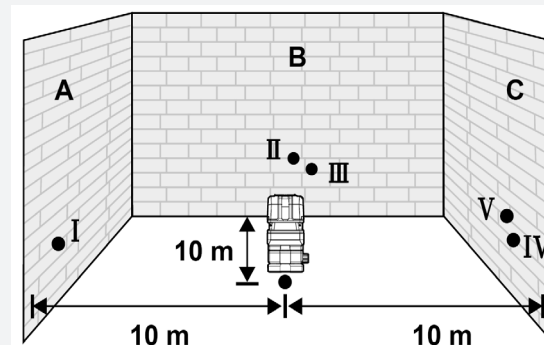


projiciranu točku ispraviti prema prije toga markiranoj točki I.

6. Sjecište okomitih linija markirati direktno ispred laserskog uređaja kao točku (III) na zidu B. Laserski uređaj ne pomicati i markirati uz pomoć desno vodoravno projiciranje točke, točku (IV) markirati na zidu C.
7. Odstupanje (d) između točaka II i III na 10 metara ne smije iznositi više od 3 mm.



8. Konačno laserski uređaj za 180° u smjeru kazaljke sata zakrenuti oko referentne točke (x), tako da se desna vodoravno projicirana točka podudara sa prije toga markiranom točkom I. Laserski uređaj ne pomicati i uz pomoć lijeve vodoravno projicirano točke, točku (V) markirati na zidu C.
9. Odstupanje (d) između točaka IV i V na 10 metara ne smije iznositi više od 3 mm.



SATURS

| | |
|--|----|
| Svarīgas drošības norādes..... | 1 |
| Apkope | 2 |
| Tehniskie dati..... | 2 |
| Paredzētā izmantošana..... | 2 |
| Pārskats..... | 3 |
| Aprīkojums..... | 4 |
| Nomainīt akumulatoru | 4 |
| Uzlādes Stāvokļa Indikators | 5 |
| Enerģijas taupīšanas režīms | 5 |
| Griestu montāža | 5 |
| Magnētiskais sienas stiprinājums | 6 |
| Zaļa mērķa plāksne | 6 |
| Staīva vītne..... | 6 |
| Darbs autonomajā līmeņošanas režīmā..... | 7 |
| Darbs manuālā režīmā | 8 |
| Atsvara funkcija | 9 |
| Detektors | 9 |
| Precizitātes pārbaude..... | 10 |

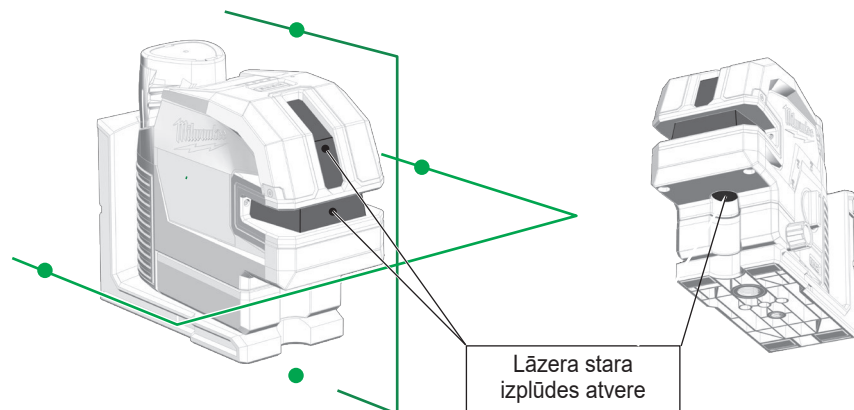
SVARĪGAS DROŠĪBAS NORĀDES



UZMANĪBU! BĪSTAMI!

Pirms šī produkta lietošanas uzmanīgi izlasiet drošības instrukcijas un lietošanas rokasgrāmatu.

Lāzera klasifikācija



BRĪDINĀJUMS:

Tas ir 2. klases lāzera produkts saskaņā ar EN60825-1:2014 .



Brīdinājums:

Neskatieties ar acīm tieši lāzera starā. Lāzera stars var izraisīt nopietnu acu savainojumus un/vai aklumu.

Neskatieties tieši lāzera starā un bez nepieciešamības nepāversiet lāzera staru pret citām personām.

Uzmanīgi! Dažos lietošanas gadījumos lāzera staru izstarojošā iekārta var atrasties aiz jums. Šādā gadījumā apgriezieties uzmanīgi.

Brīdinājums: Nestrādājiet ar lāzeru bērnu tuvumā un neļaujiet bērniem strādāt ar lāzeru.

Uzmanību! Atstarojoša virsma var atstarot lāzera ierīces staru uz citām ierīcēm vai cilvēkiem.

Brīdinājums: Vadības elementu, iestatījumu rezultātā, vai veicot cita veida darbības, kas nav paredzētas rokasgrāmatā, var rasties bīstams radiācijas piesārņojums.

Ja lāzers no ļoti aukstas apkārtējās vides tiek ienests siltā vidē (vai otrādi), tad pirms lietošanas tam jāsasniedz apkārtējās vides temperatūra.

Neuzglabājiet lāzeru ārpusē telpām un sargājiet to no triecieniem, ilgstošas vibrācijas un paaugstinātām temperatūrām.

Nepakļaut lāzera mērierīci putekļiem, mitrumam un augsta relatīvā gaisa mitruma ietekmei. Šie faktori var nodarīt bojājumus ierīces iekšienē, līdz ar to var tikt ietekmēta mērījumu precizitāte.

Ja lāzera starojums nonāk acīs, aizveriet tās un nekavējoties pagrieziet galvu prom no stara virziena.

Pievērsiet uzmanību: lāzera staru novietojiet tā, lai tas neapzibinātu jūs vai citas personas.

Neskatieties lāzera starā ar optiskajām palielinājuma ierīcēm, piemēram, tālskatiem vai teleskopiem. Pretējā gadījumā palielinās nopietnu acu savainojumu draudi.

Ņemiet vērā, ka lāzera redzamības brilles uzlabo lāzera līniju redzamību, taču neaizsargā acis no lāzera starojuma.

Lāzēri ierīces brīdinājuma uzlīmes nedrīkst noņemt vai padarīt nesalasāmas.

Neizjauciet lāzeru. Lāzera starojums var radīt nopietnu acu bojājumus.

Kad lāzers netiek lietots, izslēdziet strāvas padevi, ieslēdziet svārstu fiksatoru un ievietojiet lāzeru tā pārnēsāšanas somiņā.

Pirms lāzera transportēšanas pārliecinieties, ka ir nofiksēts svārstu fiksators.

Norādījums: ja svārstu fiksators nav nostiprināts, tad transportēšanas laikā iespējami bojājumi ierīces iekšpusē.

Tīrīšanai neizmantojiet agresīvus tīrīšanas līdzekļus vai šķīdinātājus. Tīrīt tikai ar tīru, mīkstu lupatiņu.

Sargājiet lāzeru no spēcīgiem triecieniem un kritieniem. Pēc kritiena vai spēcīgas mehāniskās iedarbības pirms lietošanas jāveic ierīces precizitātes pārbaude.

Nepieciešamos lāzera ierīces remontdarbus var veikt tikai apmācīti darbinieki.

Nelietojiet to sprādzienbīstamās vietās vai agresīvā vidē.

Paredzot ilgāku ierīces dīkstāvi, izņemiet baterijas no bateriju nodalījuma. Šādi var novērst bateriju iztecēšanu un ar to saistītos korozijas bojājumus.



Neutilizējiet bateriju atkritumus, elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumus kā nešķirotus sadzīves atkritumus.

Bateriju atkritumi un elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumi ir jāsavāc atsevišķi.

Bateriju atkritumi, akumulatoru atkritumi un gaismas avotu atkritumi ir jānoņem no iekārtas.

Sazinieties ar vietējo iestādi vai mazumtirgotāju, lai iegūtu padomus par atreizējo pārstrādi un savākšanas punktu.

Atkarībā no vietējiem noteikumiem, mazumtirgotājiem var būt pienākums bez maksas pieņemt atpakaļ bateriju atkritumus un elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumus.

Jūsu ieguldījums bateriju atkritumu un elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumu atkārtotā izmantošanā un atreizējā pārstrādē palīdz samazināt pieprasījumu pēc izejvielām.

Bateriju atkritumos, īpaši tajos, kas satur litiju, un elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumos ir vērtīgi, atreiz pārstrādājami materiāli, kas var negatīvi ietekmēt vidi un cilvēku veselību, ja tie netiek izmantoti videi draudzīgā veidā.

No iekārtu atkritumiem izdzēsiet personāla datus, ja tādi ir.



CE marķējums

UK Apvienotās Karalistes atbilstības zīme

APKOPE

Lāzera objektīvu un korpusu tīriet ar mīkstu, tīru drānu. Nelietojiet šķīdinātājus.

Lāzers līdz noteiktai pakāpei ir noturīgs pret putekļiem un netīrumiem, taču to nav ieteicams ilglaicīgi uzglabāt putekļainā vietā, jo citādi ir iespējami iekšējo kustīgo detaļu bojājumi.

Ja lāzers kļūst mitrs, to pirms ievietošanas pārnēsāšanas koferī jānožāvē, lai nerastos rūsas bojājumi.

TEHNISKIE DATI

| | |
|---|---|
| Lāzera klase | 2 |
| Autonomās līmeņošanas intervāls | $\pm 4^\circ$ |
| Autonomās līmeņošanas ilgums | ≤ 3 s |
| Baterijas tips | Li-Ion |
| Spriegums DC | 12V --- |
| Aizsardzības pakāpe (šķakatas un putekļi) | IP54* |
| Maks. augstums | 2000 m |
| Relatīvais mitrums maks. | 80% |
| Piesārņojuma līmenis saskaņā ar IEC 61010-1 | 2** |
| Impulsa ilgums t_p | ≤ 80 μ s |
| Normāla darbība | ≤ 80 μ s |
| Enerģijas taupīšanas režīms | ≤ 50 μ s |
| Funkcijas | Horizontāla lāzera līnija + horizontāli projicēti punkti Vertikāle + vertikāli projicēti punkti Vertikālā plakne, vertikāli + horizontāli projicēti punkti |
| Frekvence | 10 kHz |
| Projekcijas | 2 zaļas līnijas, 4 punkti zaļi |
| Diodes daudzums | 2 |
| Diodes tips | 50 mW |
| Lāzera līniju attēlojuma paraugs | Vienkārša horizontāla lāzera līnija + 2 horizontāli projicēti punkti (pa kreisi un pa labi); vienkārša vertikāle + 2 vertikāli projicēti punkti (augšā un apakšā); šķērslīnija + 2 horizontāli projicēti punkti + 2 vertikāli projicēti punkti. |
| Ekspluatācijas laiks | 9 stundas (normāla darbība) / 16 stundas (enerģijas taupīšanas režīms) ar akumulatoru M12, 3,0 Ah |
| Statīva vītne | 1/4" / 5/8" |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Piemērots detektors | Milwaukee LLD50, LRD100 |
| Lāzera līnija | Platums < 11,12 mm @ 38" Viļņa garums 510 - 530 nm, II lāzera klase Maksimālā jauda ≤ 7 mW Precizitāte +/- 3 mm / 10 m Lāzera stara novirze 1 rad Atvēruma leņķis vertikālas līnijas > 150°; horizontāla līnija > 180° Krāsa zaļa Attālums 38 m (LLD50 50 m ar detektoru, LRD100 100 m ar detektoru) |
| Lāzera punkti | Lāzera punkta viļņa garums 510 - 530 nm, II lāzera klase Maks. lāzera punkta jauda < 1 mW Punkta precizitāte +/- 3 mm / 10 m Lāzera punkta novirze 0,5 rad Lāzera punkta krāsa zaļa Redzamība 38 m |
| Ieteicamā ekspluatācijas temperatūra | -20 °C līdz +40 °C |
| Glabāšanas temperatūra | -20 °C līdz +65 °C |
| Ieteicamie akumulatoru tipi | M12 B... |
| Platums | 171 mm x 82 mm x 150 mm |
| Svars (iesk. baterijas) | 1262 g |

* Litija jonu akumulatoram un akumulatora turētājam nav piemērojams IP54.

** Var rasties tikai nevadošs piesārņojums, lai gan dažkārt ir iespējama īslaicīga kondensāta izraisīta vadītspēja.

PAREDZĒTĀ IZMANTOŠANA

Šis inovatīvais lāzers ir paredzēts plašam profesionālajam pielietojumam, piemēram:

- flīžu, marmora plākšņu, skapju, apmaļu, veidgabalu un malu noregulēšanai;
- durvju, logu, sliežu, trepju, žogu, vārtu, verandu un pergolu montāžas pamatlīniju marķēšanai;
- horizontālo un vertikālo līniju noteikšanai un pārbaudei.
- lekārto griestu un cauruļvadu līmeņošana, Logu dalīšana un cauruļu noregulēšana, elektroinstalāciju korpusa sienu līmeņošana

Šo izstrādājumu atļauts lietot tikai atbilstoši norādēm.

PĀRSKATS

Režīma poga

Īss nospiešana: Izvēlieties kādu no lāzera līnijām:
- horizontāla lāzera līnija + horizontāli projicēti punkti
- vertikāle + vertikāli projicēti punkti
- vertikālā plakne + vertikāli + horizontāli projicēti punkti
Ilgi nospiežot: pārslēdziet parasto režīmu / enerģijas taupīšanas režīmu

Lodziņš vertikālam lāzera staram +
perpendikulāri projicēts punkts augšpusē

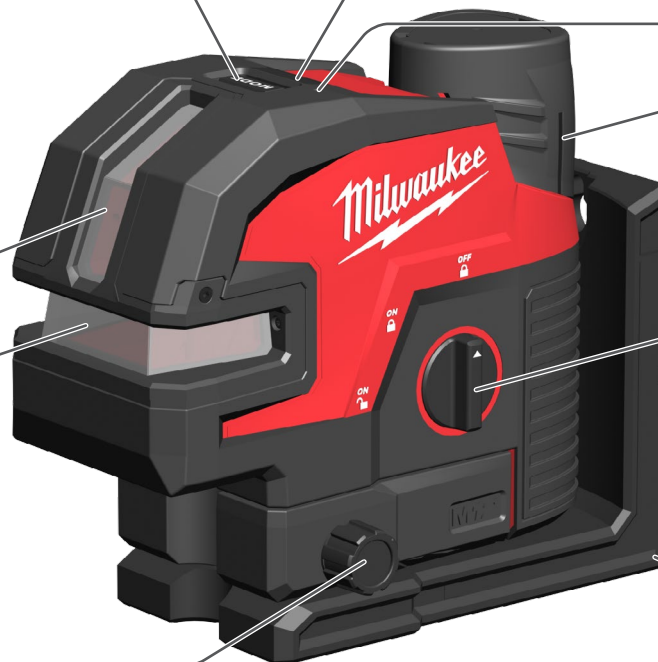
Lodziņš horizontālajam lāzera staram +
horizontāli projicēti punkti (pa kreisi un pa labi)

20 ° mikro regulēšana (+/- 10 ° no centra)

Atsvara punkts

Statīva stiprinājums 5/8 „

Statīva stiprinājums 1/4 „



LED uzlādes līmeņa indikators

Enerģijas taupīšanas režīma indikators

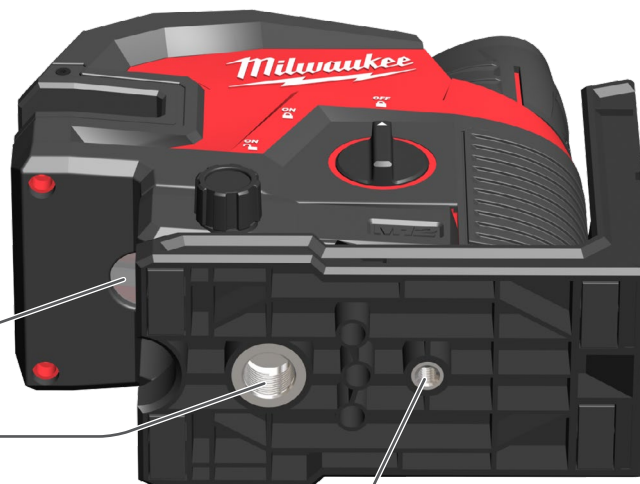
M12 Baterijas paka

Horizontālā lāzera stara marķējums

Rotācijas poga

- OFF Izslēgts / bloķēts
- ON Ieslēgts / manuāls režīms
- ON Ieslēgšanas / pašizlīdzināšanas režīms

Magnētiskais turētājs



Griestu montāža



APRĪKOJUMS

Nav iekļauts standarta aprīkojumā, pieejams kā papildaprīkojums.

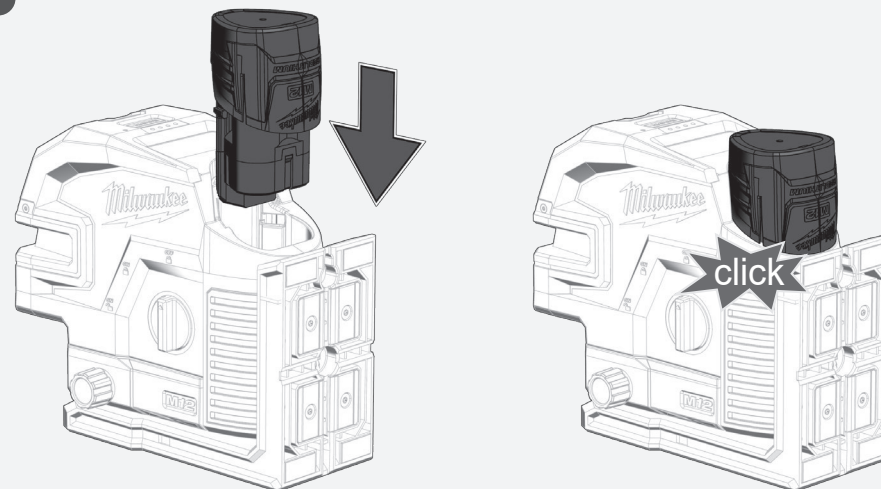


NOMAINĪT AKUMULATORU

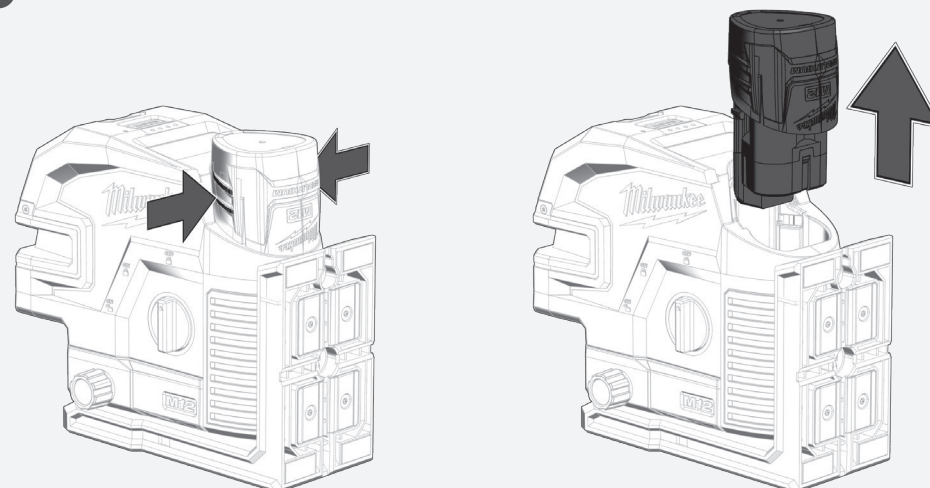
Nomainiet baterijas, ja lāzera stars kļūst vājāks.

Paredzot ilgāku ierīces dīkstāvi, izņemiet baterijas no bateriju nodalījuma. Šādi var novērst bateriju iztecēšanu un ar to saistītos korozijas bojājumus.

1

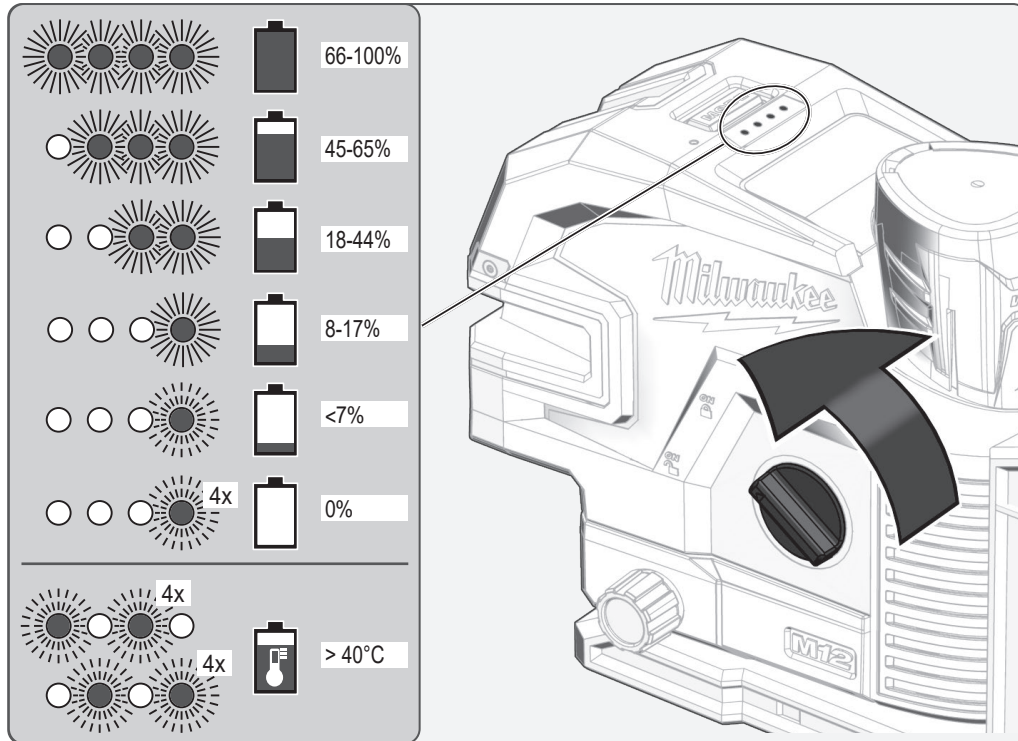


2



UZLĀDES STĀVOKĻA INDIKATORS

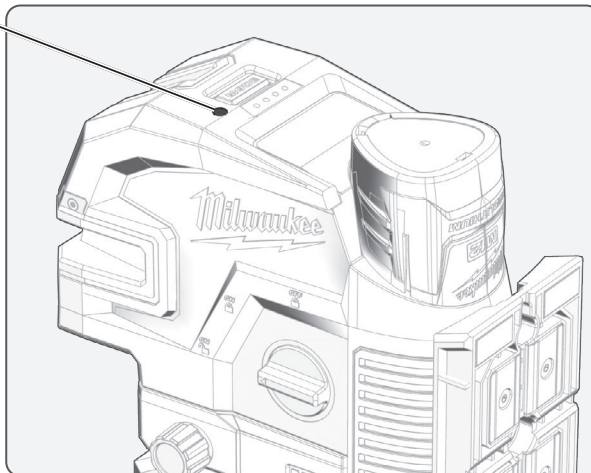
Pēc lāzera ieslēgšanas vai izslēgšanas degvielas mērītājs parādīs akumulatora darbības laiku.



ENERĢIJAS TAUPĪŠANAS REŽĪMS

Enerģijas taupīšanas režīma indikators

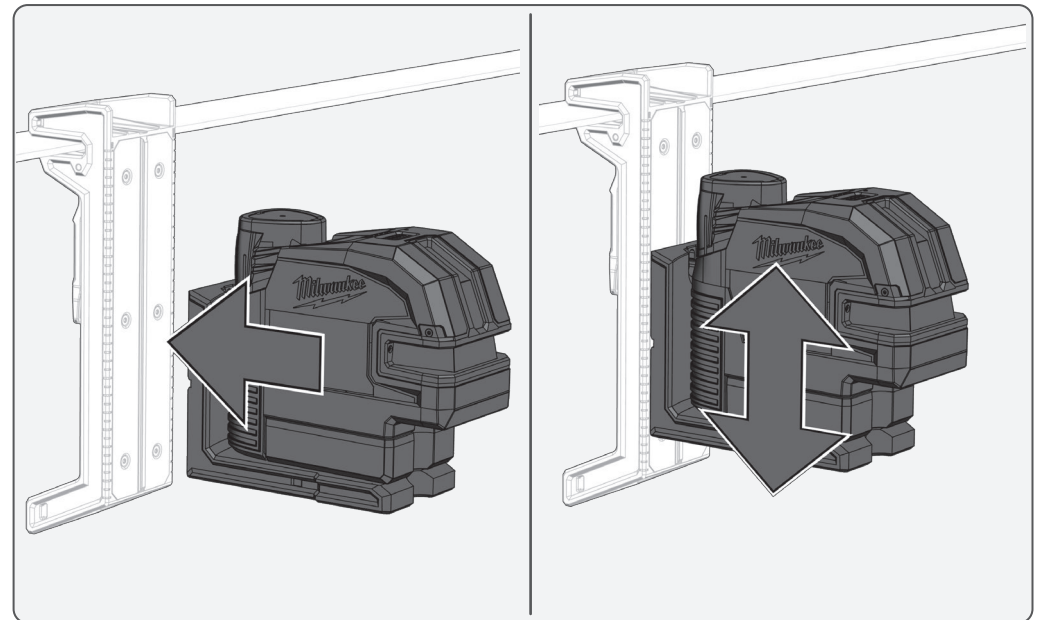
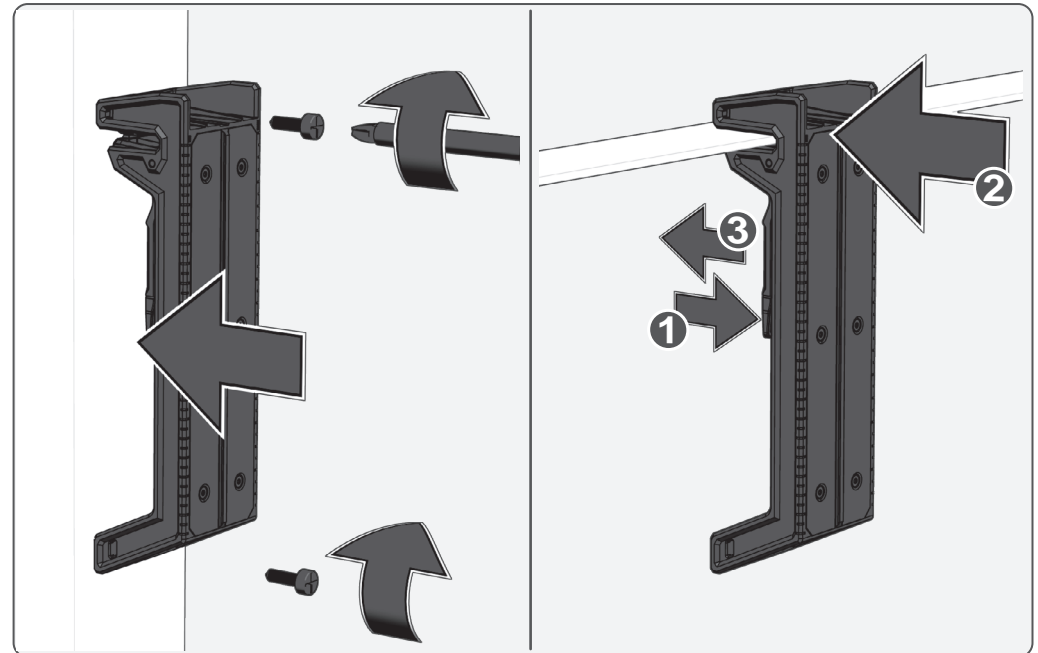
Izmantojiet enerģijas taupīšanas režīmu, lai pagarinātu akumulatora darbības laiku. Enerģijas taupīšanas režīmā lāzera stars ir vājāks, un enerģijas taupīšanas indikators mirgo. Turklāt enerģijas taupīšanas režīmā mērījumu diapazons ir ierobežots. Ja enerģijas taupīšanas režīms ir IZSLĒGTS, indikators deg nepārtraukti zaļā krāsā. Kad akumulatora uzlādes līmenis ir mazāks par 7 %, ierīce automātiski pārslēdzas enerģijas taupīšanas režīmā.



GRIESTU MONTĀŽA

Piestipriniet sliedes stiprinājumu ar skrūvēm pie statņa.

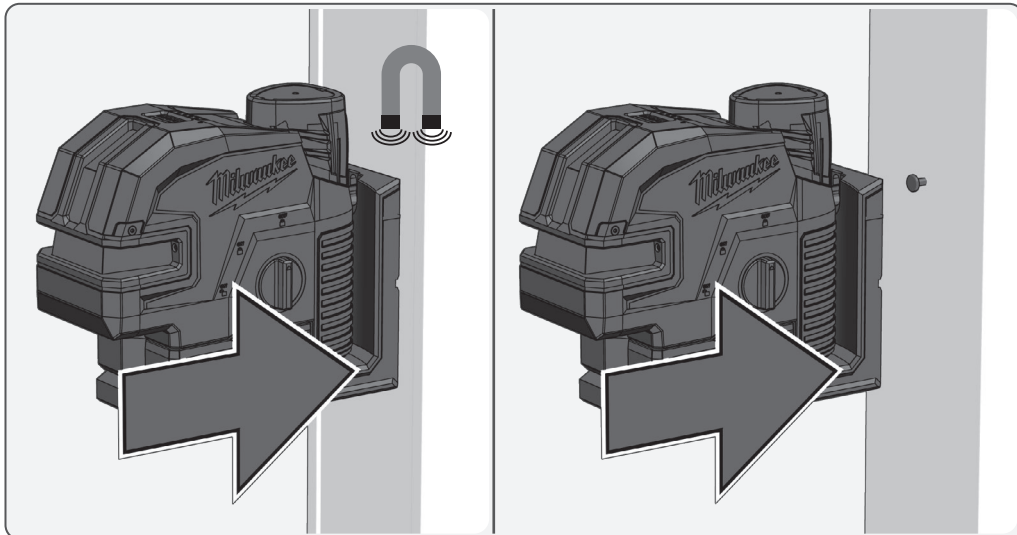
Izmantojiet griestu stiprinājumu, lai piestiprinātu lāzera pie griestu kanāliem, statīviem ...



MAGNĒTISKAIS SIENAS STIPRINĀJUMS

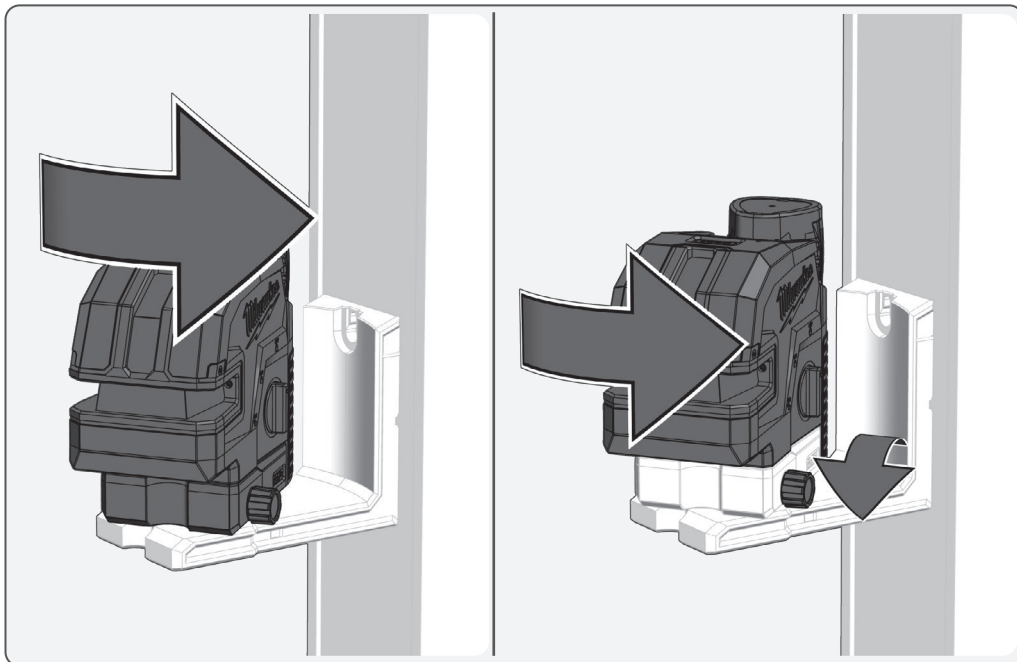
Lāzeru ar magnētisko sienas stiprinājumu var piestiprināt sienām, metāla struktūrām u.tml.

Vai piestipriniet ar skrūvi vai naglu uz statņa.



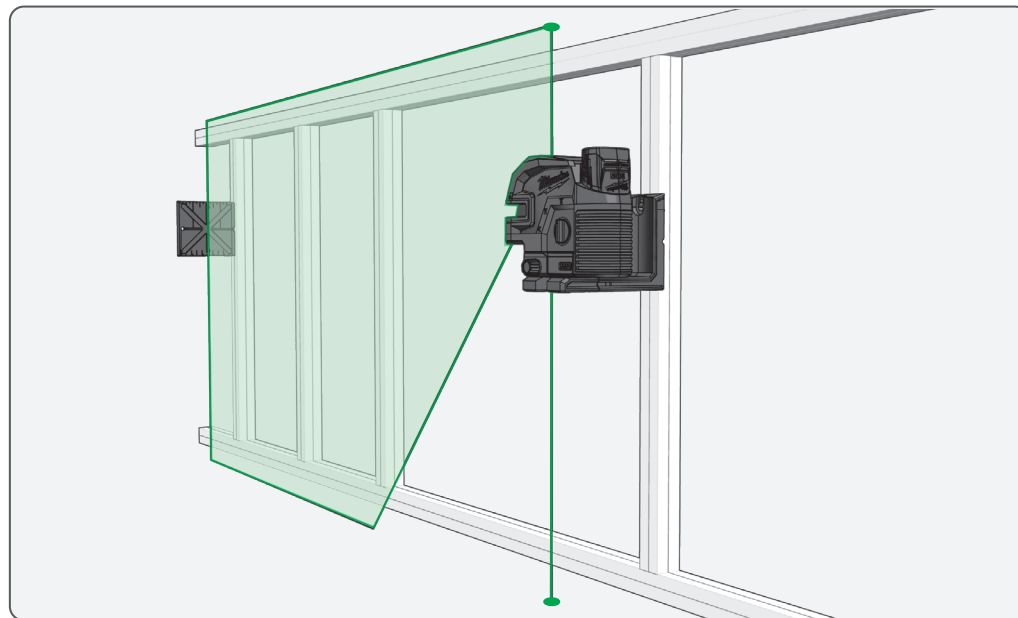
Pagrieziet lāzeru par 360 °.

Izmantojiet regulēšanas pogu 20 ° šarnīra mikroregulēšanai



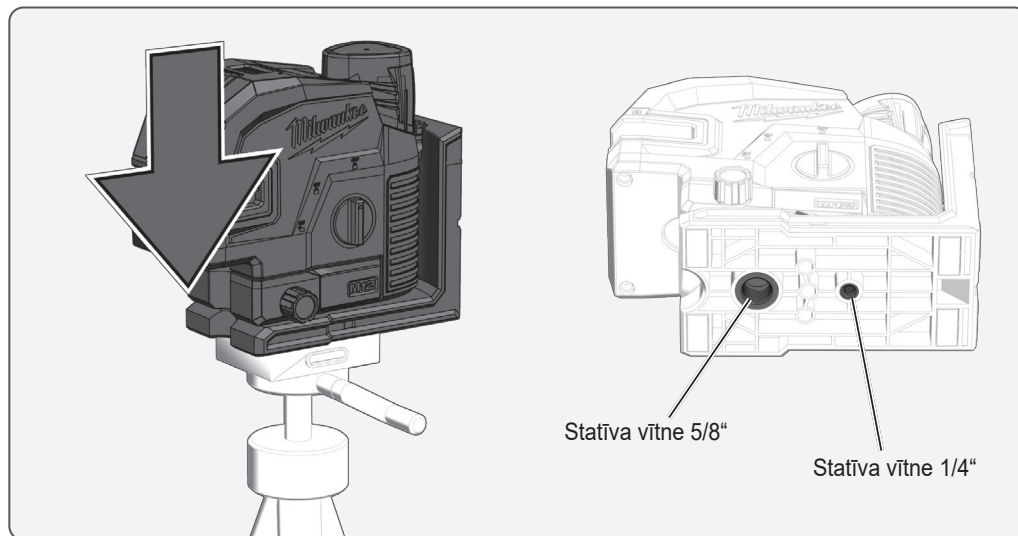
ZAĻA MĒRĶA PLĀKSNE

Izmantojiet zaļo mērķa plāksni, lai uzlabotu lāzera stara redzamību nelabvēlīgos apstākļos un lielākos attālumos.



STATĪVA VĪTNE

Izmantojiet statīva stiprinājumu, lai nofiksētu lāzeru uz statīva.

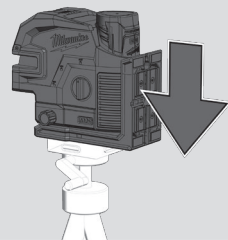


DARBS AUTONOMAJĀ LĪMEŅOŠANAS REŽĪMĀ

Autonomajā līmeņošanas režīmā lāzera mērierīce veic pašlīmeņošanu $\pm 4^\circ$ diapazonā. Lai to izdarītu, vienlaikus tiek projicēta horizontālā līnija un horizontāli projicēti punkti, vertikālā līnija un vertikāli projicēti punkti vai abas līnijas vienlaicīgi ar to punktiem.


1

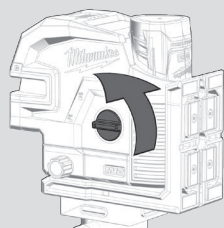
Novietojiet lāzeru uz līdzenas un nevibrējošas pamatnes vai uzmontējiet uz statīva.



1/4" vītņtapa
5/8" vītņtapa

2

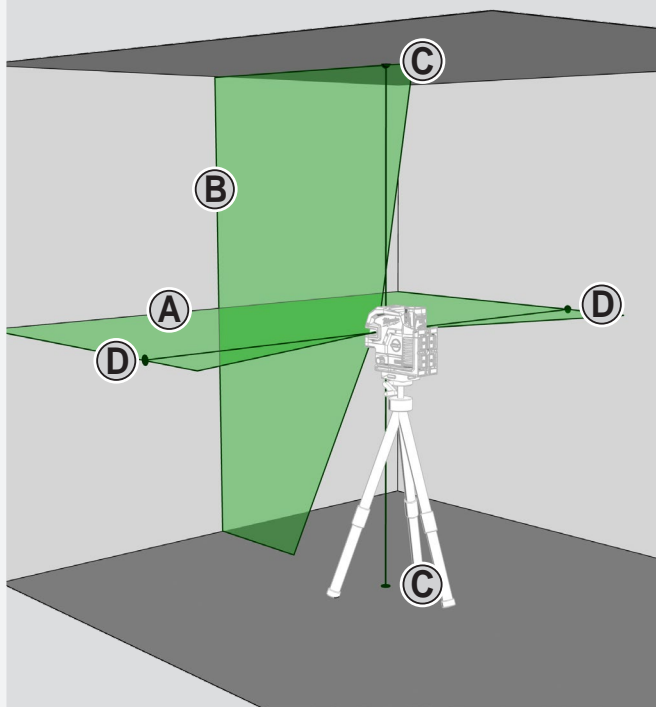
Pagrieziet daudzfunkcionālo slēdzi pozīcijā:  ON.



Lāzera mērierīce var ģenerēt 2 lāzera starus un 4 lāzera punktus.

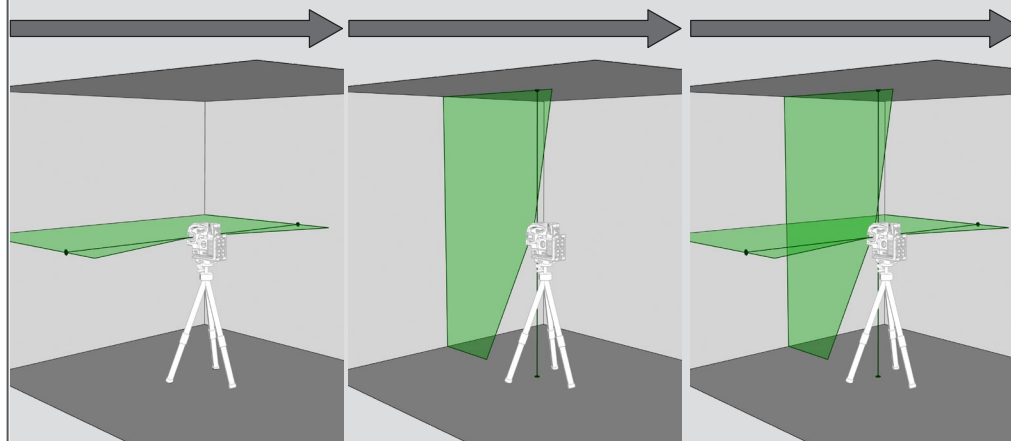
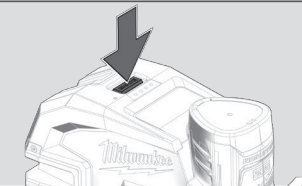
- (A) Horizontāla līnija uz priekšu
- (B) Vertikāla līnija uz priekšu
- (C) Vertikāli projicēti punkti
- (D) Horizontāli projicēti punkti

Kad visas līnijas ir aktivizētas, lāzera mērierīce ģenerē šķērslīnijas uz priekšu un 4 lāzera punktus.

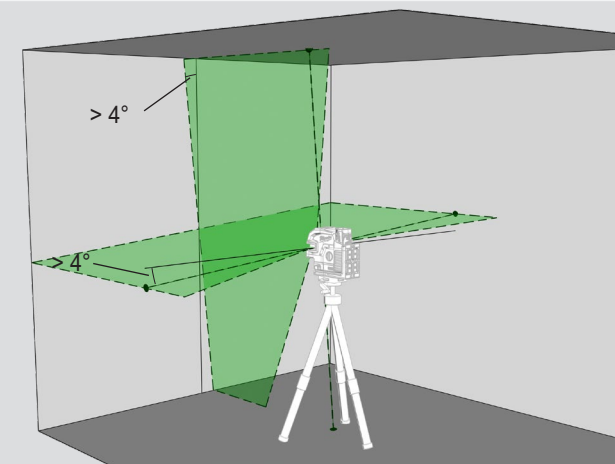


3


Atlasiet vēlamās līnijas ar taustiņu.

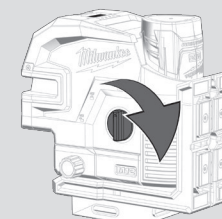


Ja lāzers ar aktivizētu autonomo līmeņošanu sākumā nav noregulēts $\pm 4^\circ$ intervālā, tad lāzera līnijas mirgo. — — —
Šādā gadījumā novietojiet lāzeru no jauna.



4

Pirms lāzera pārvietošanas pagrieziet daudzfunkcionālo slēdzi pozīcijā  OFF. Tas nofiksē svārstīšanos un nodrošina lāzera aizsardzību.

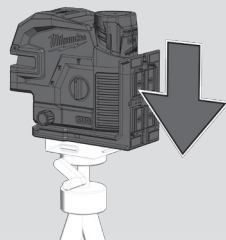


DARBS MANUĀLĀ REŽĪMĀ

Manuālā režīmā autonomās līmeņošanas funkcija ir deaktivizēta un lāzeru var iestatīt brīvi izvēlētā slīpumā.

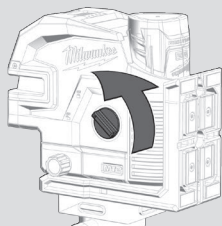
1

Novietojiet lāzeru uz līdzenas un nevibrējošas pamatnes vai uzmontējiet uz statīva.



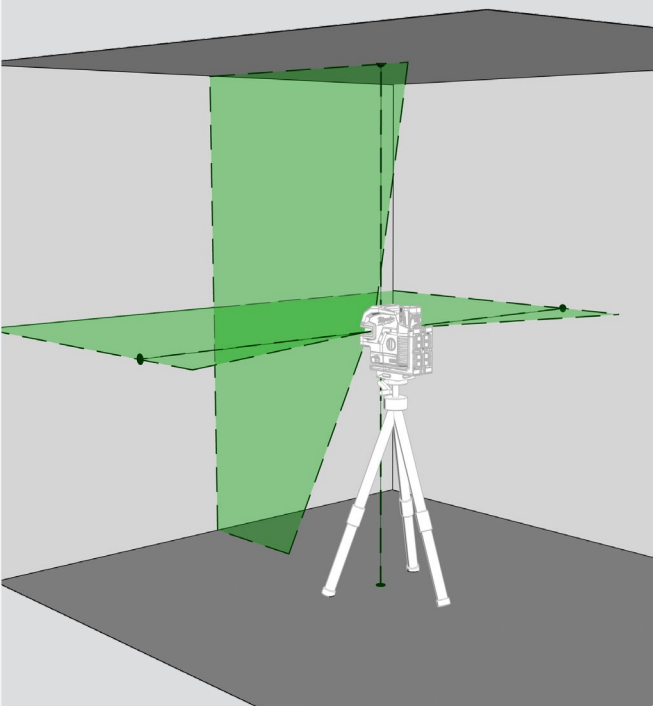
2

Pagrieziet daudzfunkcionālo slēdzi pozīcijā: **ON**.



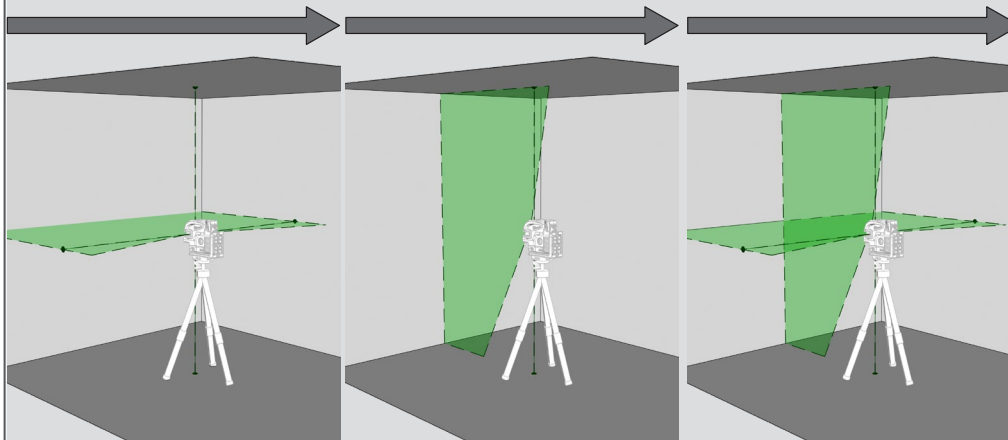
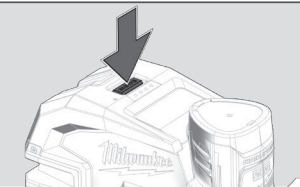
Līdzīgi kā pašlīmeņošanās režīmā, bet lāzera stari tiek pārtraukti ik pēc 8 sekundēm.

8 sek. 8 sek. 8 sek.

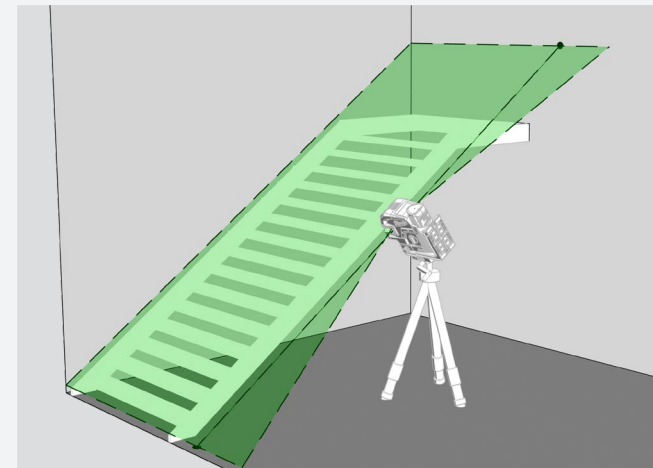


3

Atlasiet vēlamās līnijas ar Darba režīma taustiņš.



Ar statīvu iestatiet vēlamo lāzera augstumu un slīpumu.



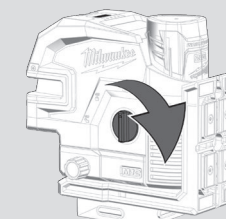
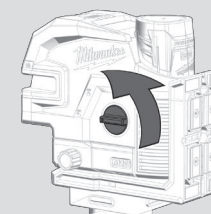
4

Lai izietu no manuālā režīma,

Pagrieziet daudzfunkcionālo slēdzi pozīcijā: **ON**.

vai

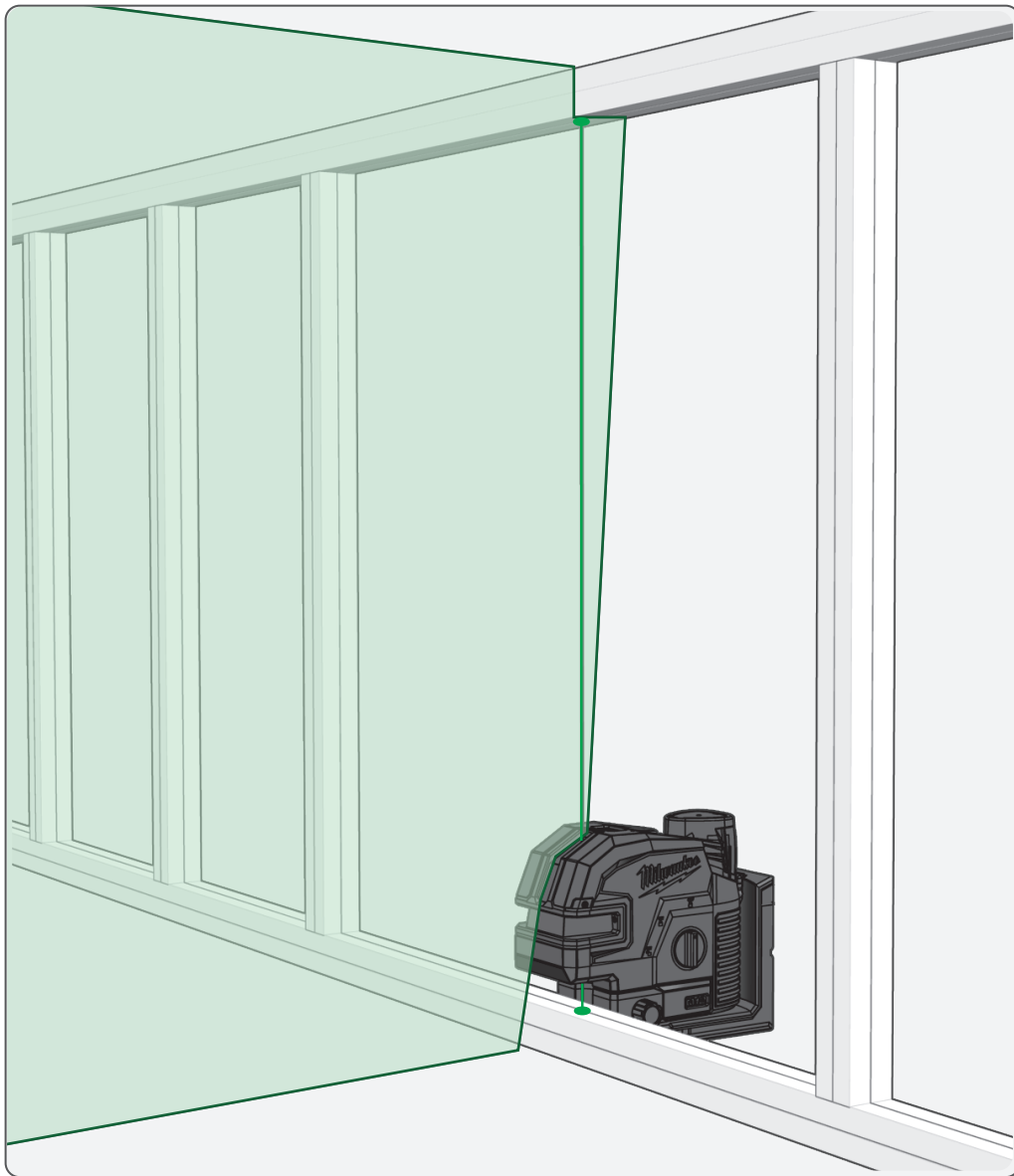
pagrieziet daudzfunkcionālo slēdzi pozīcijā: **OFF**.



ATSVARA FUNKCIJA

Ar atsvara funkciju uz grīdas atzīmēto punktu var precīzi attēlot uz griestiem.

Atsvara funkciju lieto, piemēram, lai pārnestu apgaismojuma un ventilācijas instalācijas punkta kā arī augstuma pārnesei.

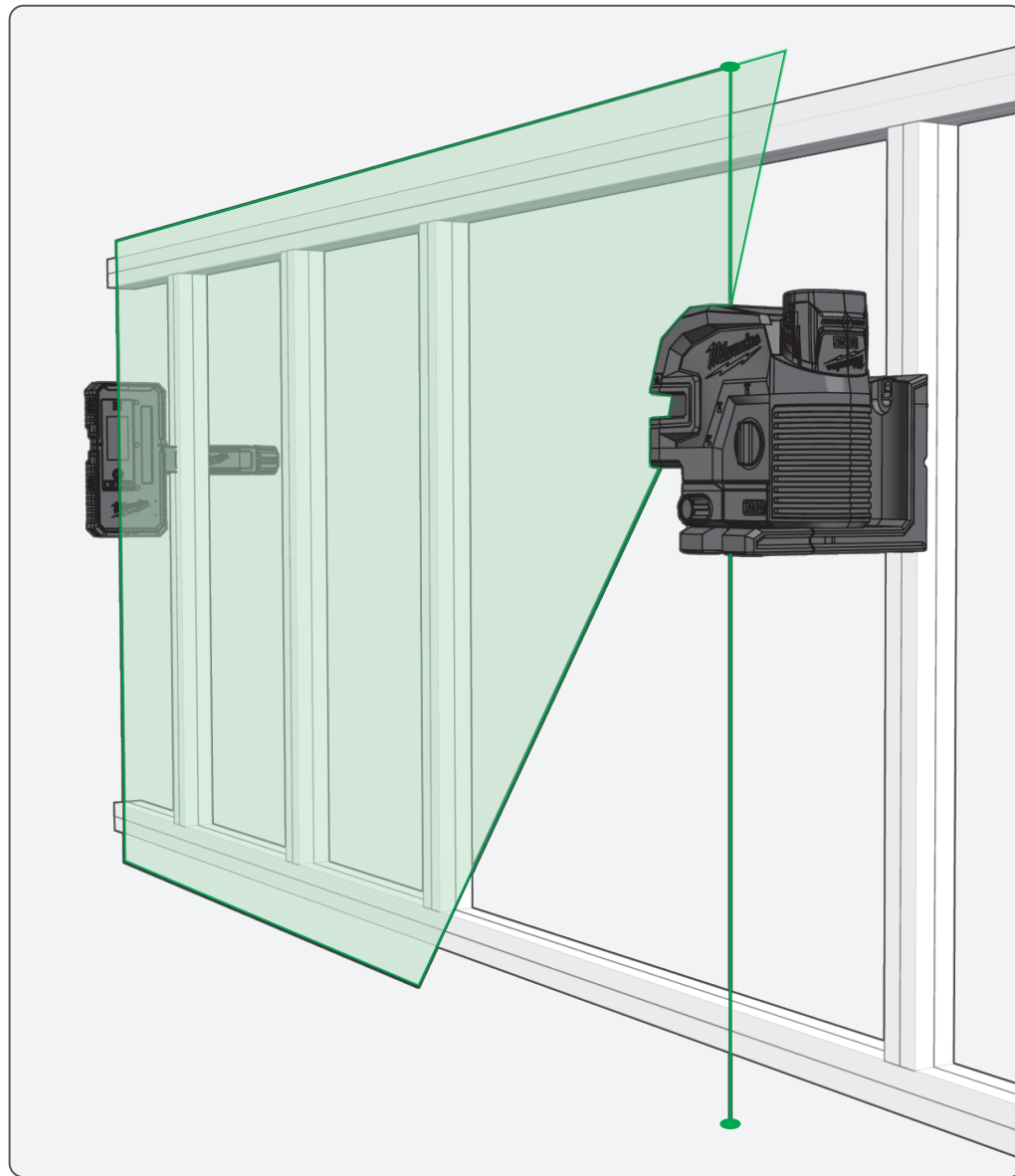


DETEKTORS

Āra darbiem tiešos saules staros vai gaišos apstākļos un plašākiem iekštelpu diapazoniem līdz 50 metriem izmantojiet Milvoki detektoru.

Detektors nav iekļauts piegādes komplektā un to jāiegādājas atsevišķi.

Plašāku informāciju par detektora lietošanu skatiet tā lietošanas pamācībā.



PRECIZITĀTES PĀRBAUDE

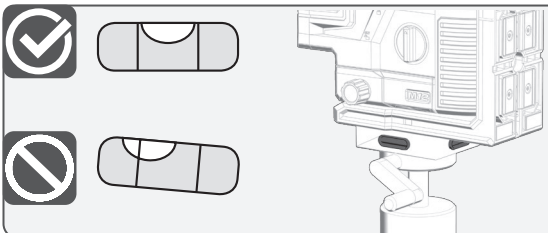
Lāzers ir pilnībā nokalibrēts rūpnīcā. Milwaukee iesaka regulāri veikt lāzera precizitātes pārbaudi, jo īpaši pēc kritiena vai nepareizas apkalpošanas.

Ja precizitātes pārbaudes laikā tiek pārsniegta maksimālā nobīde, lūdzu, griezties kādā no mūsu Milwaukee servisa centriem (skatiet sarakstu ar garantijas nosacījumiem un servisa centru adresēm).

1. Pārbaudiet horizontālās līnijas augstuma precizitāti.
2. Pārbaudiet horizontālās līnijas nolīmeņojuma precizitāti.
3. Pārbaudiet vertikālās līnijas nolīmeņojuma precizitāti.
4. Pārbaudiet atsvara punkta precizitāti.
5. Pārbaudiet taisnos leņķus

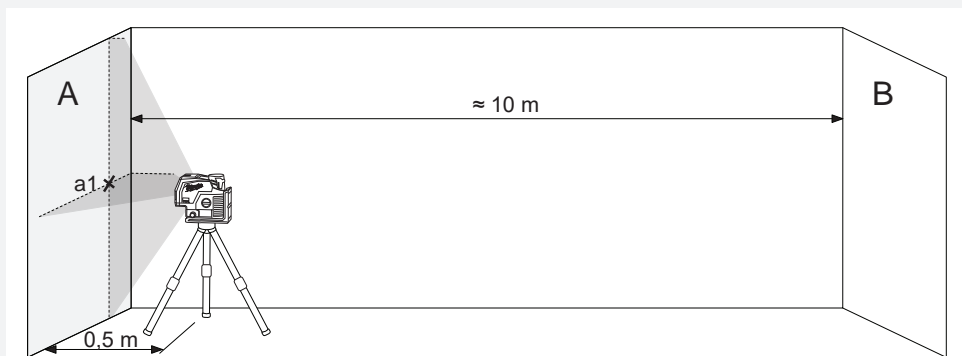
Pirms veikt uz statīva uzmontēta lāzera precizitāti, pārbaudiet statīva līmeni.

PĀRBAUDE – HORIZONTĀLĀS LĪNIJAS AUGSTUMA PRECIZITĀTE

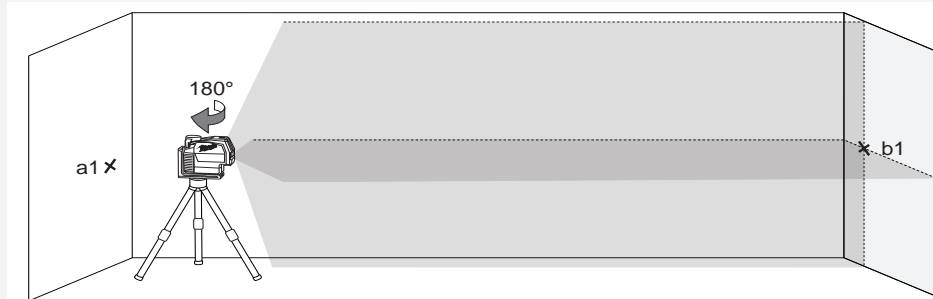


1 (NOVIRZE AUGŠŪP UN LEJUP)

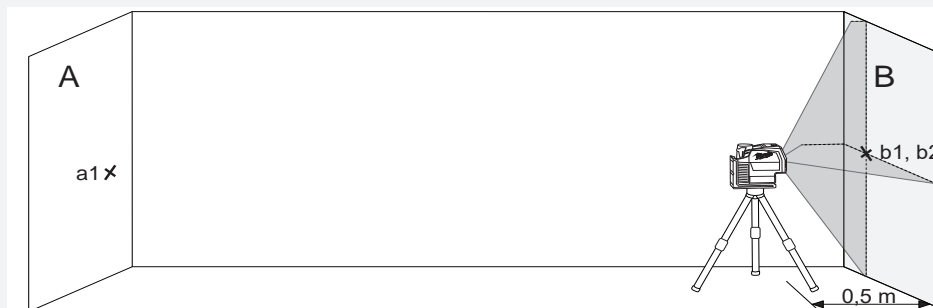
1. Novietojiet lāzeru uz statīva vai līdzenas pamatnes starp divām apm. 10 m savstarpēji attālinātām sienām A un B.
2. Novietojiet lāzeru apm. 0,5 m attālu no sienas A.
3. Ieslēdziet autonomās līmeņošanas režīmu un nospiediet režīma taustiņu, lai uz sienas A projicētu horizontālo un vertikālo šķērslīniju.
4. Atzīmējiet abu līniju krustpunktu uz sienas A kā punktu a1.



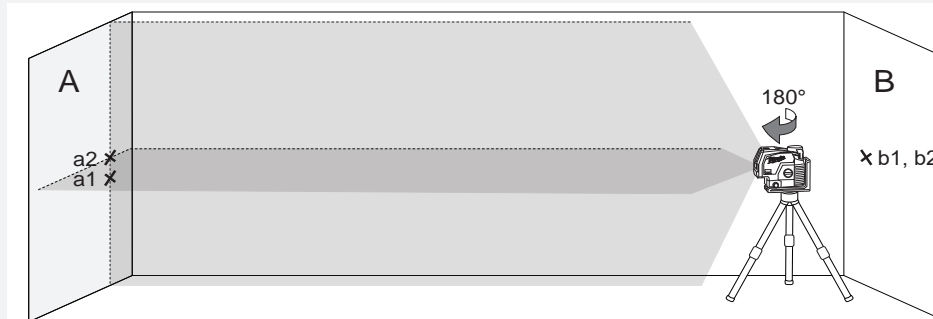
5. Pagrieziet lāzeru par 180° sienas B virzienā un atzīmējiet abu līniju krustpunktu uz sienas B kā punktu b1.



6. Novietojiet lāzeru apm. 0,5 m attālu no sienas B.
7. Atzīmējiet abu līniju krustpunktu uz sienas B kā b2.
Ja punkti b1 un b2 nesaskan, tad mainiet statīva augstumu, līdz b1 atbilst b2.



8. Pagrieziet lāzeru par 180° sienas A virzienā un atzīmējiet abu līniju krustpunktu uz sienas A kā punktu a2.

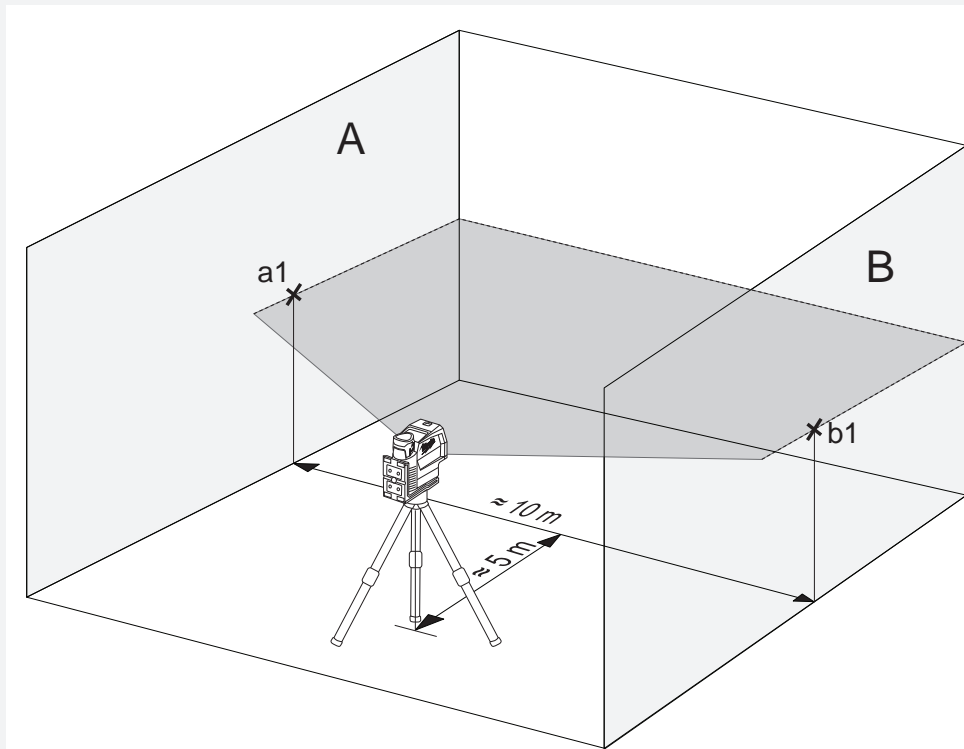


9. Izmēriet attālumus:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Novirze nedrīkst būt lielāka par 6 mm.

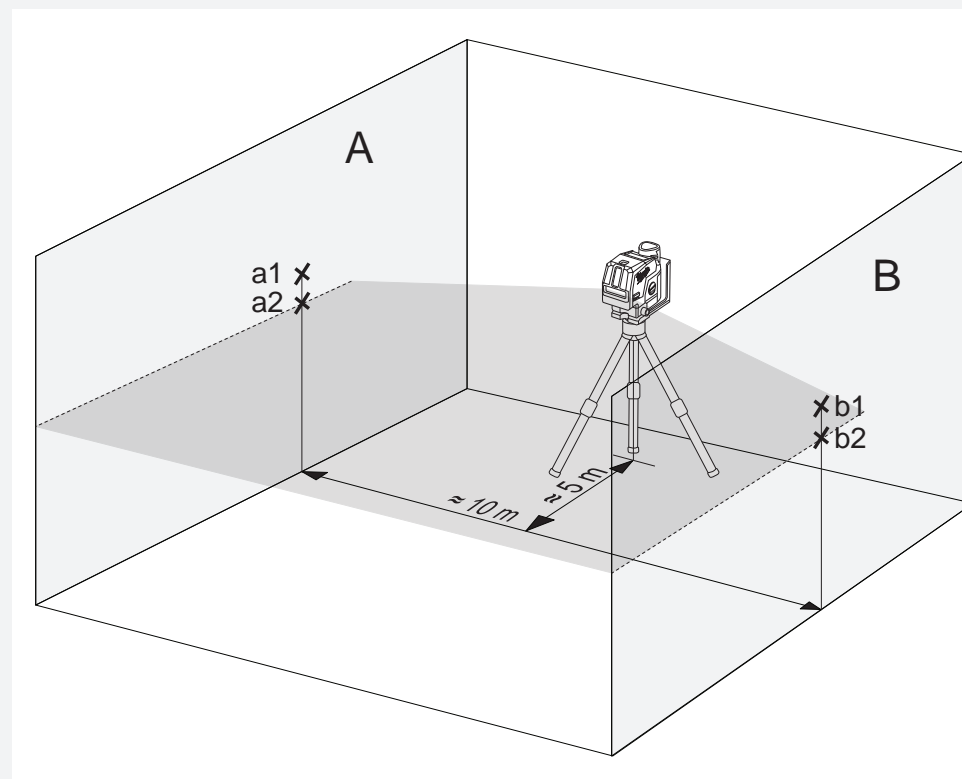
2 PĀRBAUDE – HORIZONTĀLĀS LĪNIJAS NOLĪMEŅUMA PRECIZĪTĀTE (VIENAS PUSES NOBĪDE ATTIECĪBĀ PRET OTRU)

Šai pārbaudei nepieciešama apm. 10 x 10 m virsma.

1. Novietojiet lāzeru uz statīva vai cietas pamatnes starp divām apm. 5 m savstarpēji attālinātām sienām A un B.
2. Novietojiet lāzeru apm. 5 m attālumā no telpas vidus.
3. Ieslēdziet autonomās līmeņošanas režīmu un nospiediet režīma taustiņu, lai uz sienām A un B projicētu horizontālu līniju.
4. Atzīmējiet lāzera līnijas viduspunktu uz sienas ar a1 un uz sienas B ar b1.



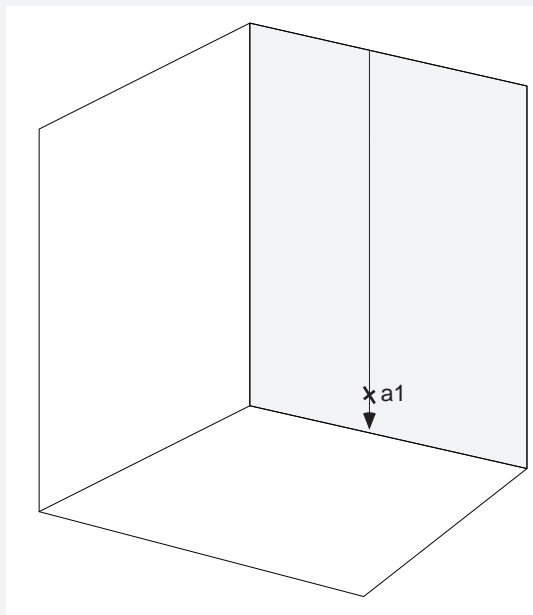
5. Pārvietojiet lāzeru par apm. 10 m, pagrieziet par 180° un atkārtoti projicējiet horizontālo līniju uz sienām A un B.
6. Atzīmējiet lāzera līnijas viduspunktu uz sienas ar a2 un uz sienas B ar b2.



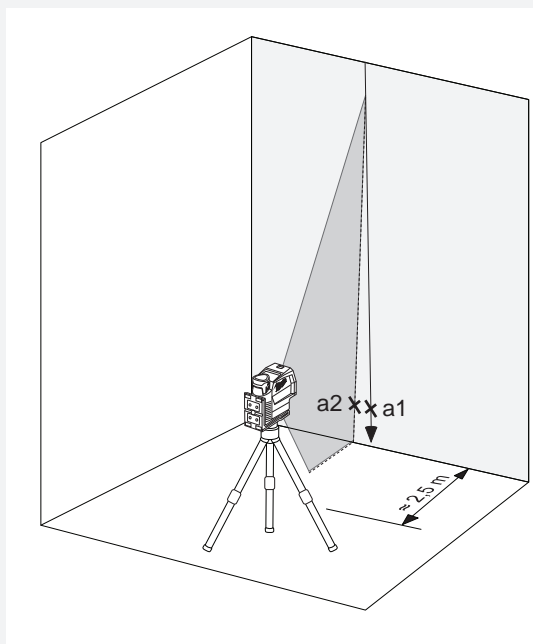
7. Izmēriet attālumus:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
 $\Delta b = |b1 - b2|$
8. Starpība $|\Delta a - \Delta b|$ nedrīkst pārsniegt 2 mm.

3 PĀRBAUDE – VERTIKĀLĀS LĪNIJAS NOLĪMEŅOJUMS

1. Piekariet pie vienas sienas apm. 2 m garu atsvaru.
2. Brīdī, kad atsvars ir apstājies, atzīmējiet uz sienas un virs atsvara punktu a1.



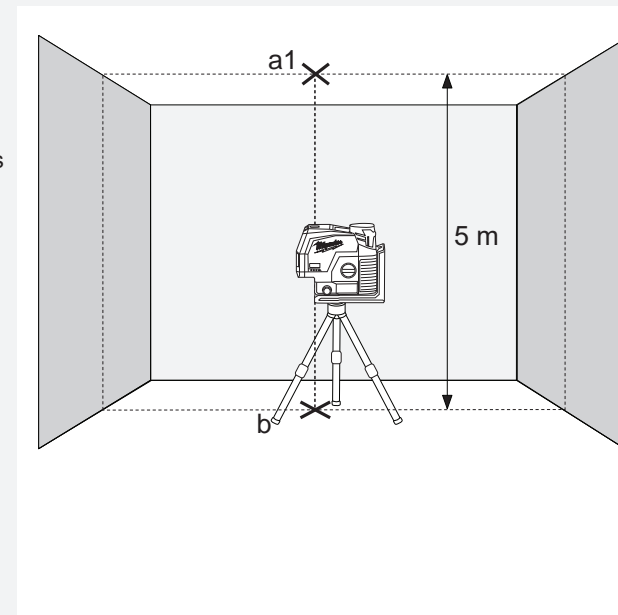
3. Novietojiet lāzeru uz statīva vai līdzenas pamatnes apm. 2,5 m attālu no sienas.
4. Ieslēdziet autonomās līmeņošanas režīmu un nospiediet režīma taustiņu, lai uz vertikāles projicētu vertikālo līniju.
5. Pagrieziet lāzeru tā, lai vertikālā līnija atbilst iekārtajai atsvara auklai.
6. Atzīmējiet punktu a2 uz sienas vertikālās līnijas vidusdaļā punkta a1 augstumā.
7. Attālums starp a1 un a2 nedrīkst pārsniegt 0,75 mm.



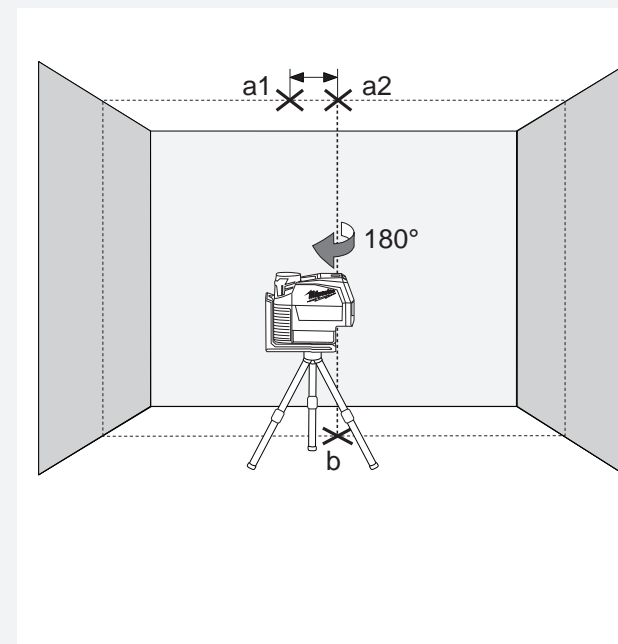
4 PĀRBAUDE – ATSVARA PUNKTA PRECIZITĀTE

Šai pārbaudei nepieciešama telpa ar vismaz 5 m augstiem griestiem.

1. Uz statīva uzstādi krustenisko lāzeru.
2. Ieslēdziet pašizlīdzinošo režīmu un nospiediet spiedpogu, lai pārslēgtos uz bries funkciju.
3. Atzīmējiet augšējo griestu punktu uz griestiem kā punktu a1 (skat. Attēlu).
4. Kā punktu b atzīmējiet apakšējo apakšējo punktvēda punktu uz grīdas.



5. Pagrieziet lāzeru par 180° un novietojiet tā, lai atsvara punkta centrs atbilstu jau atzīmētajam punktam b un gaidiet, līdz iekārta ir nolīmeņojusies.
6. Atzīmējiet augšējo griestu punktu uz griestiem kā punktu a1 (skat. Attēlu).
7. Griestu attālums starp punktiem a1 un a2 norāda lāzera līnijas nobīdi no ideālās atsvara pozīcijas. 5 m mērījuma attāluma gadījumā maksimālā pieļaujamā nobīde: $5 \text{ m} \times (\pm 0,3 \text{ mm/m}) \times 2 = \pm 3 \text{ mm}$.
8. Attālums starp a1 un a2 nedrīkst pārsniegt 6 mm.

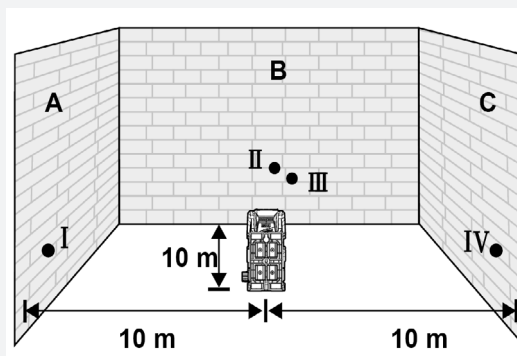
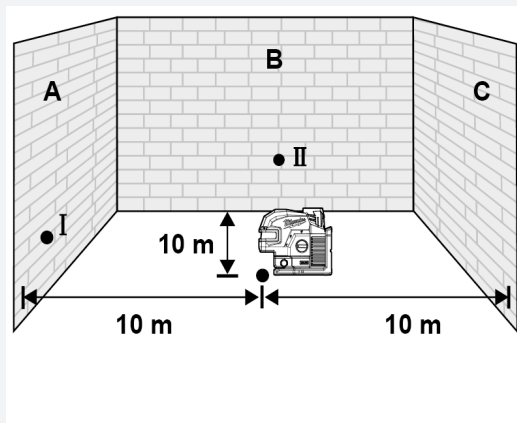


5 PĀRBAUDIET TAISNOS LEŅĶUS

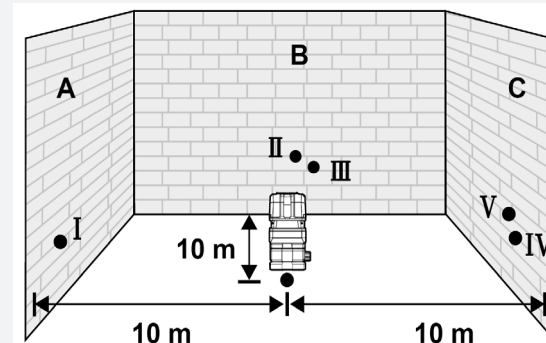
1. Atzīmējiet atskaites punktu (x) uz grīdas telpas centrā, vienādā attālumā no katras sienas.
2. Ieslēdziet un atbloķējiet lāzera mērierīci. Pārliecinieties, vai ir aktivizēti vertikālās plaknes, vertikāli projicēto punktu un horizontāli projicēto punktu darbības režīms (t.i., visi lāzeri ir ieslēgti).
3. Novietojiet lāzera mērierīci tieši virs atskaites punkta (x), izmantojot vertikāli uz leju projicēto punktu.
4. Pēc tam atzīmējiet punktu (I) uz sienas A uz priekšu projicēto līniju krustpunktā. Nepārvietojiet lāzera mērierīci un atzīmējiet uz sienas B labajā pusē horizontāli projicētā punkta (II) centru.
5. Pagrieziet lāzera mērierīci par 90 grādiem pulksteņrādītāja virzienā ap vertikāli projicēto punktu (x) un izlīdziniet kreiso

horizontālo projicēto punktu ar iepriekš atzīmēto punktu I.

6. Atzīmējiet uz sienas B vertikālo līniju krustpunktu tieši lāzera mērierīces priekšā kā punktu (III). Nekustiniet lāzera mērierīci un izmantojiet labajā pusē horizontāli projicēto punktu, lai atzīmētu punktu (IV) uz sienas C.
7. Novirze (d) starp punktu II un III nedrīkst būt lielāka par 3 mm uz 10 m.



8. Visbeidzot pagrieziet lāzera mērierīci par 180° pulksteņrādītāja virzienā ap atskaites punktu (x), lai labajā pusē horizontāli projicētais punkts sakristu ar iepriekš atzīmēto punktu I. Nekustiniet lāzera mērierīci un izmantojiet kreisajā pusē horizontāli projicēto punktu, lai atzīmētu punktu (V) uz sienas C.
9. Novirze (d) starp punktu IV un V nedrīkst būt lielāka par 3 mm uz 10 m.



TURINYS

| | |
|---|----|
| Svarbūs saugos nurodymai | 1 |
| Techninis Aptarnavimas | 2 |
| Techniniai duomenys | 2 |
| Naudojimas pagal paskirtį | 2 |
| Apžvalga | 3 |
| Įranga | 4 |
| Pakeisti akumuliatorių | 4 |
| Įkrovos Būlės Indikatorius | 5 |
| Energijos taupymo režimas | 5 |
| Lubų montavimas | 5 |
| Magnetinis sieninis laikiklis | 6 |
| Žalia taikinio lentelė | 6 |
| Trikojo sriegis | 6 |
| Darbas automatinio niveliavimo režimu | 7 |
| Darbas rankiniu režimu | 8 |
| Svambalo funkcija | 9 |
| Detektorius | 9 |
| Tikslumo tikrinimas | 10 |

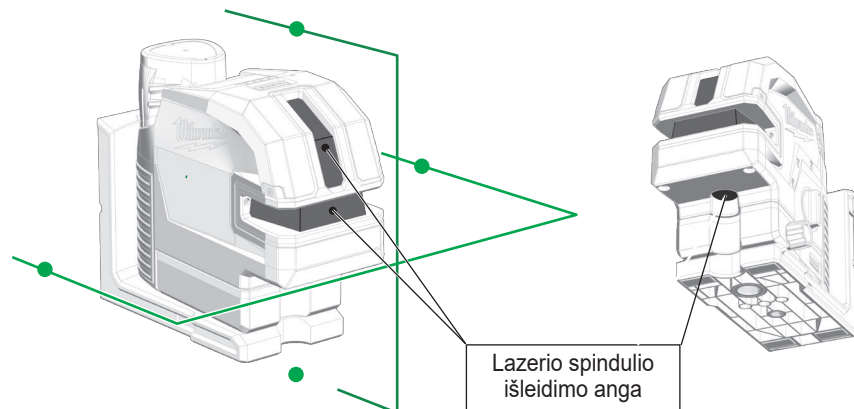
SVARBŪS SAUGOS NURODYMAI



DĖMESIO! ĮSPĖJIMAS! PAVOJUS!

Nenaudokite produkto, jei neperskai- tėtė saugumo instrukcijų ir vartotojui skirto eksploatacijos vadovo.

Lazerio klasifikavimas



ĮSPĖJIMAS:

Tai 2-osios klasės lazerinis produktas, kuriam taikomi EN60825-1:2014 saugumo reikalavimai.



Įspėjimas:

nežiūrėkite tiesiai į lazerio spindulį. Lazerio spindulys gali sukelti sunkius akių sužeidimus ir (arba) apakimą.

Nežiūrėkite tiesiai į lazerio spindulį ir be reikalo nenukreipkite jo į kitus asmenis.

Atsargiai! Kai kuriais atvejais už jūsų gali būti lazerinių spinduliuojančių prietaisų. Tokiu atveju atsargiai apsisukite.

Įspėjimas: Nenaudokite lazerio šalia vaikų, neleiskite vaikams naudoti lazerio.

Dėmesio! Atspindintis paviršius gali nukreipti lazerio spindulį atgal į vartotoją arba kitus asmenis.

Įspėjimas. Kitokių nei vadove nustatytų valdymo elementų, nustatymų naudojimas ar procesų taikymas gali sukelti pavojingą apšvitą.

Jei lazerinį nivelyrą pernešate iš labai šaltos aplinkos į šiltą (arba atvirkščiai), prietaisas turi pasiekti aplinkos temperatūrą.

Lazerinio nivelyro nelaikykite lauke ir saugokite jį nuo smūgių, nuolatinių vibracijų ir ekstremalių temperatūrų.

Lazerinį matavimo prietaisą saugokite nuo dulkių, drėgmės ir didelės oro drėgmės. Tai gali pažeisti vidines konstrukcines dalis arba turėti įtakos matavimų netikslumui.

Jei lazerio spindulys nukreiptas į akį, užsimerkite ir tuoj pat nusisukite nuo spindulio.

Lazerio spindulį nukreipkite taip, kad jis neakintų jūsų paties arba kitų asmenų.

Į lazerio spindulį nežiūrėkite naudodamiesi optiniais padidinimo prietaisais, pvz., binokliais arba teleskopais. Priešingu atveju gresia sunkūs regos pažeidimai.

Atminkite, kad lazerio spindulio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio liniją, bet neapsaugo akių nuo lazerio spinduliuotės.

Draudžiama nuo lazerinio nivelyro nuimti arba padaryti nematomais įspėjamuosius ženklus.

Lazerinio nivelyro neardykite. Lazerio spinduliuotė gali sukelti stiprius regos sužeidimus.

Kai lazerio nenaudojate, išjunkite maitinimą, įjunkite švytuoklės užraktą ir įdėkite lazerį į dėklą.

Prieš gabendami lazerinį nivelyrą įsitikinkite, kad užfiksuotas švytuoklinis fiksavimo įrenginys.

Pastaba: jei švytuoklinis fiksavimo įrenginys neužfiksuotas, gali būti sugadinta vidinė prietaiso konstrukcija.


Nenaudokite agresyvių valiklių ar tirpiklių. Valykite tik švaria, minkšta šluoste.

Lazerinį nivelyrą saugokite nuo stiprių smūgių ir kritimo. Nukritus arba įvykus stipriems mechaniniams poveikiams, prieš naudodami patikrinkite prietaiso tikslumą.

Būtinus šio lazerinio prietaiso remonto darbus gali atlikti tik įgaliotas kvalifikuotas personalas.

Neekspluatuokite produkto sprogoje ar agresyvioje aplinkoje.

Jei ketinate prietaiso nenaudoti ilgiau, iš baterijų skyriaus išimkite baterijas. Taip apsisausosite nuo baterijų ištekėjimo ir dėl to patiriamos korozijos žalos.

 Neišmeskite baterijų atliekų, elektros ir elektroninės įrangos atliekų kaip nerūšiuotų komunalinių atliekų. Baterijų ir elektros bei elektroninės įrangos atliekos turi būti surenkamos atskirai.

 Iš įrangos turi būti pašalintos baterijų, akumuliatorių atliekos ir šviesos šaltiniai.

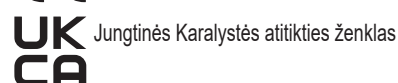
Patarimų dėl perdirbimo ir surinkimo vietos kreipkitės į vietinę instituciją arba pardavėją.

Priklausomai nuo vietos teisės aktų, mažmenininkai gali būti įpareigoti nemokamai priimti atgal senas baterijas, seną elektros ir elektronikos įrangą.

Jūsų indėlis į pakartotinį baterijų ir elektros bei elektroninės įrangos atliekų panaudojimą ir perdirbimą padeda sumažinti žaliavų poreikį.

Akumuliatorių, ypač kurių sudėtyje yra ličio, ir elektros bei elektroninės įrangos atliekose yra vertingų, perdirbamų medžiagų, kurios gali neigiamai paveikti aplinką ir žmonių sveikatą, jei jos nebus šalinamos aplinką tausojančiu būdu.

Ištrinkite personalo duomenis iš įrangos atliekų, jei tokių yra.



TECHNINIS APTARNAVIMAS

Lazerinio nivelyro objektyvą ir korpusą valykite tik minkšta, sausa šluoste. Nenaudokite tirpiklių. Nepaisant to, kad lazerinis nivelyras yra atsparus dulkešms ir ganėtinai atsparus užterštumui, neturėtumėte jo ilgai laikyti dulkeštoje aplinkoje, nes taip gali būti sugadintos viduje esančios judančios dalys. Jei į lazerinį nivelyrą įsiskverbė drėgmė, prieš įdėdami jį į nešiojamąjį dėklą pirmiausiai išdžiovinkite, kad išvengtumėte rūdžių sukeltos žalos.

TECHNINIAI DUOMENYS

| | |
|---|---|
| Lazerio klasė | 2 |
| Automatinio niveliavimo diapazonas | ± 4° |
| Automatinio niveliavimo trukmė | ≤ 3 s |
| Baterijos tipas | Li-Ion |
| Įtampa DC | 12V --- |
| Apsaugos klasė (vandens pūslai ir dulkeš) | IP54* |
| Maks. aukštis | 2000 m |
| Maks. santykinis oro drėgnis | 80% |
| Užterštumo laipsnis pagal IEC 61010-1 | 2** |
| Impulso trukmė t_p | |
| Standartinis režimas | ≤ 80 μs |
| Energijos taupymo režimas | ≤ 50 μs |
| Funkcijos | Horizontali lazerio linija + horizontaliai projektuojami taškai Vertikali statmena linija + statmenai projektuojami taškai Statmena plokštuma, statmenai + horizontaliai projektuojami taškai |
| Dažniu | 10 kHz |
| Projekcijos | 2 žalios linijos, 4 taškai žali |
| Diodo kiekis | 2 |
| Diodo tipas | 50 mW |
| Lazerio linijos išėjimo schema | Paprasta horizontali lazerio linija + 2 horizontaliai projektuojami taškai (kairėje ir dešinėje); Paprasta vertikali statmena linija + 2 statmenai projektuojami taškai (viršuje ir apačioje); Susikertanti linija + 2 horizontaliai projektuojami taškai + 2 statmenai projektuojami taškai. |
| Veikimo trukmė | 9 val. (standartinis režimas) / 16 val. (energijos taupymo režimas) su akumuliatoriumi M12, 3,0 Ah |

| | |
|---|---|
| Trikojo sriegis | 1/4" / 5/8" |
| Pritaikytas detektorius | Milwaukee LLD50, LRD100 |
| Lazerio linija | |
| Plotis | < 11,12 mm @ 38" |
| Bangos ilgis | 510 - 530 nm II lazerių klasė |
| Maksimali galia | ≤ 7 mW |
| Tikslumas | +/- 3 mm / 10 m |
| Lazerio spindulio nuokrypis | 1 rad |
| Aprėpties kampas | vertikali linija > 150°; horizontali linija > 180° |
| Spalva | žalia |
| Veikimo nuotolis | 38 m (su detektoriumi LLD50 50 m, su detektoriumi LRD100 100 m) |
| Lazerio taškai | |
| Lazerio taško bangos ilgis | 510 - 530 nm II lazerių klasė |
| Maks. lazerio taško galia | < 1 mW |
| Svambalo tikslumas | +/- 3 mm / 10 m |
| Lazerio taškų nuokrypis | 0,5 rad |
| Lazerio taško spalva | žalia |
| Veikimo nuotolis | 38 m |
| Rekomenduojama eksploataavimo temperatūra | nuo -20 °C iki +40 °C |
| Saugojimo temperatūra | nuo -20 °C iki +65 °C |
| Rekomenduojami akumuliatorių tipai | M12 B... |
| Matmenys | 171 mm x 82 mm x 150 mm |
| Svoris (su baterijomis) | 1262 g |

* Ličio jonų akumuliatorius ir akumuliatoriaus skyrius nepriklauso IP54.

** Susidaro tik nelaidus užterštumas, tačiau retkarčiais galima tikėtis laikino, kondensato sukeltos laidumo.

NAUDOJIMAS PAGAL PASKIRTĮ

Šis naujoviškas profesionalų lazerinis nivelyras skirtas plačiai naudoti profesionalams:

- plytelėms, marmurinėms plokštėms, spintelėms, apvadams, profiliams ir apdailoms lygiuoti
- Pagrindinėms linijoms žymėti montuojant duris, langus, turėklus, laiptus, tvorą, vartus, verandas ir pavėses.
- Skirtas nustatyti ir tikrinti horizontalias ir vertikalias linijas.
- Kabamosioms luboms ir vamzdynamics niveliuoti, langams suskirstyti ir vamzdynamics išlygiuoti, elektros instaliacijų išorinėms sienoms niveliuoti

Šį gaminį leidžiama naudoti tik pagal paskirtį.

APŽVALGA

Režimo mygtukas

Trumpas paspaudimas: Pasirinkite lazerio linijas:
– horizontali lazerio linija + horizontaliai projektuojami taškai
– vertikali statmena linija + statmenai projektuojami taškai
– statmena plokštuma + statmenai + horizontaliai projektuojami taškai
Ilgas paspaudimas: perjunkite įprastą režimą / energijos taupymo režimą

Langelis, skirtas vertikalaus lazerio spinduliui + statmenai projektuojamam taškui viršuje

Langelis, skirtas horizontalaus lazerio spinduliui + horizontaliai projektuojamam taškui (kairėje ir dešinėje)

20 ° mikroreguliavimas (+/- 10 ° nuo centro)

Svambalo taškas

Trikojo laikiklis 5/8 „

Trikojo laikiklis 1/4 „

Šviesos diodo įkrovos būklės rodmuo

Energijos taupymo režimo rodmuo

M12 Baterija

Horizontaliojo lazerio pluošto žymėjimas

Rotacinė rankenėlė

OFF Išjungta / užrakinta
ON Įjungimo / rankinis režimas
ON Įjungimo / savaiminio niveliavimo režimas

Magnetinis laikiklis

Lubų montavimas



ĮRANGA

Neįtraukti į standartinę įrangą, tiekiami kaip priedai.

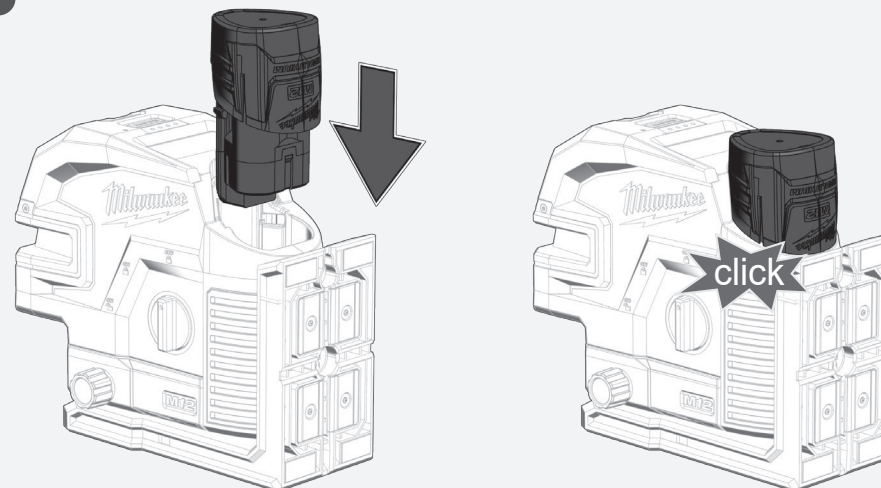


PAKEISTI AKUMULIATORIŲ

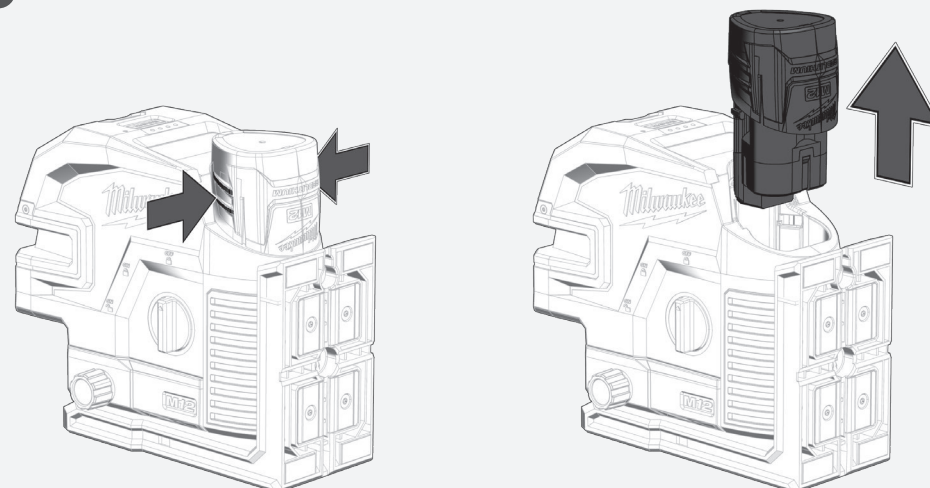
Baterijas keiskite tuomet, kai lazerio spindulys tampa silpnesnis.

Jei ketinate prietaiso nenaudoti ilgiau, iš baterijų skyriaus išimkite baterijas. Taip apsaugosite nuo baterijų ištekėjimo ir su tuo susijusios korozijos padarytos žalos.

1

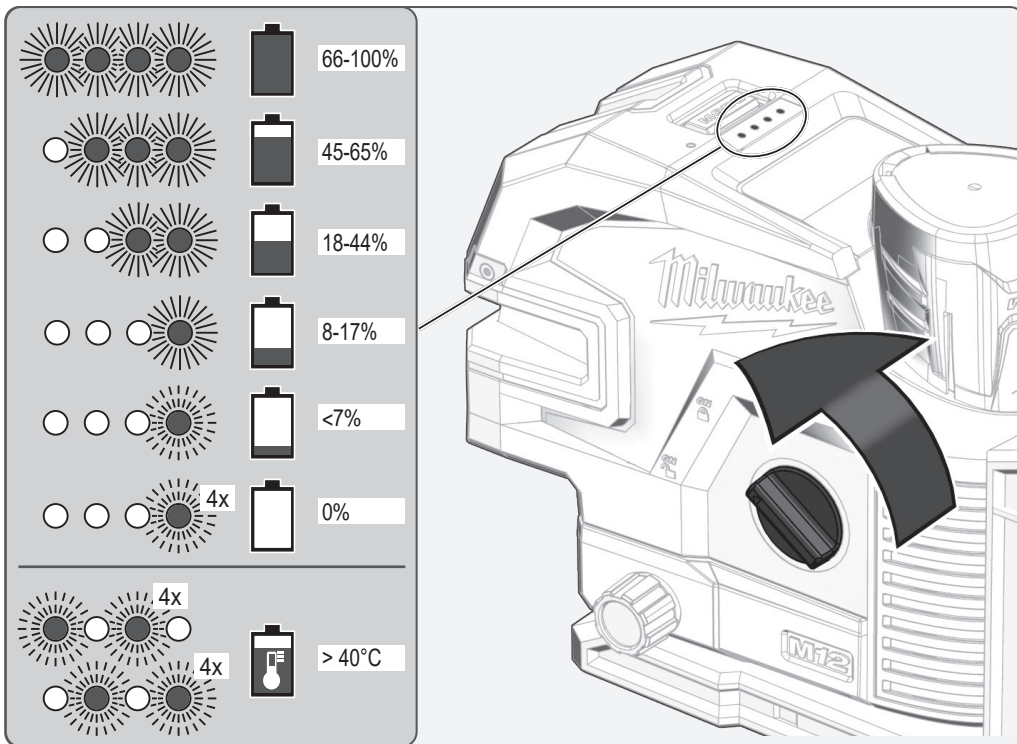


2



ĮKROVOS BŪLĖS INDIKATORIUS

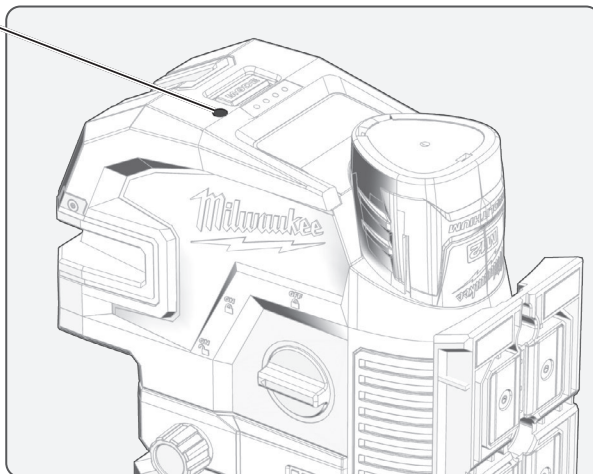
Įjungus ar išjungus lazerį, kuro matuoklis parodys akumuliatoriaus veikimo laiką.



ENERGIJOS TAUPYMO REŽIMAS

Energijos taupymo režimo rodmuo

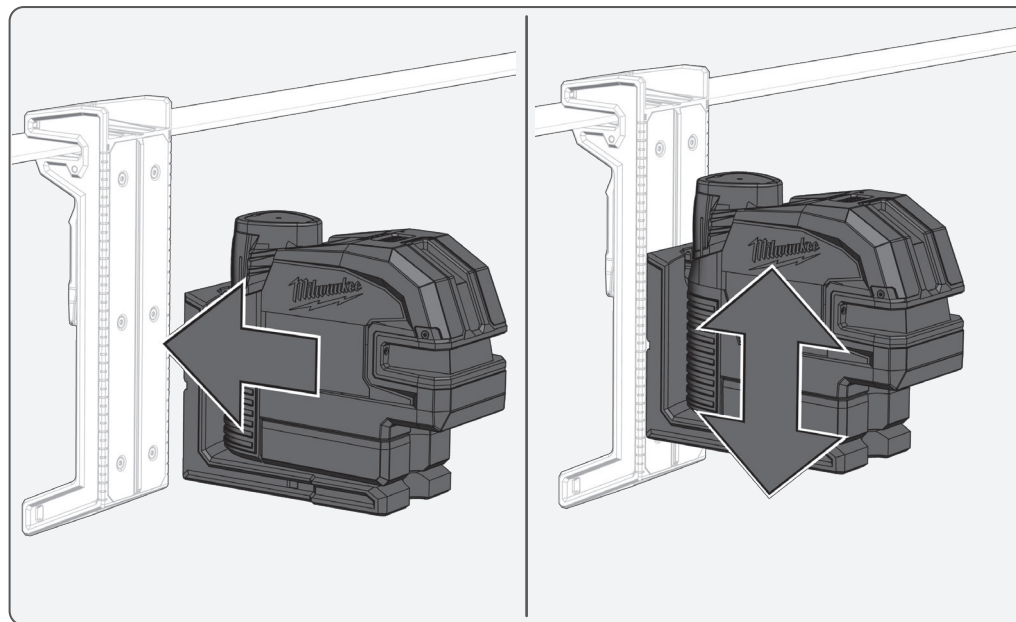
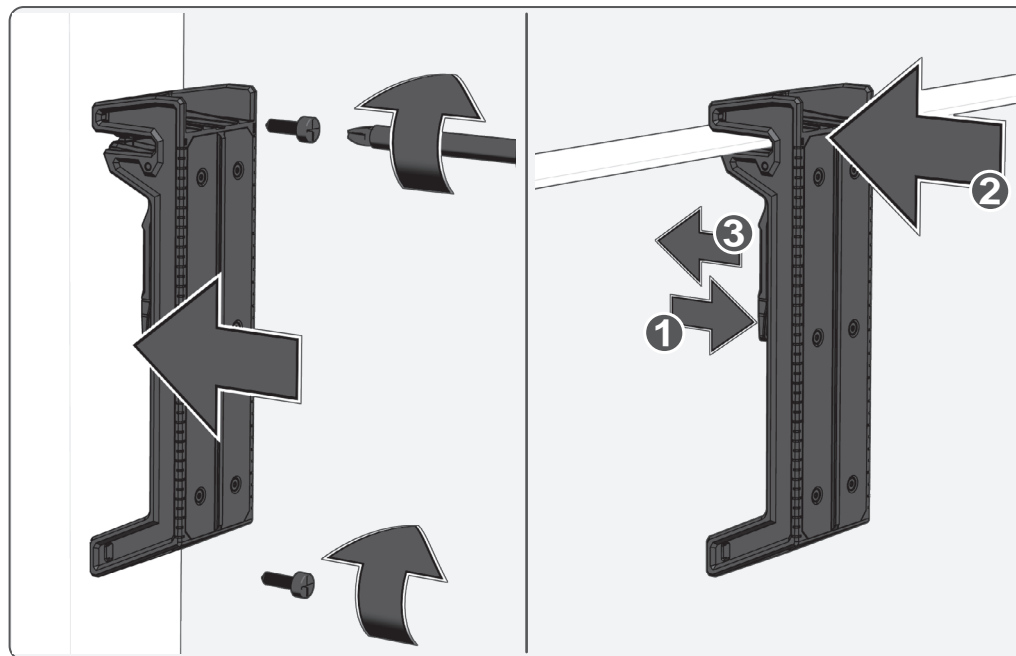
Akumuliatoriaus veikimo trukmei prailginti naudokite energijos taupymo režimą. Dirbant energijos taupymo režimu, lazerio spindulys yra silpnesnis ir mirksi energijos taupymo režimo rodmuo. Be to, energijos taupymo režimu ribojama matavimo sritis. Jei energijos taupymo režimas IŠJUNGTAS, rodmuo pastoviai šviečia žaliai. Kai akumuliatoriaus įkrova yra mažiau nei 7 %, prietaisas automatiškai persijungia į energijos taupymo režimą.



LUBŲ MONTAVIMAS

Pritvirtinkite takelio spaustuką varžtais prie stulpo.

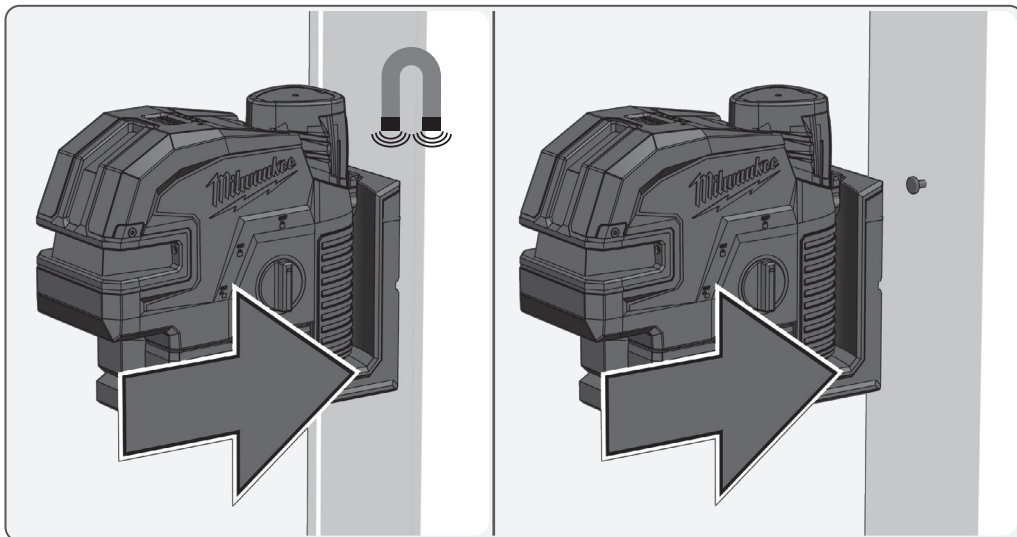
Norėdami pritvirtinti lazerį prie lubų kanalų, stelažų, naudokite lubų laikiklį ...



MAGNETINIS SIENINIS LAIKIKLIS

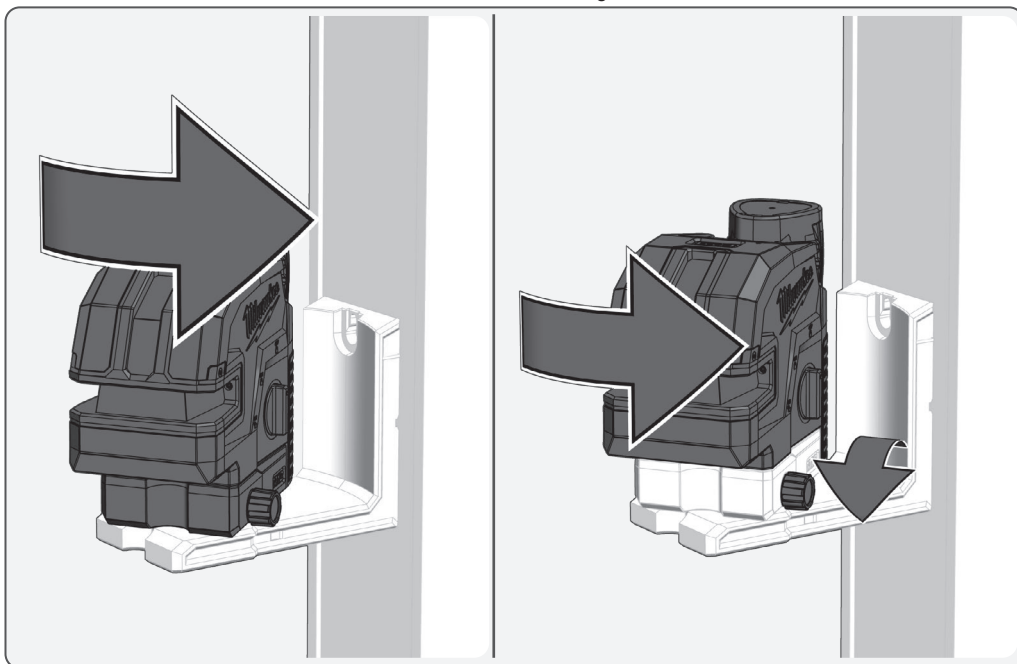
Magnetinis sieninis laikiklis leidžia lazerinį nivelyrą pritvirtinti prie sienų, metalinių konstrukcijų ir kt.

Arba pritvirtinkite varžtu ar viniu ant kolonos.



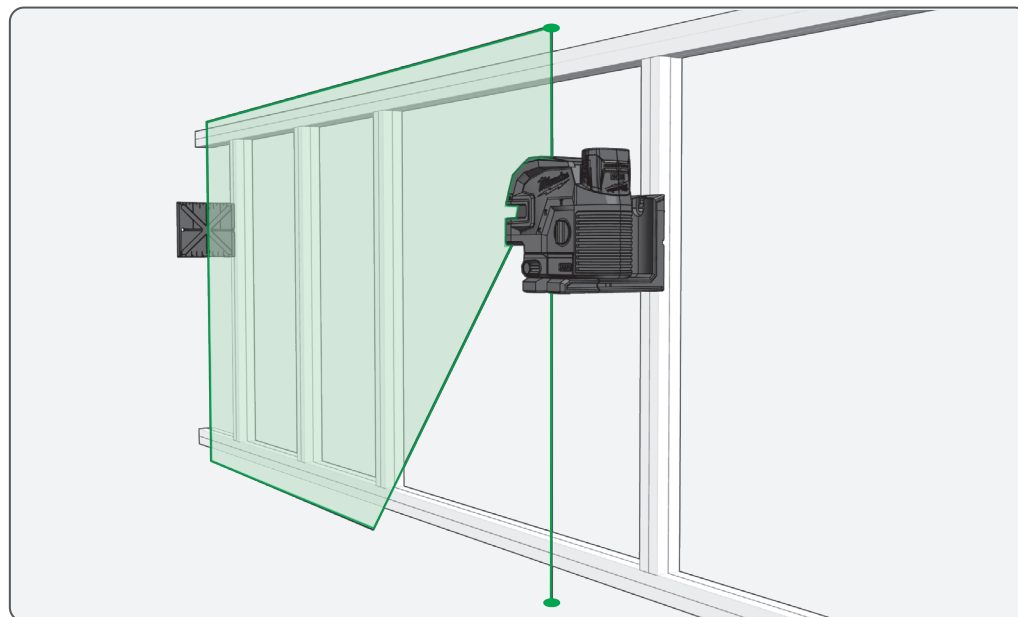
Pasukite lazerį 360 °.

Naudokite reguliavimo rankenėlę 20 ° pasukimo mikro reguliavimui



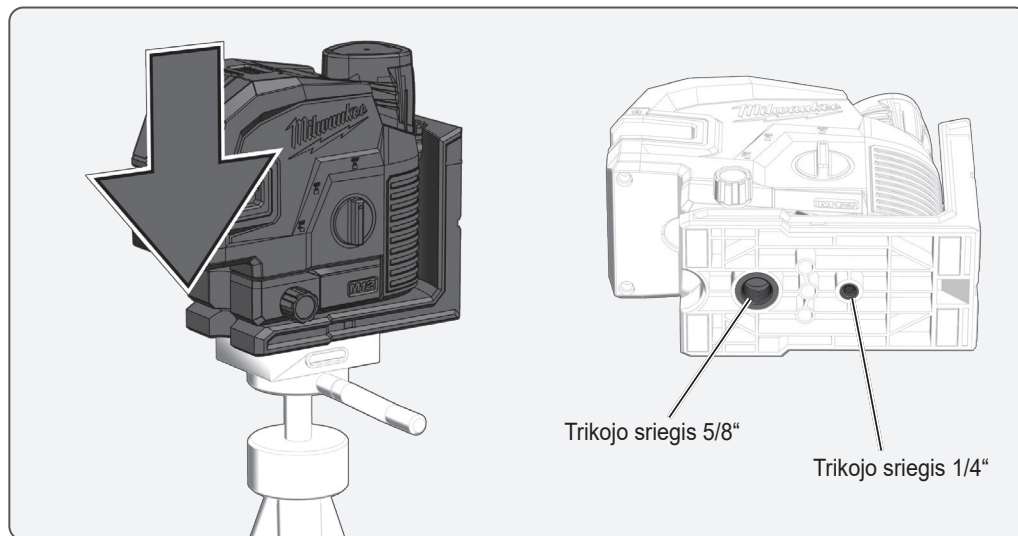
ŽALIA TAIKINIO LENTELĖ

Norėdami pagerinti lazerio spindulio matomumą nepalankiomis sąlygomis ir esant didesniems atstumams, naudokite žalią taikinio plokštę.



TRIKOJO SRIEGIS

Norėdami pritvirtinti lazerį ant trikojo, naudokite trikojo laikiklį.

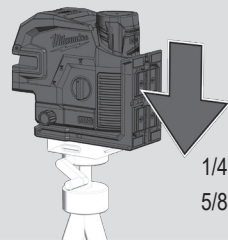


DARBAS AUTOMATINIO NIVELIAVIMO REŽIMU

Automatinio niveliavimo režimu lazerinis matuoklis automatiškai išsilygina $\pm 4^\circ$ diapazone. Tam projektuojama horizontali linija ir horizontaliai projektuojami taškai, vertikali linija ir statmenai vertikaliai projektuojami taškai arba abi linijos kartu su visais taškais.


1

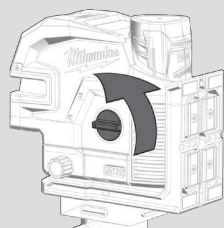
Lazerinį nivelyrą pastatykite ant tvirto, lygaus ir nevibruojančio pagrindo arba ant trikojo.



1/4" sriegiuotas varžtas
5/8" sriegiuotas varžtas

2

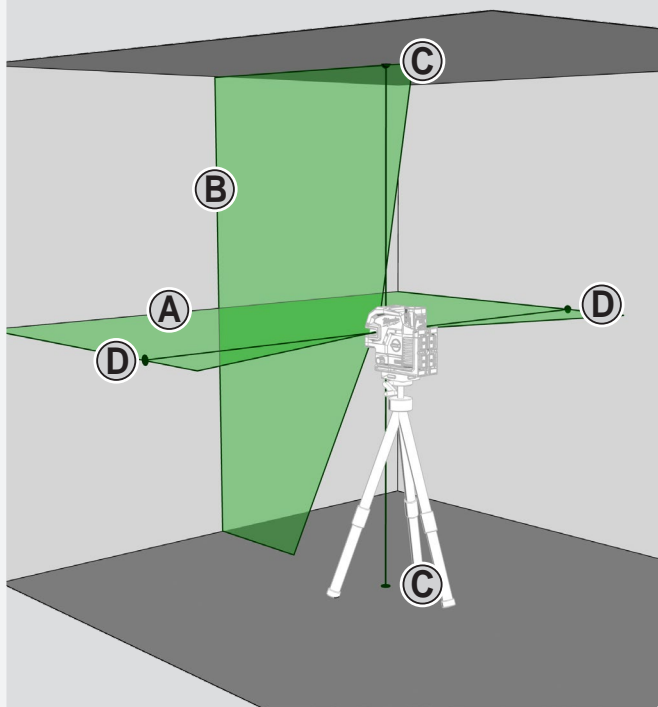
Pasukite sukamąjį jungiklį į: 



Lazerinis matuoklis gali sugeneruoti 2 lazerio spindulius ir 4 lazerio taškus.

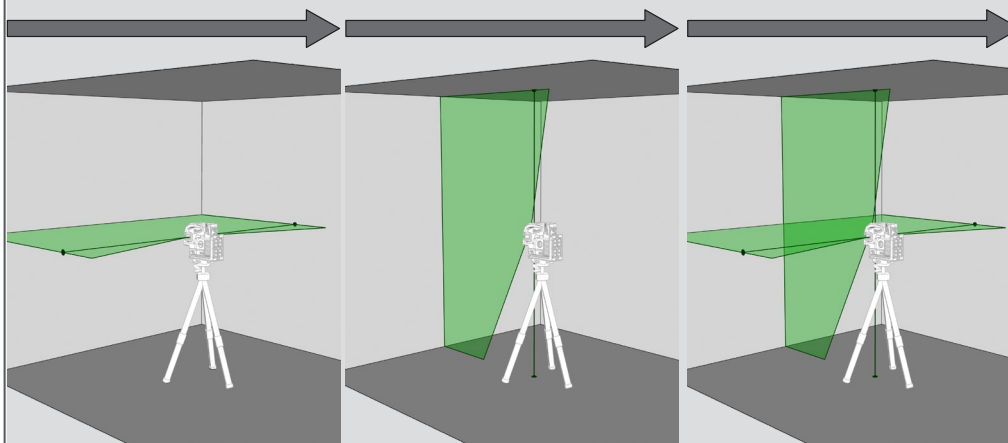
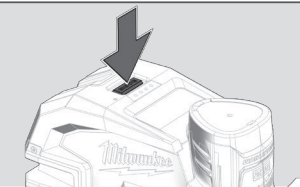
- (A) Horizontali linija į priekį
- (B) Vertikali linija į priekį
- (C) Vertikalčiai suprojektuoti taškai
- (D) Horizontalčiai suprojektuoti taškai

Kai visos linijos yra įjungtos, lazerinis matuoklis sugeneruoja susikertančias linijas priekyje bei 4 lazerio taškus.

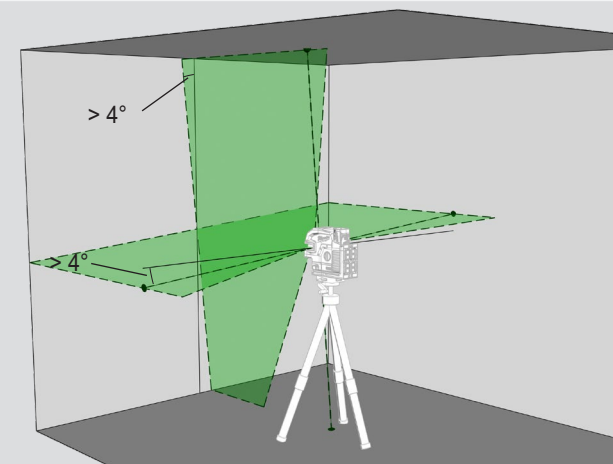


3


pageidaujamas linijas galite pasirinkti mygtuku.

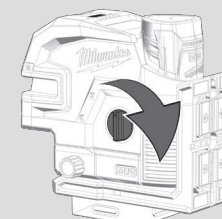


Jei lazerinis nivelyras, įjungus automatinį niveliavimą, iš pradžių nenustatytas $\pm 4^\circ$, mirksi lazerio linijos. — — —
Tokių atveju, lazerinį nivelyrą pastatykite iš naujo.



4

Prieš judindami lazerį, pasukite sukamąjį jungiklį į padėtį . Taip bus užfiksuota švytuoklė ir apsaugomas lazerinis nivelyras.

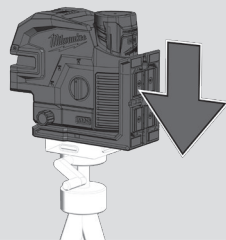


DARBAS RANKINIŲ REŽIMU


Dirbant rankiniu režimu, automatinis niveliavimas išjungtas, o lazerio linijos gali būti nustatytos bet kokių posvyrių.

1

Lazerinį nivelyrą pastatykite ant tvirto, lygaus ir nevibruojančio pagrindo arba ant trikojo.

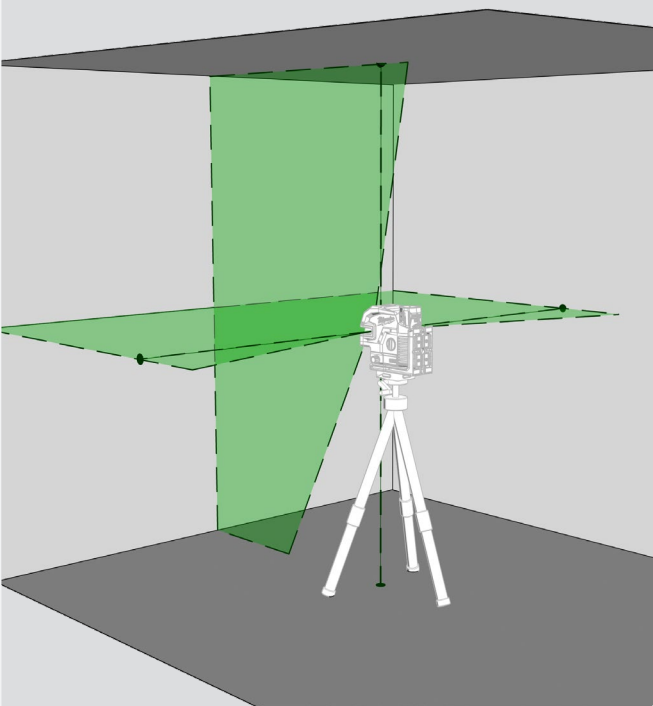


2

Pasukite sukamąjį jungiklį į: **ON** 

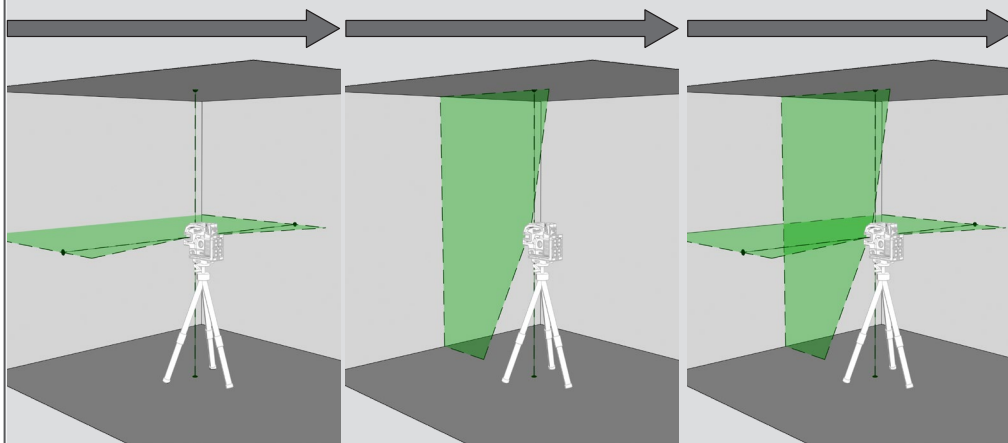
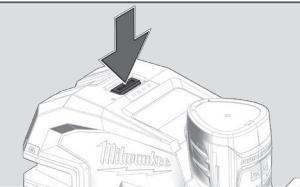
Kaip automatinio niveliavimo režimu, bet lazerio spinduliai nutraukiami kas 8 sekundes.

8 sek. 8 sek. 8 sek.

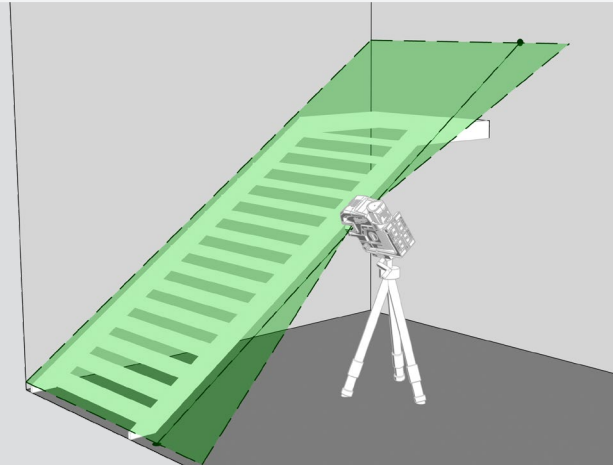


3


pageidaujamas linijas galite pasirinkti naudodami darbo režimo mygtuką




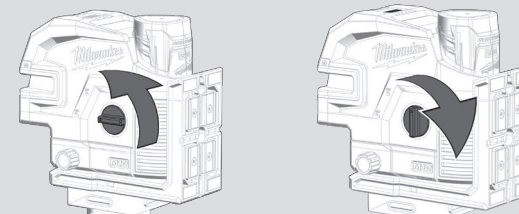
Naudodami trikojų, lazerinį nivelyrą nustatykite į pageidaujamą aukštį ir posvyrį.



4

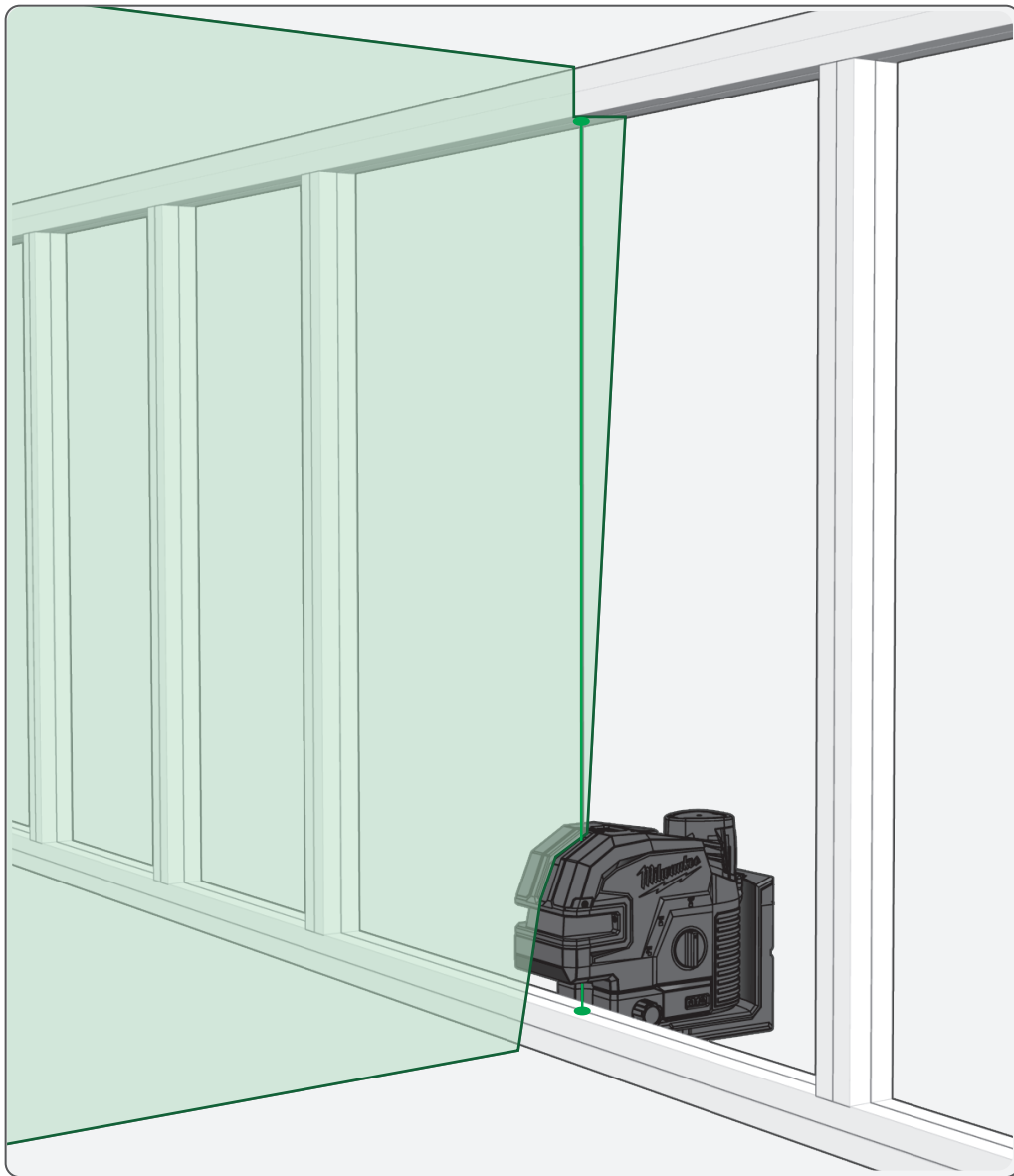
Norėdami išeiti iš rankinio režimo, Pasukite sukamąjį jungiklį į: **ON** 

arba pasukite sukamąjį jungiklį į padėtį: **OFF** 



SVAMBALO FUNKCIJA

Naudodami svambalo funkciją galite suprojektuoti svambalo tašką tarp grindų ir lubų. Svambalo funkcija naudinga tuomet, kai pavyzdžiui, reikia sukurti atskaitos tašką apšvietimo ar ventiliacijos įrengimui arba nustatyti aukščius.

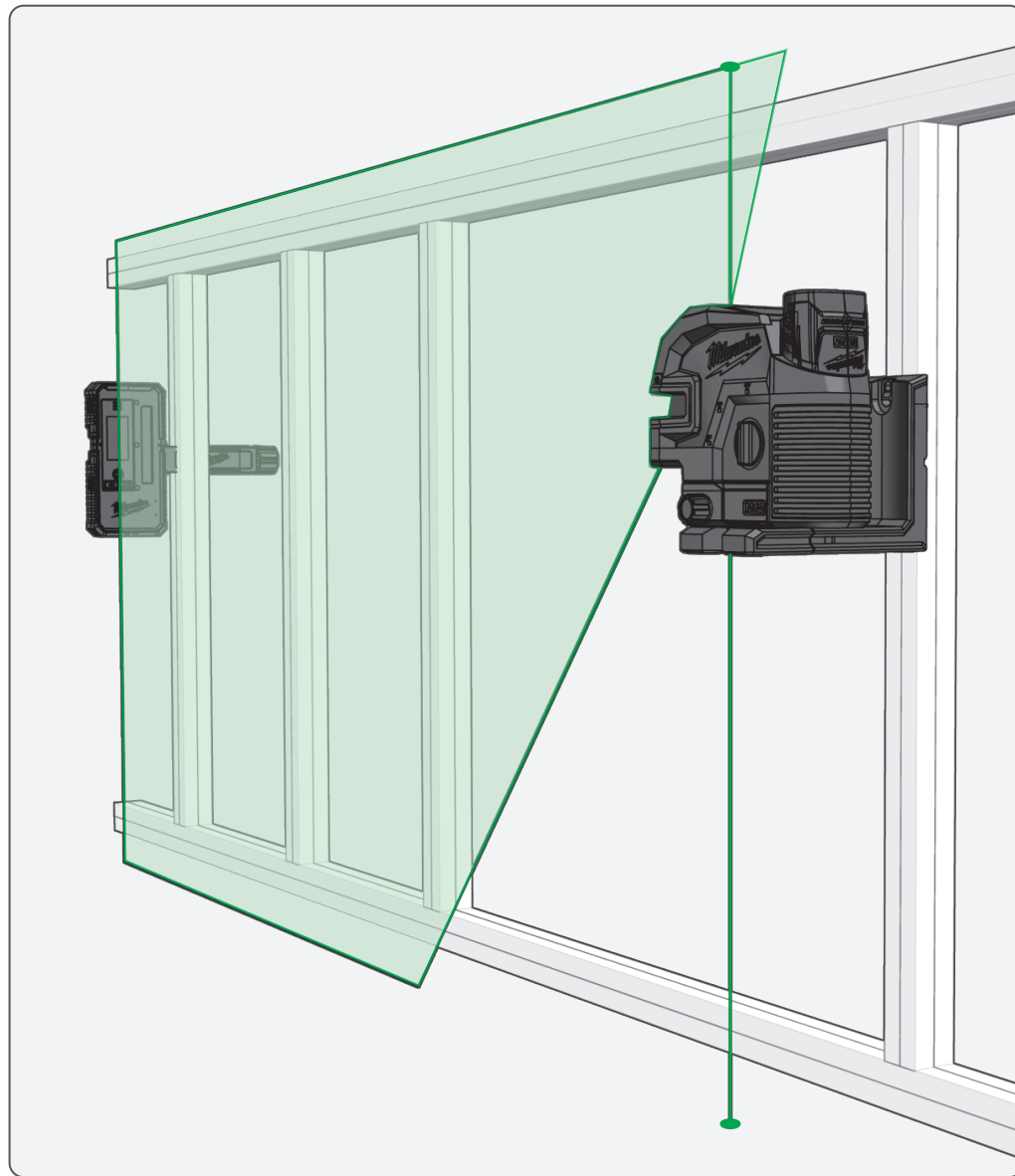


DETEKTORIUS

Dirbdami lauke esant tiesioginiams saulės spinduliams ar šviesioms sąlygoms ir praplečiant patalpų diapazoną iki 50 metrų, naudokite Milvokio detektorius.

Detektoriaus komplekte nėra, jį turite įsigyti atskirai.

Daugiau informacijos apie detektoriaus naudojimą rasite detektoriaus naudojimo instrukcijoje.



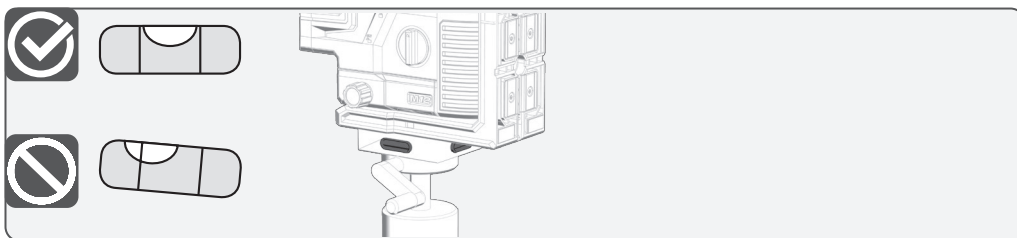
TIKSLUMO TIKRINIMAS

Lazeris sukalibruotas gamykloje. Milwaukee rekomenduoja reguliariai tikrinti lazerinio nivelyro tikslumą, ypač jam nukritus arba jeigu jis buvo netinkamai naudotas.

Jei tikrinant tikslumą viršijamas didžiausias leistinas nuokrypis, kreipkitės į mūsų Milwaukee klientų aptarnavimo tarnybą (žr. sąrašą su garantinio aptarnavimo sąlygomis ir klientų aptarnavimo tarnybų adresais).

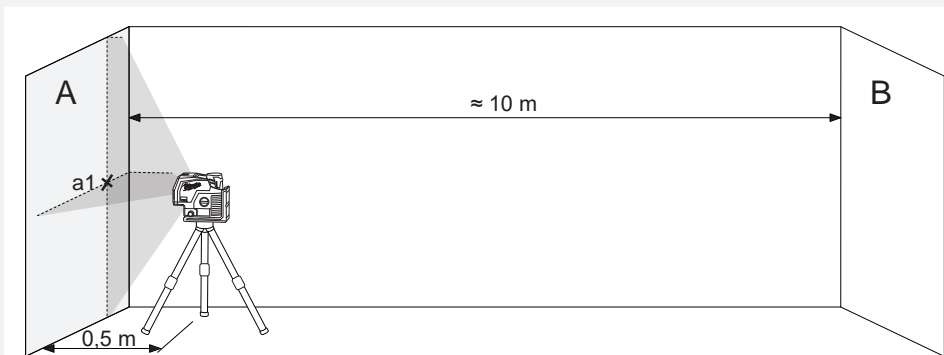
1. Patikrinkite horizontalios linijos aukščio tikslumą.
2. Patikrinkite horizontalios linijos niveliavimą.
3. Patikrinkite vertikalios linijos niveliavimą.
4. Patikrinkite svambalo tikslumą.
5. Patikrinti statmenumą

Prieš tikrindami ant trikojo sumontuoto lazerinio nivelyro tikslumą, patikrinkite trikojo niveliavimą.



1 HORIZONTALIOS LINIJOS AUKŠČIO TIKSLUMO PATIKRA (NUOKRYPIS Į VIRŠŲ IR Į APACIA)

1. Lazerinį nivelyrą pastatykite ant trikojo arba lygaus pagrindo tarp dviejų maždaug 10 m viena nuo kitos nutolusių A ir B sienų.
2. Lazerinį nivelyrą pastatykite maždaug 0,5 m atstumu nuo sienos A.
3. Įjunkite automatinio niveliavimo režimą ir paspauskite režimo mygtuką, kad ant sienos A būtų suprojektuotos horizontali ir vertikali susikertančios linijos.
4. Ant sienos A pažymėkite abiejų linijų susikirtimo tašką a1.



5. Lazerinį nivelyrą pasukite 180° kampu į sieną B ir ant jos pažymėkite abiejų linijų susikirtimo tašką b1.



6. Lazerinį nivelyrą pastatykite maždaug 0,5 m atstumu nuo sienos B.
7. Ant sienos B pažymėkite abiejų linijų susikirtimo tašką b2. Jei b1 ir b2 taškai nesutampa, iš naujo nustatykite trikojo aukštį, kol b1 ir b2 sutaps.



8. Lazerinį nivelyrą pasukite 180° kampu į sieną A ir ant jos pažymėkite abiejų linijų susikirtimo tašką a2.

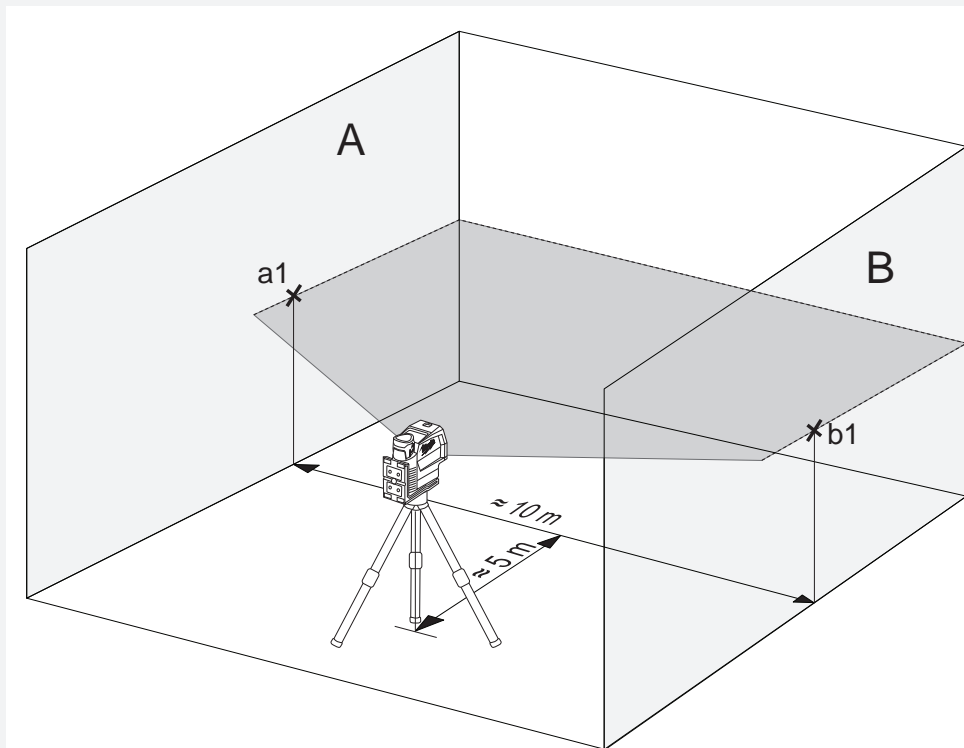


9. Išmatuokite atstumus:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa neturi viršyti 6 mm.

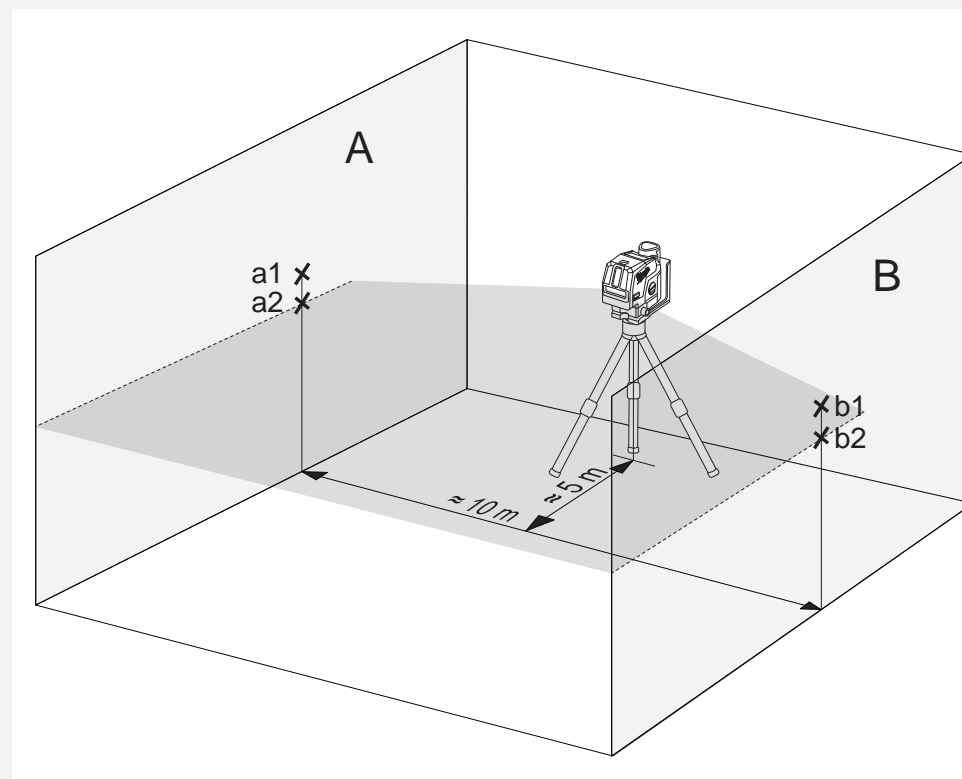
2 HORIZONTALIOS LINIJOS NIVELIAVIMO TIKSLUMO PATIKRA (SKIRTUMAS NUO VIENO IKI KITO ŠONO)

Tokiai patikrai reikalingas maždaug 10 x 10 m plotas.

1. Lazerį pastatykite ant trikojo arba tvirto pagrindo tarp dviejų maždaug 5 m viena nuo kitos nutolusių A ir B sienų.
2. Lazerį pastatykite maždaug 5 m atstumu nuo patalpos centro.
3. Įjunkite automatinio niveliavimo režimą ir paspauskite režimo mygtuką, kad ant A ir B sienos būtų suprojektuota horizontali linija.
4. Ant sienos A pažymėkite lazerio linijos centrą a_1 , o ant sienos B pažymėkite b_1 .



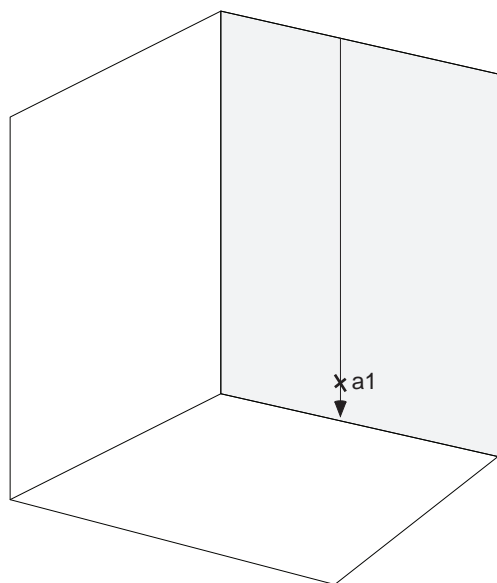
5. Lazerinį nivelyrą perkeltite maždaug 10 m, pasukite 180° kampu ir iš naujo suprojektuokite horizontalią liniją ant A ir B sienų.
6. Ant sienos A pažymėkite lazerio linijos centrą a_2 , o ant sienos B pažymėkite b_2 .



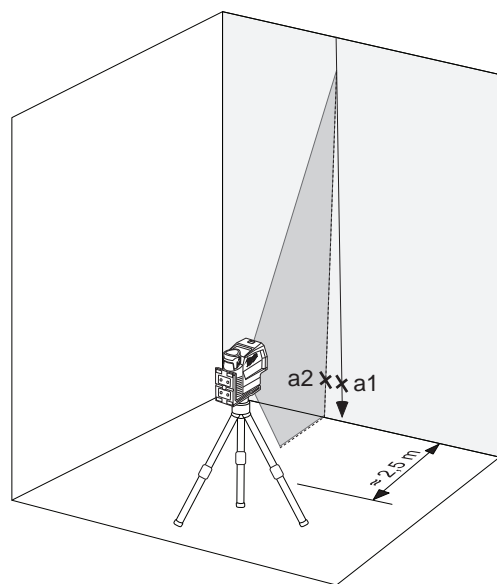
7. Išmatuokite atstumus:
 $\Delta a = |a_2 - a_1|$
 $\Delta b = |b_1 - b_2|$
8. Skirtumas $|\Delta a - \Delta b|$ negali būti didesnis nei 2 mm.

3 VERTIKALIOS LINIJOS NIVELIAVIMO TIKSLUMO PATIKRA

1. Prie sienos pakabinkite maždaug 2 m ilgio svambalo virvę.
2. Kai svambalas sustoja, virš svambalo rutulio ant sienos pažymėkite tašką a1.



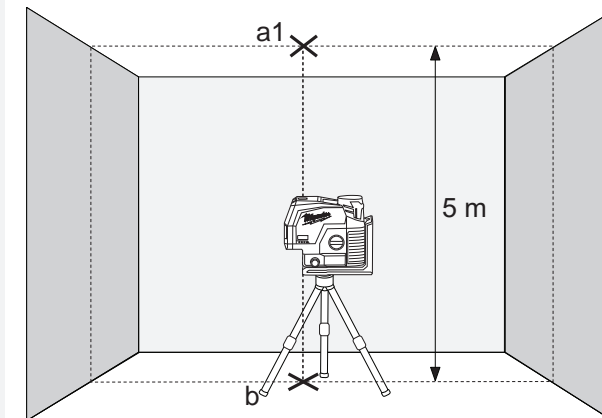
3. Lazerinį nivelyrą pastatykite ant trikojo arba lygaus pagrindo tarp dviejų maždaug 2,5 m viena nuo kitos nutolusių sienų.
4. Įjunkite automatinio niveliavimo režimą ir paspauskite režimo mygtuką, kad būtų suprojektuota vertikali linija ant svambalo linijos.
5. Lazerinį nivelyrą pasukite taip, kad vertikali linija sutaptų su pakabinta svambalo virve.
6. Ant sienos, tame pačiame aukštyje kaip a1, pažymėkite tašką a2 vertikalsios linijos centre.
7. Atstumas tarp a1 ir a2 negali būti didesnis nei 0,75 mm.



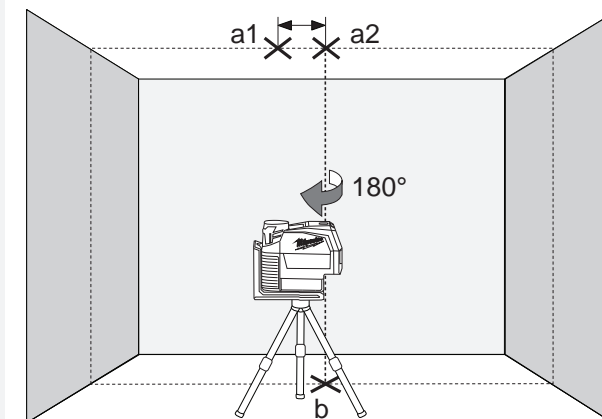
4 SVAMBALO TIKSLUMO PATIKRA

Šiai patikrai reikalinga patalpa, kurios lubų aukštis yra maždaug 5 m.

1. Ant stovo pastatykite kryžminį lazerį.
2. Įjunkite savaiminio niveliavimo režimą ir paspauskite mygtuką, kad įjungtumėte apkrovos funkciją.
3. Viršutinį taškelį ant lubų pažymėkite kaip tašką a1 (žr. iliustraciją).
4. Pažymėkite apatinį apatinį tašką ant grindų kaip tašką b.



5. Lazerinį nivelyrą pasukite 180° kampu ir padėkite taip, kad svambalo taško centras sutaptų su jau pažymėtu b tašku ir palaukite, kol prietaisas išsilygins.
6. Viršutinį taškelį ant lubų pažymėkite kaip tašką a1 (žr. iliustraciją).
7. Atstumas tarp a1 ir a2 taškų ant lubų parodo, kiek lazerio linija nukrypusi nuo idealios vertikalsios linijos. Kai matuojamas ilgesnis nei 5 m atstumas, galimas didžiausias nuokrypis:
 $5 \text{ m} \times (\pm 0,3 \text{ mm/m}) \times 2 = \pm 3 \text{ mm}$.
8. Atstumas tarp a1 ir a2 negali būti didesnis nei 6 mm.

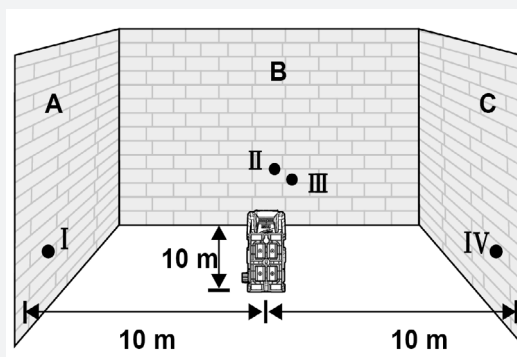
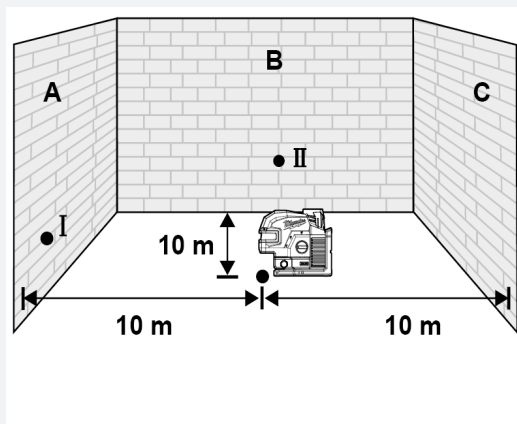


5 PATIKRINTI STATMENUMĄ

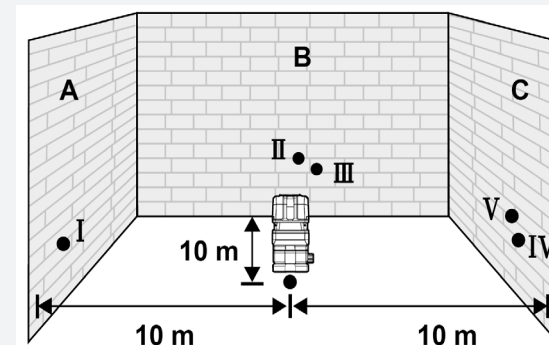
1. Patalpos viduryje ant grindų pažymėkite atskaitos tašką (x), kuris nuo visų sienų yra nutolęs vienodu atstumu.
2. Įjunkite ir atblokuokite lazerinį prietaisą. Įsitikinkite, kad yra įjungti statmenos plokštumos, statmenai ir horizontaliai projektuojamų taškų darbo režimai (tai reiškia, kad visi lazeriai yra įjungti).
3. Naudodami statmeną žemyn projektuojamą tašką, lazerinį prietaisą pastatykite tiesiai virš atskaitos taško (x).
4. Po to pažymėkite tašką (I) į priekį projektuojamų linijų sankirtoje ant A sienos. Lazerinio prietaiso nejudinkite ir ant B sienos pažymėkite dešiniojo horizontaliai projektuojamo taško centrą (II).
5. Lazerinį prietaisą pasukite 90 kampu pagal laikrodžio rodyklę aplink statmenai

suprojektuotą tašką (x) ir kairįjį horizontaliai projektuojamą tašką išlygiuokite anksčiau pažymėtu I tašku.

6. Vertikalių statmenų linijų susikirtimo tašką pažymėkite ant B sienos, tiesiai priešais lazerinį prietaisą kaip tašką (III). Lazerinio prietaiso nejudinkite ir, naudodami dešinįjį horizontaliai projektuojamą tašką, ant C sienos pažymėkite tašką (IV).
7. Nuokrypis (d) tarp II ir III taškų 10 m atstumu neturi viršyti 3 mm.



8. Po to lazerinį prietaisą pasukite 180° pagal laikrodžio rodyklę aplink atskaitos tašką (x), kad dešinysis horizontaliai projektuojamas taškas sutaptų su anksčiau pažymėtu I tašku. Lazerinio prietaiso nejudinkite ir, naudodami kairįjį horizontaliai projektuojamą tašką, ant C sienos pažymėkite tašką (V).
9. Nuokrypis (d) tarp IV ir V taškų 10 m atstumu neturi viršyti 3 mm.



SISU

| | |
|------------------------------------|----|
| Olulised ohutusjuhised | 1 |
| Hooldus | 2 |
| Tehnilised andmed..... | 2 |
| Kasutusotstarve..... | 2 |
| Ülevaade | 3 |
| Varustus | 4 |
| Vaheta aku | 4 |
| Laadimismõddik..... | 5 |
| Säästurežiim..... | 5 |
| Lakke paigaldamine | 5 |
| Magnetiga seinakinnitus..... | 6 |
| Roheline sihttahvel..... | 6 |
| Statiivühenduse keere..... | 6 |
| Töötamine iseloodimisrežiimis..... | 7 |
| Töötamine käsirežiimis..... | 8 |
| Loodimisfunktsioon..... | 9 |
| Detektor..... | 9 |
| Täpsuse kontrollimine..... | 10 |

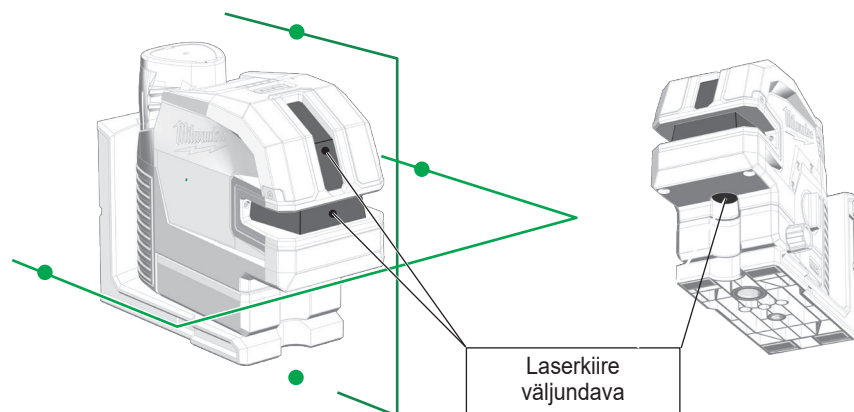
OLULISED OHUTUSJUHISED



ETTEVAATUST! TÄHELEPANU! OHUD!

Ärge kasutage toodet enne, kui olete lugenud olevaid Ohutusjuhiseid ja Kasutusjuhendit.

Laseri klassifikatsioon



HOIATUS:

Tegemist on 2. klassi lasertootega, mis vastab dokumendile EN60825-1:2014 .



Hoiatus!

Ärge vaadake otse laserikiirde. Laserikiir võib põhjustada raskeid silmavigastusi ja/või pimedaks jäämist.

Ärge vaadake otse laserikiirde ega suunake kiirt asjatult teiste isikute peale.

Ettevaatust! Mõnede tööde ajal võib laseriseade olla teie taga. Sellisel juhul olge ümber pöörates ettevaatlik!

Hoiatus!Ärge käsitsege laserit laste läheduses, ärge laske lapsi laseriga mängida.

Tähelepanu! Peegeldav pind võib laserikiirt operaatori või teiste inimeste suunas tagasi peegeldada.

Hoiatus: Juhtelementide kasutamine, seadete muutmine või muude kui käsiraamatus määratud meetodite kasutamine võib ohtlikku kiirguskoormust põhjustada.

Kui laser tuuakse väga külmast keskkonnast väga sooja keskkonda (või vastupidi), peab see enne kasutuselevõttu ümbritseva temperatuuriga kohanema.

Laserit ei tohi hoida väliskeskkonnas. Seda tuleb kaitsta löökide, pidevate vibratsioonide ja suurte temperatuurikõikumiste eest.

Kaitske laserimooteseadet tolmu, märja ja kõrge õhuniiskuse eest. See võib sisemisi koostedetaile rikkuda või täpsust mõjutada.

Kui laserikiir on suunatud silma, tuleb silmad sulgeda ja pea otsekohe kiirest eemale keerata.

Jälgige laserikiire suunamisel, et Teie ise ega teised isikud ei saaks sellest pimestatud.

Ärge vaadake laserikiirt optiliste suurendusvahenditega, nagu nt luubid või teleskoobid. Vastasel juhul suurendab see ohtu raskete silmavigastuste tekkeks.

Pange tähele, et laserikaitseprillid parandavad laserikiire nähtavust, kuid ei kaitse silmi laserikiirguse eest.

Laseriseadmel olevaid hoiatussilte ei tohi eemaldada ega muuta arusaamatuks.

Laserit ei tohi koost lahti võtta. Laserikiirgus võib põhjustada raskeid silmavigastusi.

Kui laserit ei kasutata, lülitage see välja, lülitage pendliuk sisse ja asetage laser oma kandekotti.

Enne laseri transporti veenduge, et pendellukk on lukus.

Märkus! Kui pendellukk pole lukus, võib seadme sisemus transportimise ajal kahjustada saada.


Ärge kasutage agressiivseid puhastusvahendeid ega lahusteid. Puhastage ainult puhta, pehme lapiga.

Kaitske laserit tugevate löökide või kukkumise eest. Pärast kukkumist või tugevaid mehaanilisi mõjutusi kontrollige enne kasutamist seadme täpsust.

Antud laseriseadmel tohib nõutavaid remonditöid teostada üksnes volitatud erialapersonal.

Ärge kasutage toodet plahvatusohtlikes kohtades ega agressiivses keskkonnas.

Võtke patareid enne seadme pikaajalisemat hoiustamist patareipesast välja. Nii väldite patareide tühjenemist ja sellega seotud korrosioonikahjustuste teket.

 Ärge kõrvaldage patareide, elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmehäätmeid sorteerimata olmejäätmetena. Akude, elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmehäätmeid tuleb koguda eraldi.

 Akude, akumulaatorite ja valgusallikate jäätmehäätmeid tuleb seadmetest eemaldada.

Küsige oma kohalikust omavalitsusest või jaemüüjalt nõuandeid ringlussevõtu ja kogumispunkti kohta.

Olenevalt kohalikest määrustest võib jaemüüjal lasuda kohustus võtta akude, elektri- ja elektroonikaseadmeid vastu tasuta. Teie panus akude, elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmehäätmete korduskasutusse ja ringlussevõttu aitab vähendada nõudlust toorainete järele.

Akad, eriti liitiumakud ning elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmehäätmeid, sisaldavad väärtuslikke taaskasutatavaid materjale, mis võivad kahjustada keskkonda ja inimeste tervist, kui neid ei kõrvaldata keskkonnasõbralikul viisil. Kustutage kõrvaldatavatest seadmetest isiklikud andmed, kui neid seal on.



HOOLDUS

Puhastage laseri objektiiv ja korpus pehme puhta lapiga. Ärge kasutage keemilist lahustit.

Isegi siis, kui laser on teatud piirini tolmu ja määrdumise vastu kaitstud, ei tohiks seda pikemat aega tolmuses kohas hoida, sest see võib kahjustada sisemisi liikuvaid osi.

Kui laser peaks märjaks saama, tuleb see roostekahjustuste tekkimise vältimiseks enne kandekohvrisse panekut kuivatada.

TEHNILISED ANDMED

| | |
|---|---|
| Laseri klass | 2 |
| Iseloodimise vahemik | ± 4° |
| Iseloodimise aeg | ≤ 3 s |
| Patarei tüüp | Li-Ion |
| Pinge DC | 12V --- |
| Kaitseklass (veepritsmed ja tolm) | IP54* |
| Max kõrgus | 2000 m |
| Max suhteline õhuniiskus | 80% |
| Määrdumisaste vastavalt standardile IEC 61010-1 | 2** |
| Impulsilaius t_p | Tavarežiim ≤ 80 μs Säästurežiim ≤ 50 μs |
| Funktsioonid | Horisontaalne laserjoon + horisontaalselt projitseeritud punktid Vertikaalne loodimine + loodis projitseeritud punktid Loodis tasand, loodis + horisontaalselt projitseeritud punktid |
| Sagedus | 10 kHz |
| Projektsioonid | kaks rohelist joont, 4 punkti roheline |
| Diodikogus | 2 |
| Diodi tüüp | 50 mW |
| Laserikiire väljundmuster | Ühekordne horisontaalne laserjoon + 2 horisontaalselt projitseeritud punkti (vasakul ja paremal); Ühekordselt vertikaalselt loodis + 2 loodis projitseeritud punkti (üleval ja all); Ristjoon + 2 horisontaalselt projitseeritud punkti + 2 loodis projitseeritud punkti. |
| Töötamisaeg | 9 h (tavarežiim) / 16 h (säästurežiim) akuga M12, 3,0 Ah |

| | |
|----------------------------|---|
| Statiivi keere | 1/4" / 5/8" |
| Sobiv detektor | Milwaukee LLD50, LRD100 |
| Laserikiir | Laius < 11,12 mm @ 38" Lainepikkus 510 - 530 nm laseri klass II Maksimaalne jõudlus ≤ 7 mW Täpsus +/- 3 mm / 10 m Laserkiire nihe 1 rad Nähtavusnurk vertikaalset joont > 150°; horisontaalne joon > 180° Värvus roheline Ulatus 38 m (detektoriga LLD50 50 m, detektoriga LRD100 100 m) |
| Laserpunktid | Lainepikkus, laseripunkt 510 - 530 nm laseri klass II Laseripunkti max võimsus < 1 mW Loodimistäpsus +/- 3 mm / 10 m Laseripunkti nihe 0,5 rad Laseripunkti värvus roheline Ulatus 38 m |
| Soovituslik töötemperatuur | -20 °C kuni + 40 °C |
| Hoiustamistemperatuur | -20 °C kuni +65 °C |
| Soovituslikud akutüübid | M12 B... |
| Mõõtmed | 171 mm x 82 mm x 150 mm |
| Kaal (koos patareidega) | 1262 g |

* IP54 puhul on liitumioonaku ja akuhoidik välistatud.

** Esineb üksnes mittejuhtivat määrdumist, mille puhul on aeg-ajalt oodata kondenseerumisest põhjustatud ajutist juhitavust.

KASUTUSOTSTARVE

See uuenduslik laser on mõeldud laialdaseks professionaalseks kasutuseks, nagu nt:

- plaatide, marmorplaatide, piirete, bordüüride, profiilide ja veeriste joondamine;
 - põhijoonte märkimine uste, akende, liistude, treppide, tarade, väravate, verandade ja pergolate ehitamisel;
 - horisontaalsete ja vertikaalsete joonte määramiseks ja kontrollimiseks.
 - Ripplagede ja torude, aknajaotuste ja torude loodimine, elektripaigaldiste kaitsemüüride loodimine
- Seda toodet võib kasutada üksnes kirjeldatud otstarbel.

ÜLEVAADE

Režiimi nupp

Lühike vajutus: Valige laserridade vahel:

- Horisontaalne laserjoon + horisontaalselt projitseeritud punktid

- Vertikaalne loodimine + loodis projitseeritud punktid

- Loodis tasand + loodis + horisontaalselt projitseeritud punktid

Pikk vajutus: tavarežiimi / energiasäästurežiimi vahetamine

Vertikaalse laserkiire aken + loodis projitseeritud punkt üleval

Horisontaalse laserkiire aken + horisontaalselt projitseeritud punktid (vasakul ja paremal)

20 ° mikroseedistus (+/- 10 ° keskelt)

Loodimispunkt

Statiivi kinnitus 5/8 „

Statiivi kinnitus 1/4 „

Aku LED-märgutuli

Säästurežiimi märgutuli

M12 Aku

Horisontaalse laserkiire tähistus

Pöördnupp

OFF välja lülitatud / lukustatud

ON sisse / käsitsi režiim

ON sisse / isetasanduv režiim

Magnetiline hoidik

Lakke paigaldamine



VARUSTUS

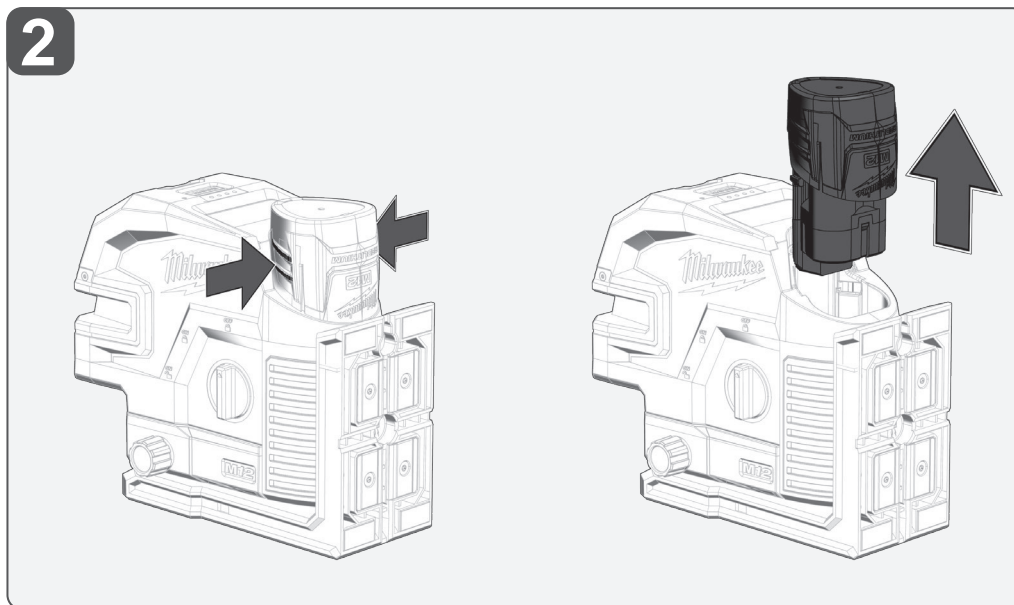
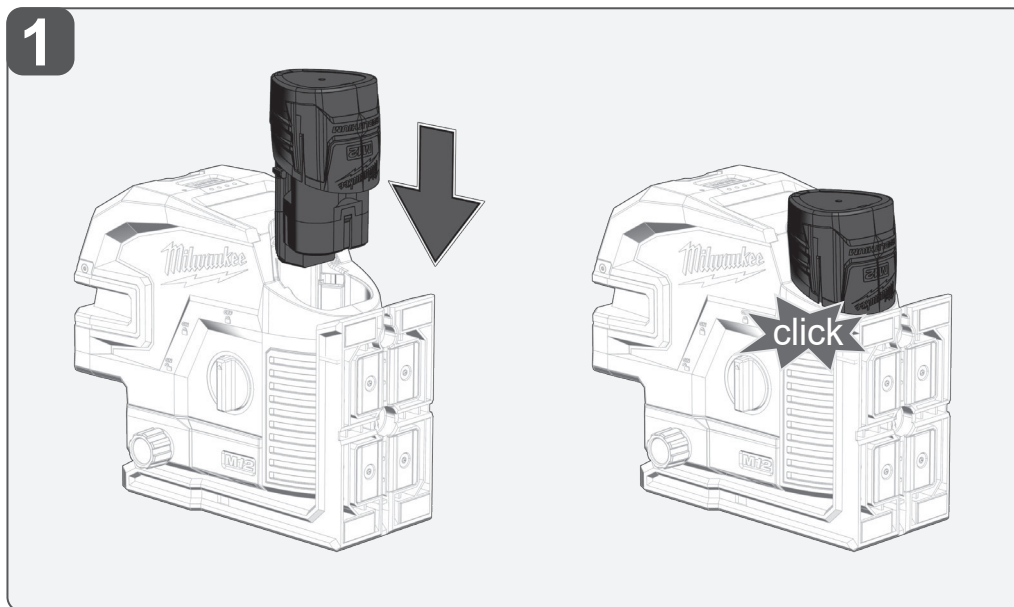
Ei kuulu standardvarustuse hulka, saadaval lisavarustusena.



VAHETA AKU

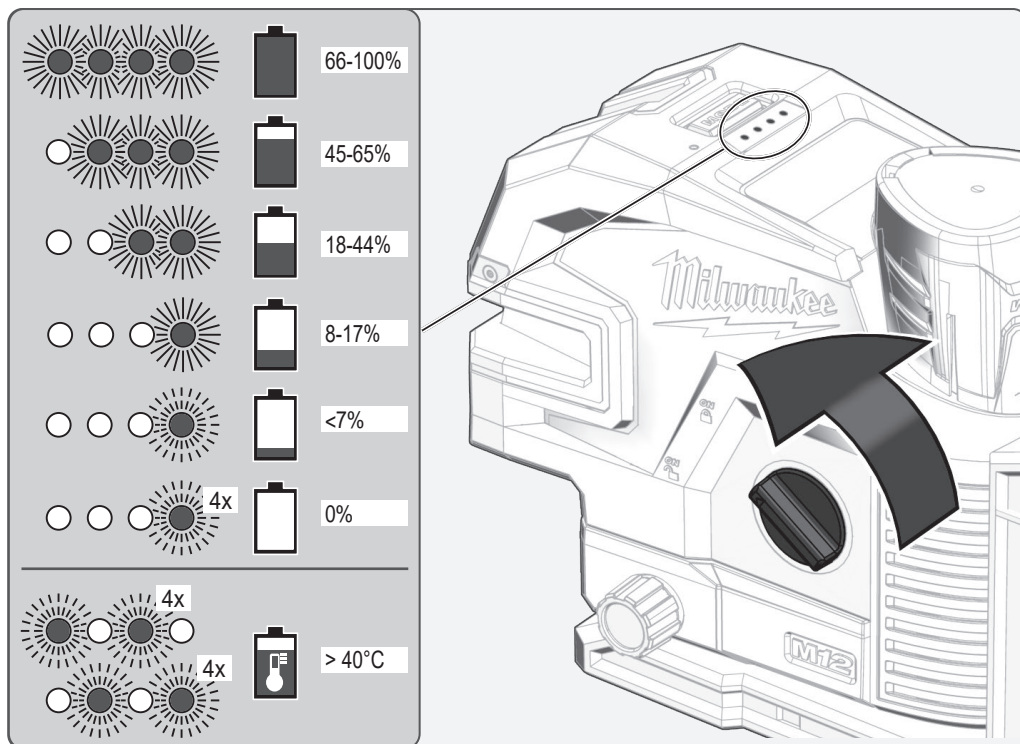
Kui laserikiir muutub nõrgemaks, vahetage patareid.

Võtke patareid enne seadme pikaajalisemat hoiustamist patareipesast välja. Nii väldite patareide tühjenemist ja sellega seotud korrosioonikahjustuste teket.



LAADIMISMÕÕDIK

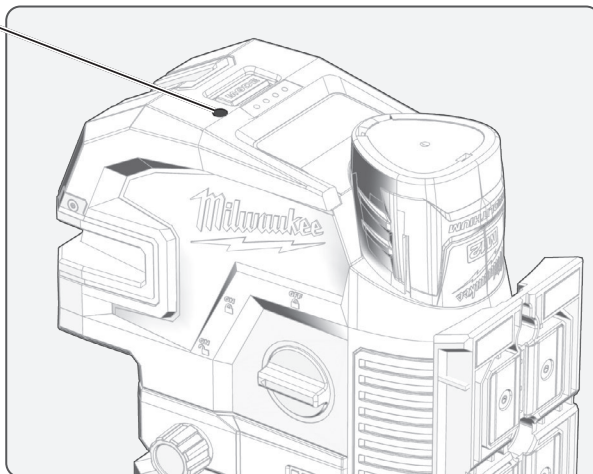
Pärast laseri sisse- või väljalülitamist kuvatakse kütuse näidikul aku tööiga.



SÄÄSTUREŽIIM

Säästurežiimi märgutuli

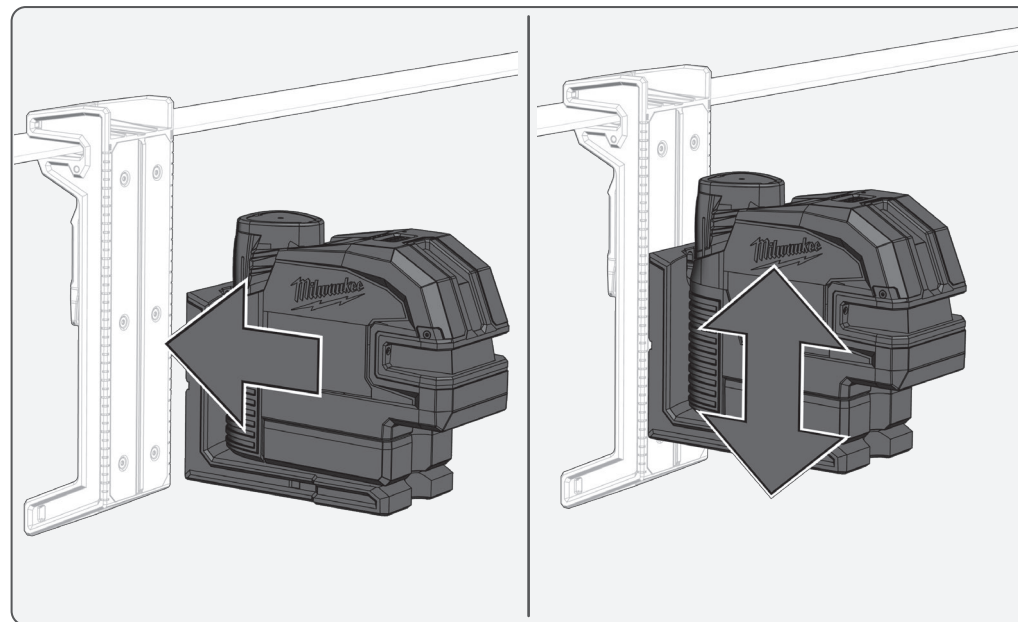
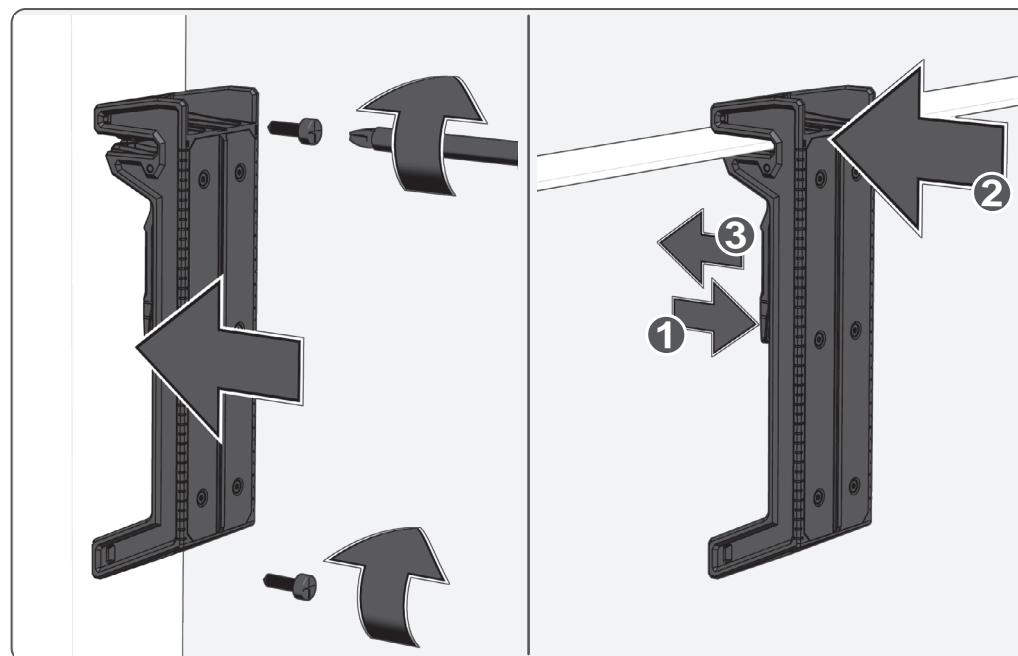
Kasutage säästurežiimi, et pikendada aku tööiga. Säästurežiimis on laserkiir nõrgem ja säästmise märgutuli vilgub. Lisaks on säästurežiimis mõõtevahemik piiratud. Kui säästurežiim INAKTIVEERITAKSE, põleb roheline märgutuli püsivalt. Kui aku on laetud vähem kui 7%, lülitub seade automaatselt säästurežiimile.



LAKKE PAIGALDAMINE

Kinnitage rataskinnitus kruvidega samba külge.

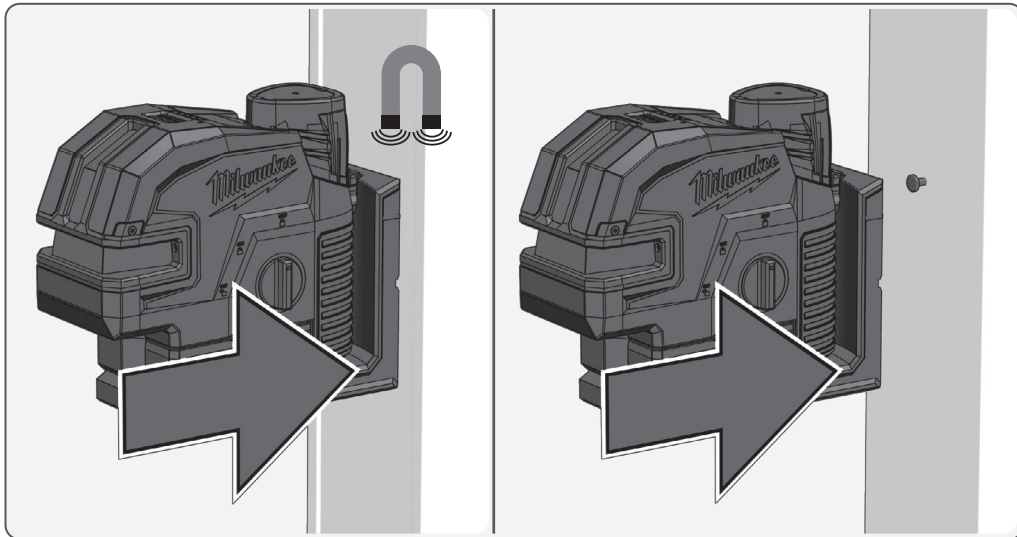
Laseri kinnitamiseks laekanalitele, püstikutele kinnitage laekinnitus ...



MAGNETIGA SEINAKINNITUS

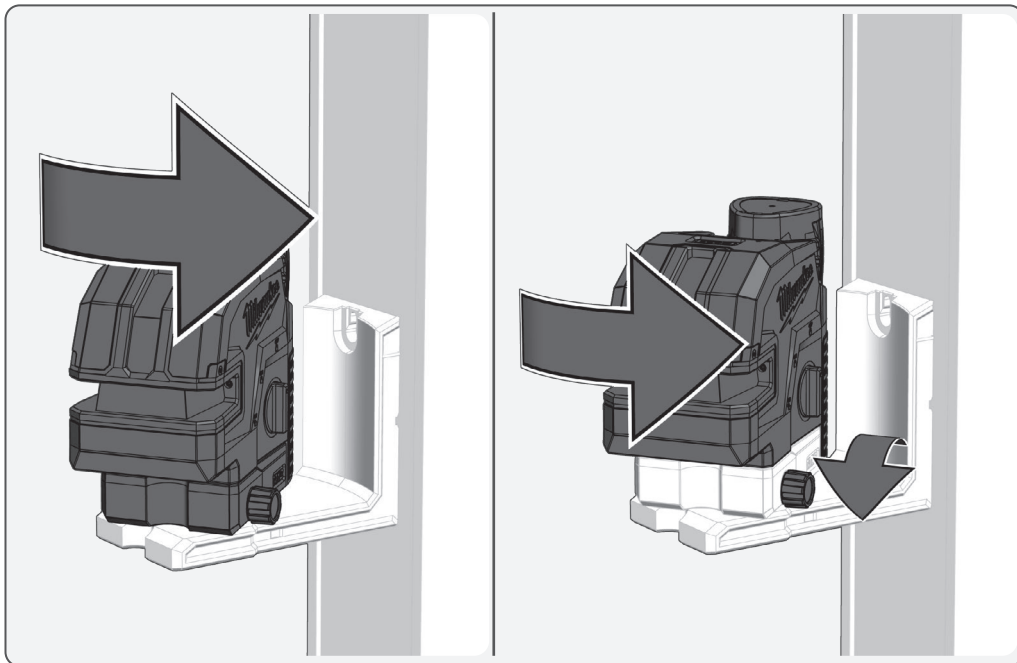
Magnetiga seinakinnituse abil saab laseri kinnitada seina, metallkonstruktsioonide vms külge.

Või kinnitage kruvi või naela abil sambale.



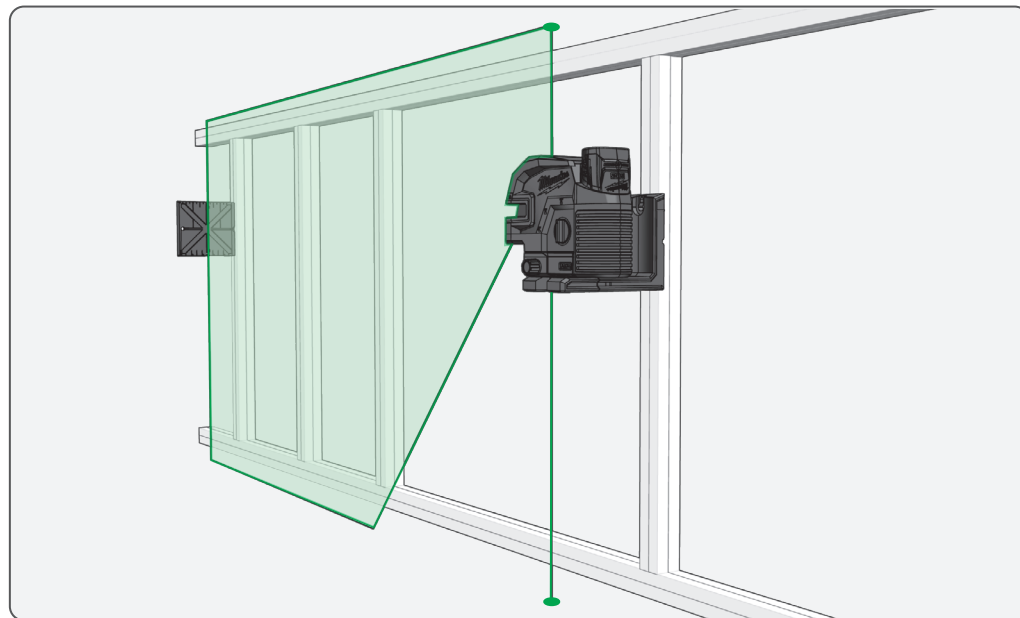
Pöörake laseri 360 °.

Kasutage 20 ° pöörde mikroregulatsiooni jaoks reguleerimisnuppu



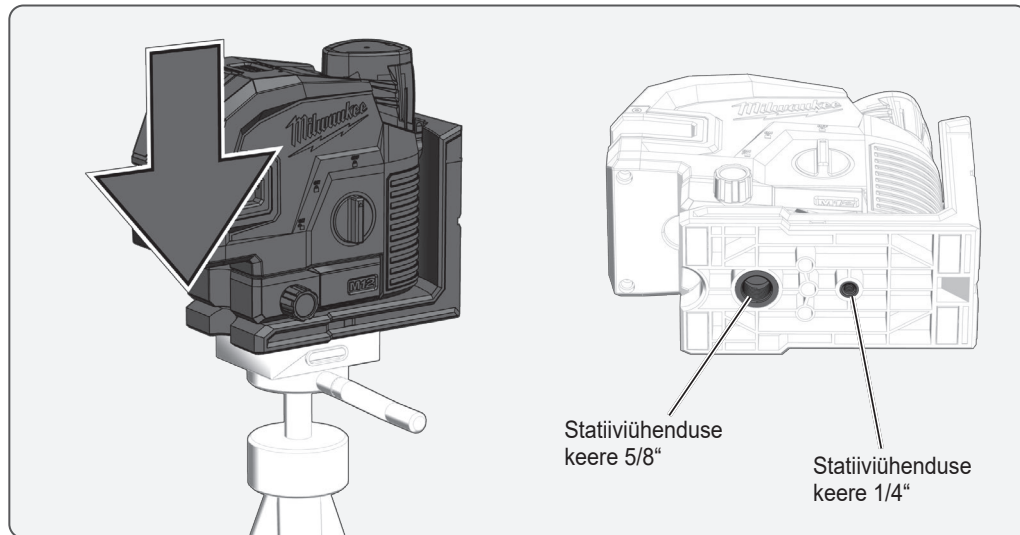
ROHELINE SIHTTAHVEL

Kasutage rohelist sihtplaati, et parandada laserkiire nähtavust ebasoodsates tingimustes ja suurematel vahemaadel.



STATIIVIÜHENDUSE KEERE

Laseri kinnitamiseks statiivile kasutage statiivikinnitust.

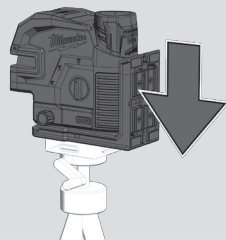


TÖÖTAMINE ISELOODIMISREŽIIMIS

Iseloodimisrežiimis loodib lasermõõdik ise vahemikus $\pm 4^\circ$. Selleks projitseeritakse horisontaalne joon ja horisontaalselt projitseeritud punktid, vertikaalne joon ja loodis projitseeritud punktid või mõlemad jooned ühel ajal koos nende punktidega.

1

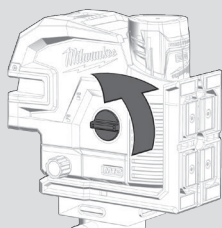
Monteeri laser kõvale, tasasele ja mittevibreerivale aluspinnale või statiivi külge.



1/4" Keerme poldid
5/8" Keerme poldid

2

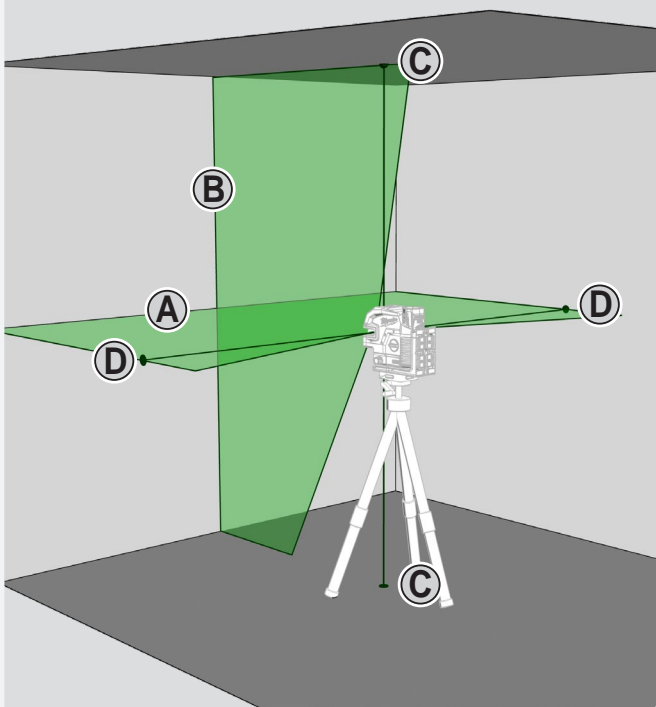
Keera pöördlüliti asendisse: **ON**



Lasermõõdikuga saab tekitada 2 laserkiirt ja 4 laserpunkti.

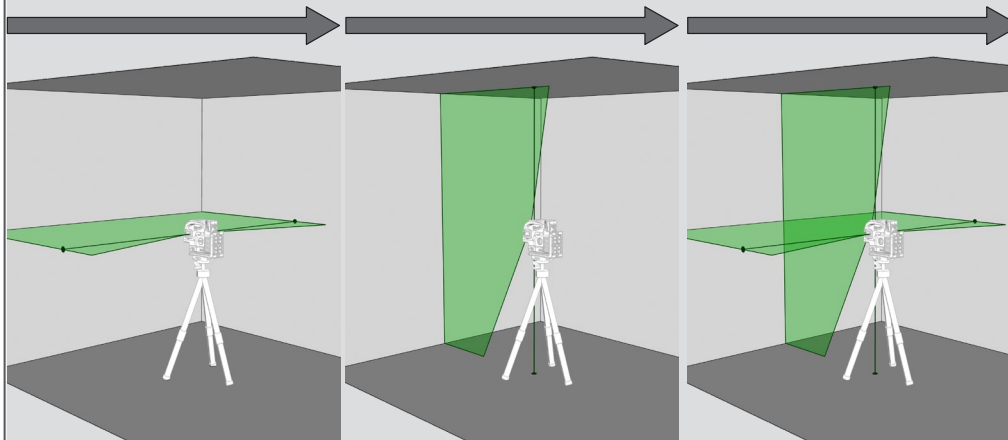
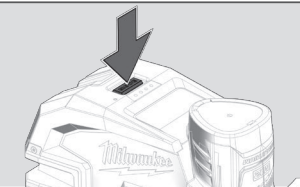
(A) Horisontaalne joon ettepoole
(B) Vertikaalne joon ettepoole
(C) Loodis projitseeritud punktid
(D) Horisontaalselt projitseeritud punktid

Kui kõik jooned on aktiveeritud, tekitab lasermõõdik ristjooned ettepoole ja 4 laserpunkti.

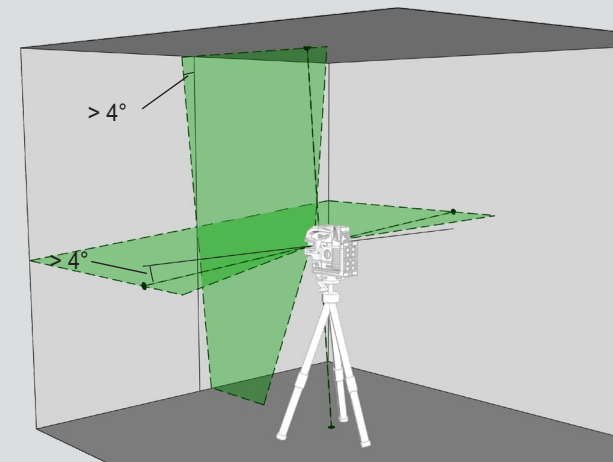


3

Valige soovitud kiirde nupu abil.

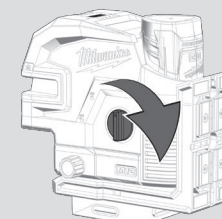


Kui laser pole aktiveeritud iseloodimise alguseks $\pm 4^\circ$ joondatud, siis laserikiired vilguvad.
- - -
Sellisel juhul positioneerige laser uuesti.



4

Enne laseri liigutamist keerake pöördlüliti asendisse **OFF**. See lukustab pendli, kaitstes seeläbi laseri.

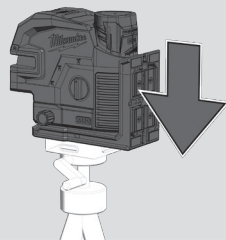


TÖÖTAMINE KÄSIREŽIIMIS


Iseloodimisfunktsioon on käsirežiimis inaktiveeritud ja laser saab laserikiiri seadistada soovitud kaldele.

1

Monteerige laser kõvale, tasasele ja mittevibreerivalte aluspinnale või statiivi külge.

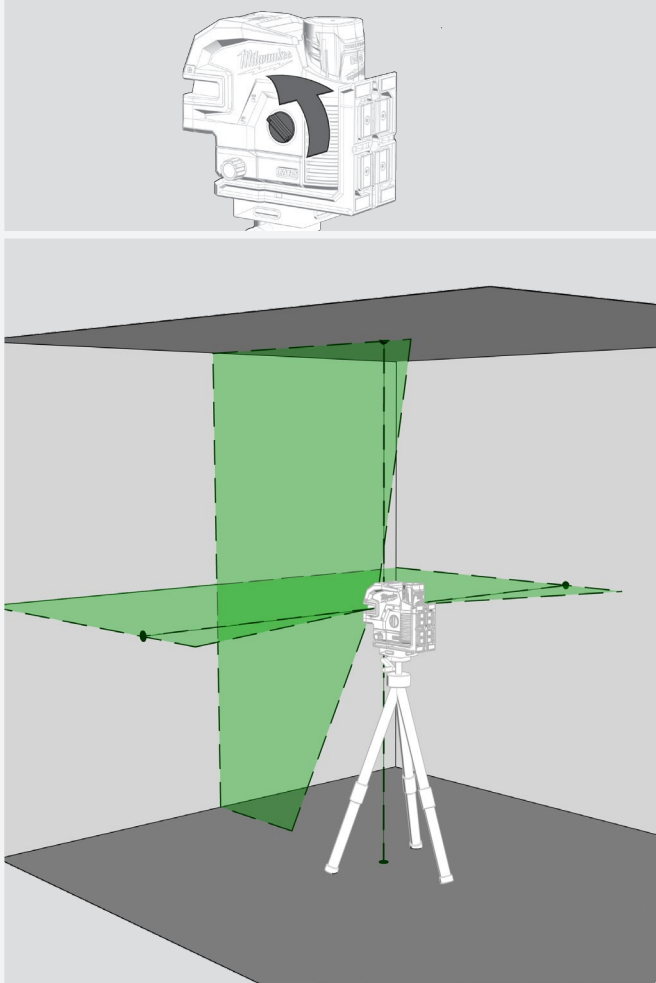


2

Keera pöördlüli asendisse: **ON** .

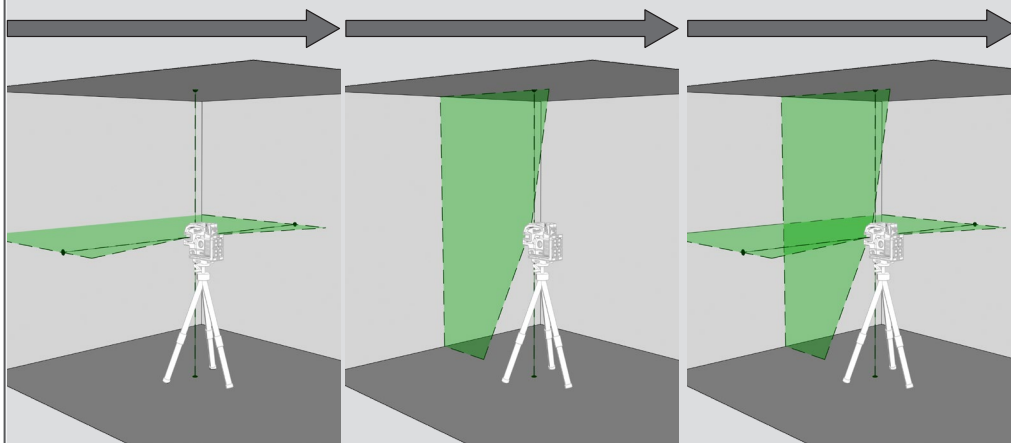
Nagu iseloodimisrežiimis, kuid laserkiired katkestatakse iga 8 sekundi järel.

8 sek 8 sek 8 sek

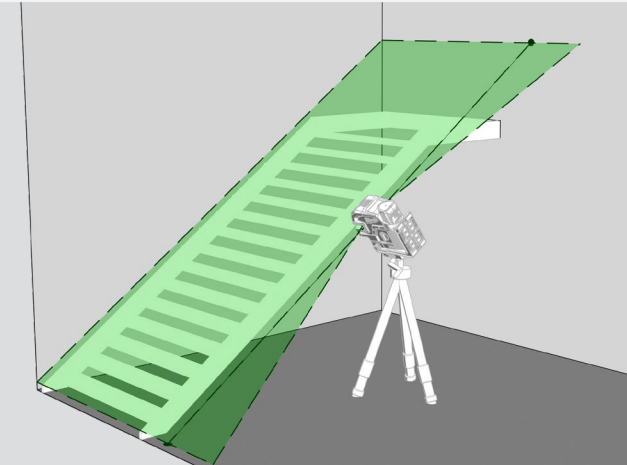


3

Valige soovitud kiired töörežiimi nupu abil.





Seadistage laser statiivi abil soovitud kõrgusele ja kaldele.

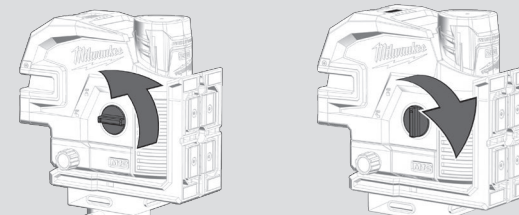


4

Manuaalsest režiimist väljumiseks

Keera pöördlüli asendisse: **ON**  või

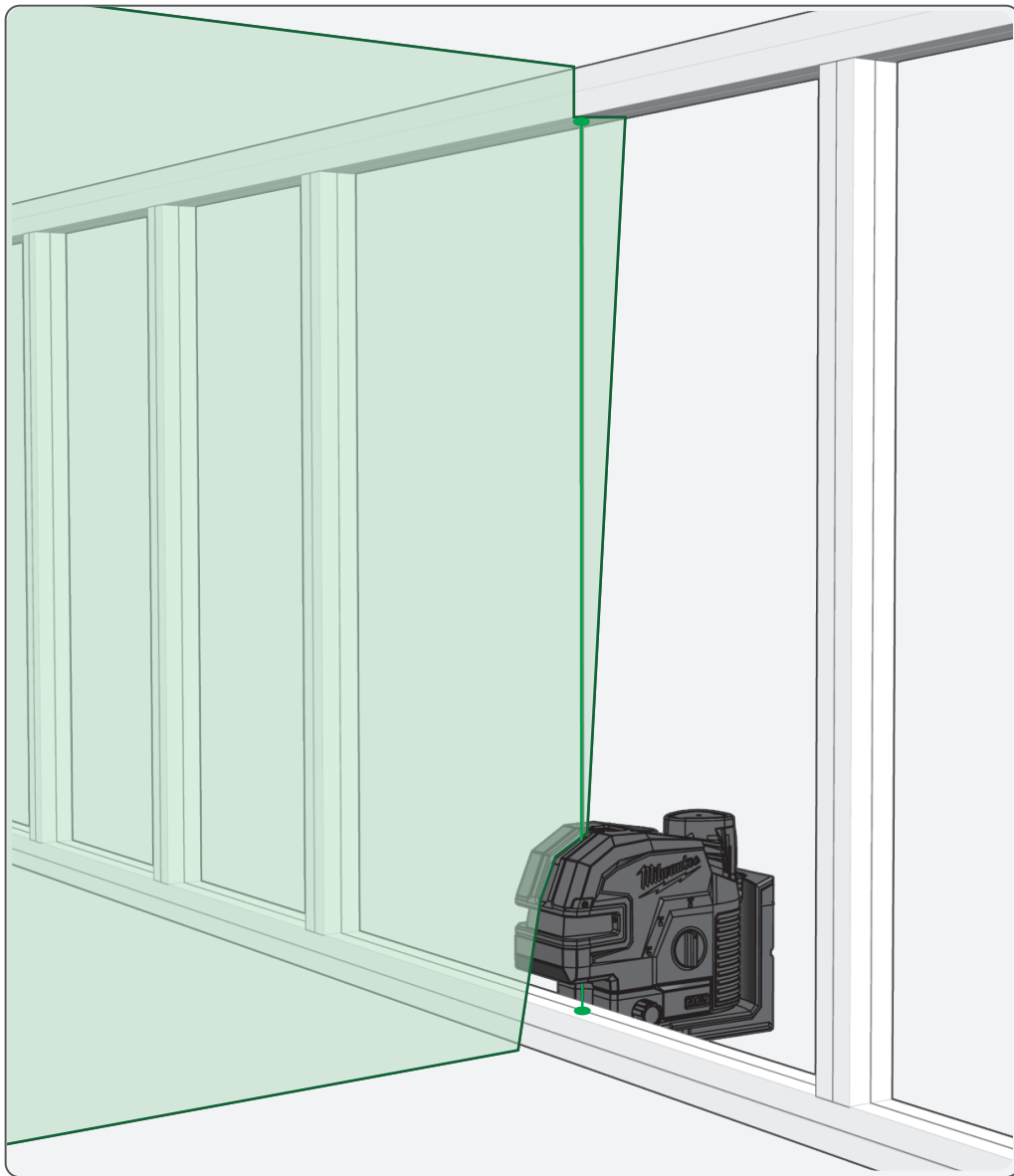
keerake pöördlüli asendisse: **OFF** .



LOODIMISFUNKTSIOON

Loodimisfunktsiooniga saab mingit punkti põrandal projitseerida lakke püstloodis.

Loodimisfunktsiooni ülesanne on näiteks valgustus- ja ventilatsioonipaigaldise võrdluspunkti ülekandmine või kõrguste ülekandmine.

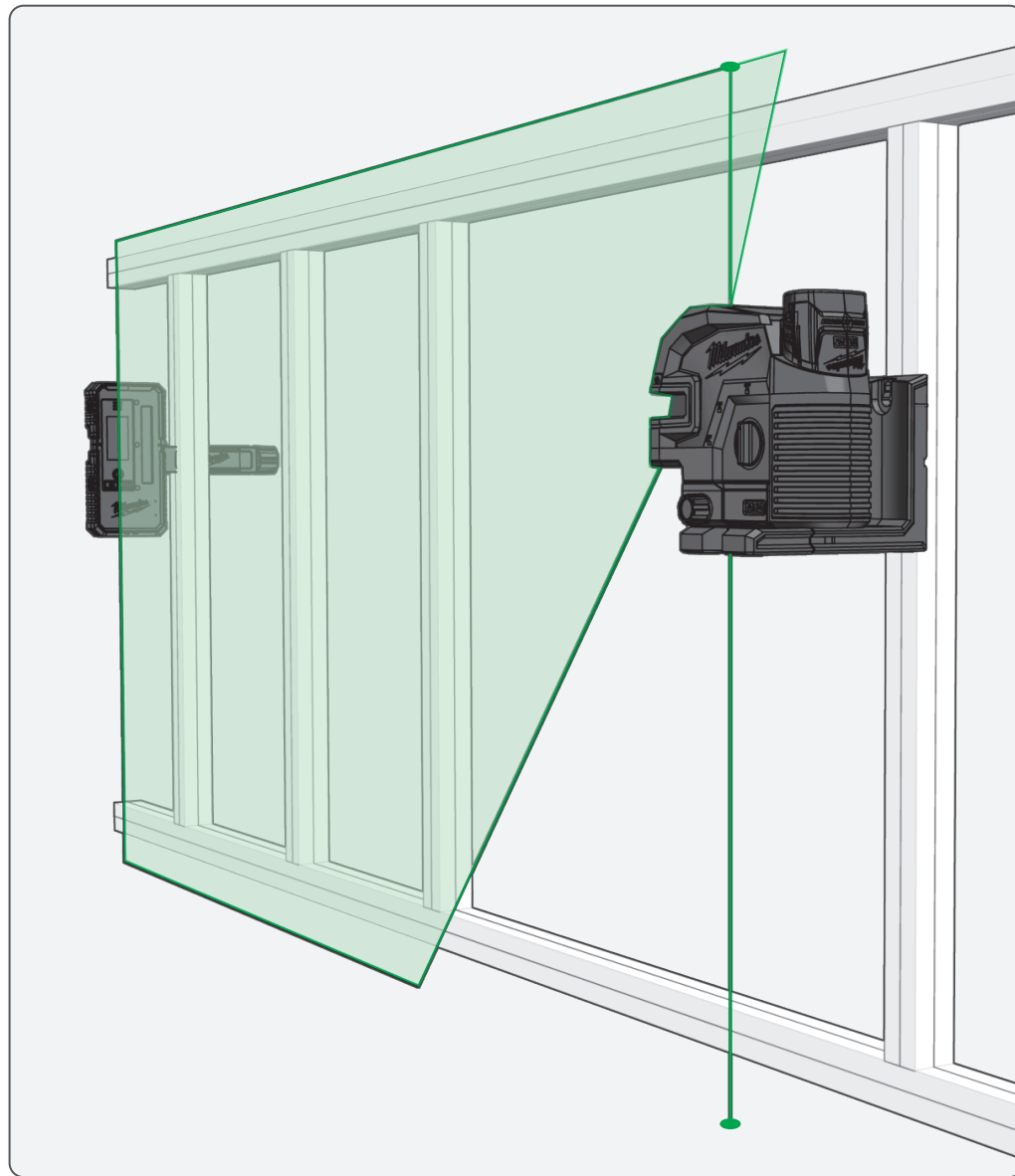


DETEKTOR

Õues töötamiseks otsese päikesevalguse käes või eredates tingimustes ja laiendatud siseruumides (kuni 50 meetrit) kasutage Milwaukee detektorit.

Tarne ei sisalda detektorit. See tuleb tellida eraldi.

Täpsemat teavet detektori kasutamise kohta leiate detektori kasutusjuhendist.



TÄPSUSE KONTROLLIMINE

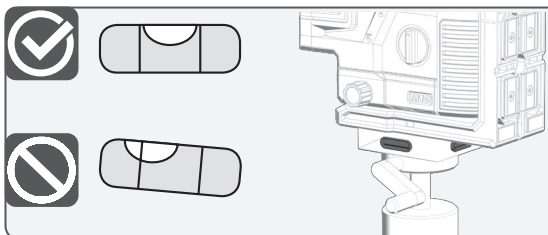
Laser kalibreeritakse tehases täielikult. Milwaukee soovib kontrollida laseri täpsust regulaarselt; eelkõige pärast kukkumist või valesti kasutamist.

Kui täpsuse kontrollimisel ületatakse maksimaalset kõrvalekallet, pöörduge palun mõne meie Milwaukee teeninduspunkti poole (selleks tutvuge garantiitingimuste ja teeninduspunktide aadressidega loendiga).

1. Kontrollige horisontaalse joone kõrguse täpsust.
2. Kontrollige horisontaalse joone loodimise täpsust.
3. Kontrollige vertikaalse joone loodimise täpsust.
4. Kontrollige loodimistäpsust.
5. Täisnurga kontrollimine

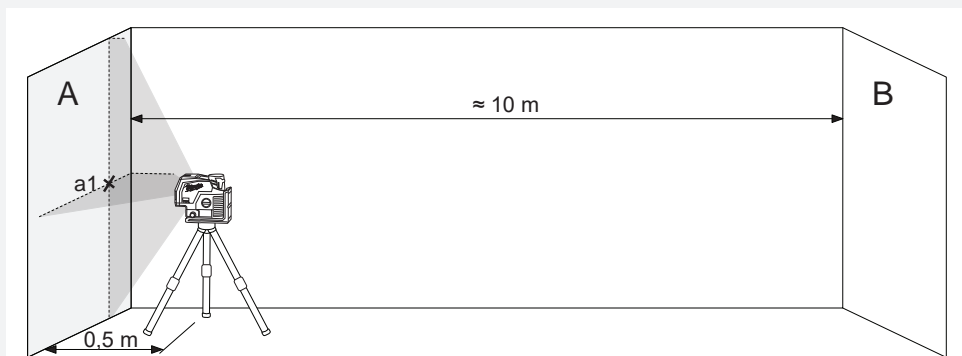
Enne statiivi külge monteeritud laseri täpsuse kontrollimist veenduge, et statiiv oleks loodis.

KONTROLLIGE HORISONTAALSE JOONE KÕRGUSE TÄPSUST



1 (KÕRVALEKALLE ÜLES JA ALLA)

1. Paigutage laser statiivil või tasasel aluspinnal kahe teineteisest umbes 10 m kauguse oleva seinale A ja B vahele.
2. Asetage laser seinast umbes 0,5 m kaugusele.
3. Lülitage iseloodimisrežiim sisse ja vajutage režiiminuppu, et projitseerida horisontaalne ja vertikaalne ristjoon seinale A.
4. Märkige mõlema joone lõikumispunkt a1 seinale A.



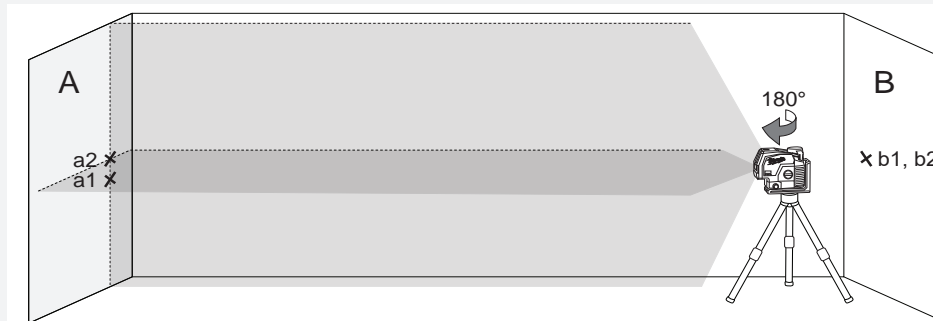
5. Pöörake laserit 180° seinale B suunas ja märkige mõlema joone lõikumispunkt b1 seinale B.



6. Asetage laser seinast B umbes 0,5 m kaugusele.
7. Märkige mõlema joone lõikumispunkt b2 seinale B.
Kui punktid b1 ja b2 ei asu teineteise peal, reguleerige statiivi kõrgust, kuni punktid b1 ja b2 on teineteise peal.



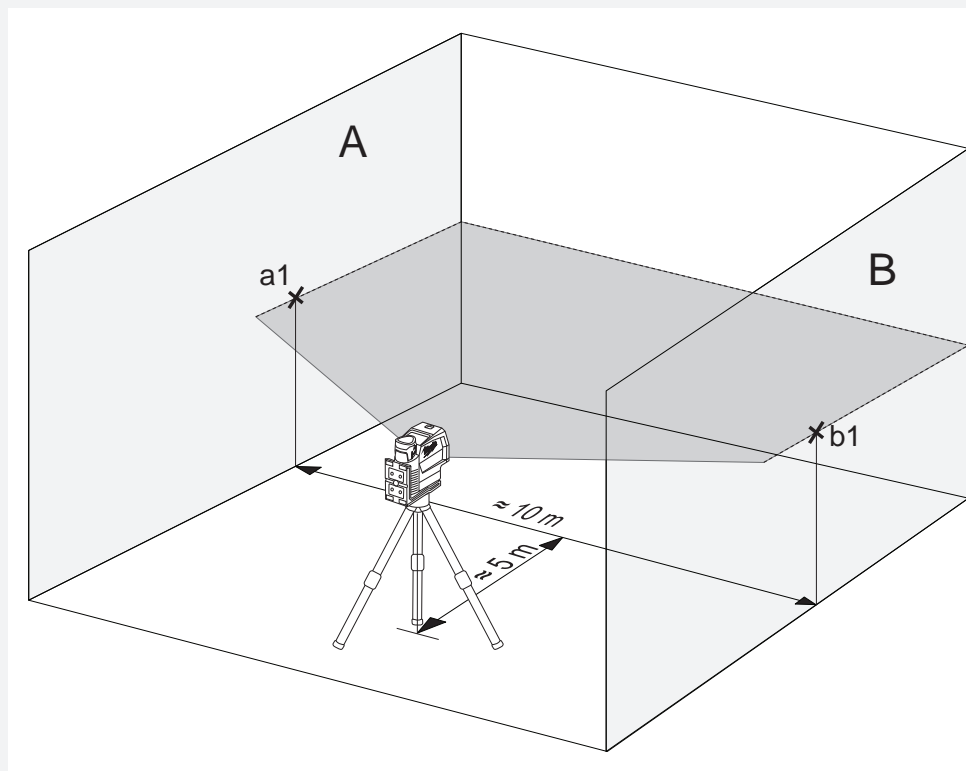
8. Pöörake laserit 180° seinale A suunas ja märkige mõlema joone lõikumispunkt a2 seinale A



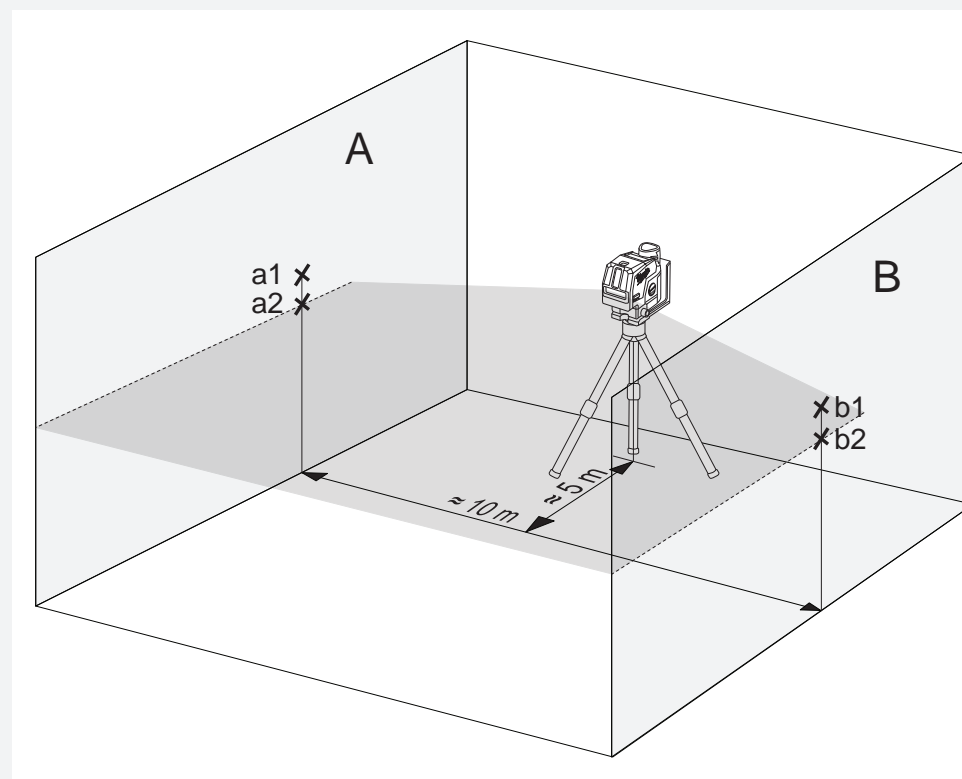
9. Kauguste mõõtmine:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa ei tohi ületada 6 mm.

Selle kontrolli jaoks on vajalik umbes 10 x 10 m vaba pind.

1. Paigutage laser statiivil või tugeval aluspinnal kahe teineteisest umbes 5 m kauguse oleva seina A ja B vahele.
2. Asetage laser ruumi keskpunktist umbes 5 m kaugusele.
3. Lülitage iseloodimisrežiim sisse ja vajutage režiiminuppu, et projitseerida seinadele A ja B horisontaalne joon.
4. Märkige laserikiire keskpunkt seinale A märgistusega a1 ja seinale B märgistusega b1.



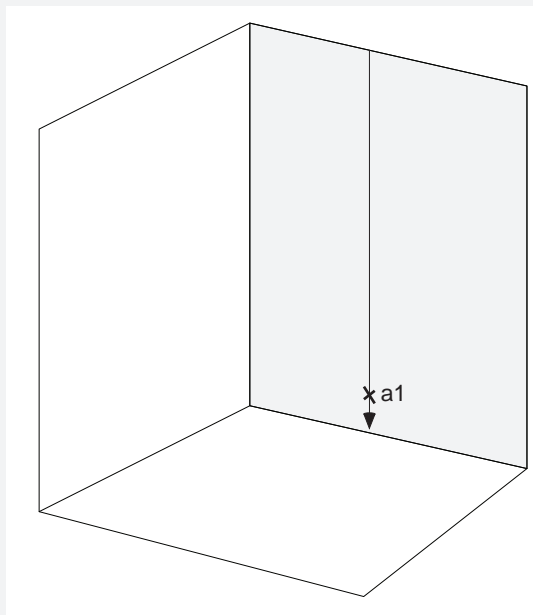
5. Paigutage laser umbes 10 m ulatuses ümber ja pöörake 180° võrra ning projitseerige horisontaalne joon uuesti seinale A ja B.
6. Märkige laserikiire keskpunkt seinale A märgistusega a2 ja seinale B märgistusega b2.



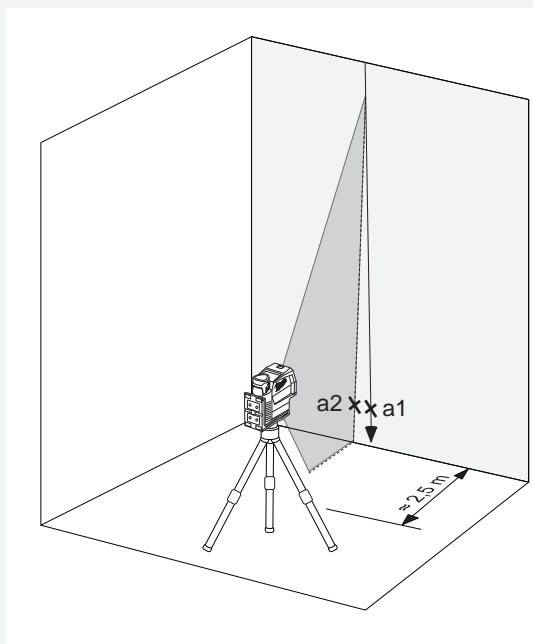
7. Kauguste mõõtmine:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
 $\Delta b = |b1 - b2|$
8. Erinevus $|\Delta a - \Delta b|$ ei tohi olla suurem kui 2 mm.

3 VERTIKAALSE JOONE LOODIMISE TÄPSUSE KONTROLLIMINE

1. Riputage seinale umbes 2 m pikkune loodimisnõör.
2. Kui loodi ots on lõpetanud kõikumise, märkige punkt a1 seinale tinakoonusest ülespoole.



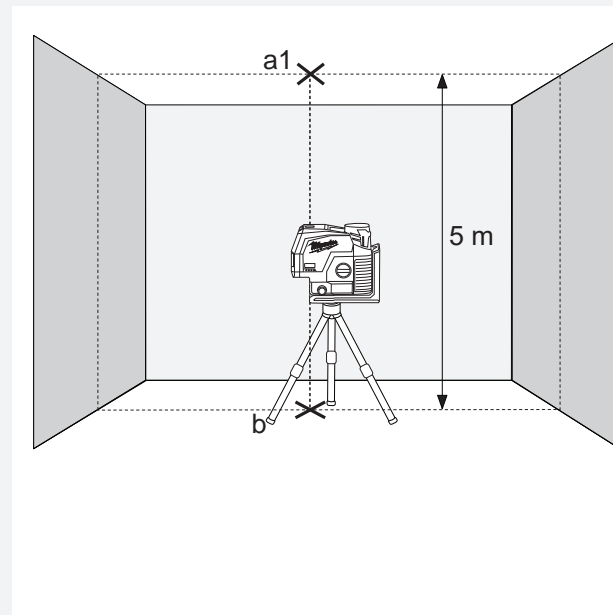
3. Paigutage laser statiivil või tasasel aluspinnal umbes 2,5 m kaugusele seinast.
4. Lülitage iseloodimisrežiim sisse ja vajutage režiiminuppu, et projitseerida vertikaalne joon loodis.
5. Pöörake laserit nii, vertikaalne joon on kooskõlas rippuva loodimisnõoriga.
6. Märkige vertikaalse joone keskel olev punkt a2 samale kõrgusele seinal oleva punktiga a1.
7. Punktide a1 ja a2 vahel olev erinevus ei tohi ületada 0,75 mm.



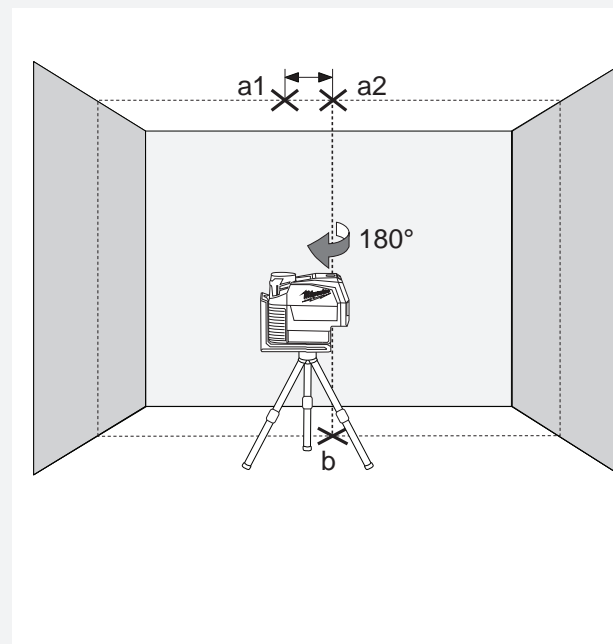
4 LOODIMISTÄPSUSE KONTROLLIMINE

Selle kontrolli jaoks peab ruumi lae kõrgus olema umbes 5 m.

1. Seadke ristlaser statiivile.
2. Lülitage isetasanduv režiim sisse ja vajutage sisselülitusfunktsioonile lülitamiseks nuppu.
3. Märgistage lae ülemine ülemine täpp punktina a1 (vt illustratsiooni).
4. Märkige põrandale alumine täpp punktina b.



5. Pöörake laserit 180° võrra ja positioneerige selliselt, et loodimispunkti keskpunkt langeks kokku juba märgitud punktiga b ja oodake, kuni seade on isenivelleerunud.
6. Märgistage lae ülemine ülemine täpp punktina a1 (vt illustratsiooni).
7. Punktide a1 ja a2 vaheline kaugus näitab, kui suur on laserikiire kõrvalekalle ideaalsest püstloodsusest. 5 m mõõteraja korral on suurim lubatud kõrvalekalle: $5 \text{ m} \times (\pm 0,3 \text{ mm/m}) \times 2 = \pm 3 \text{ mm}$.
8. Punktide a1 ja a2 vahel olev erinevus ei tohi ületada 6 mm.

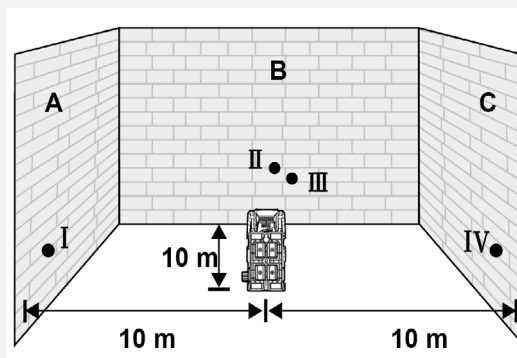
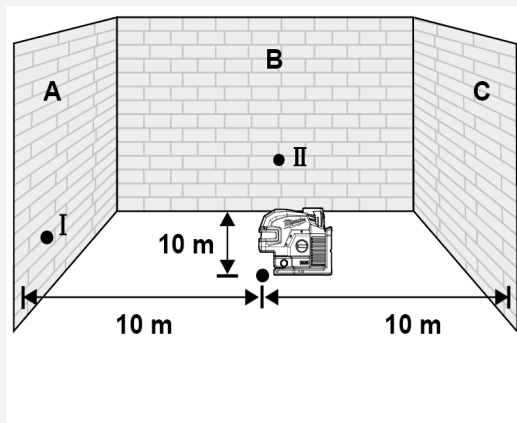


5 TÄISNURGA KONTROLLIMINE

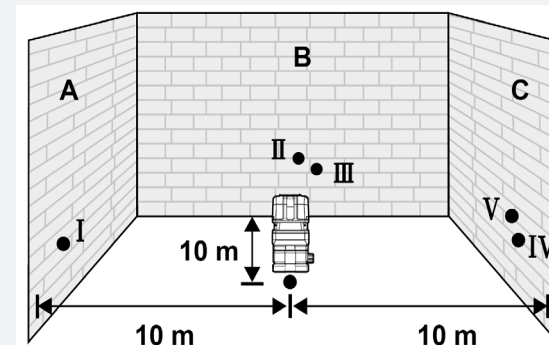
1. Märjistage ruumi keskele kontrollpunkt (x), mis on igast seinast ühel kaugusel.
2. Lülitage laserseade sisse ja avage lukust. Veenduge, et aktiveeritud oleks töörežiimid loodis tasapind, loodis projitseeritud punktid ja horisontaalselt projitseeritud punktid (st kõik laserid on sisse lülitatud).
3. Paigutage laserseade loodis alla projitseeritud punkti abil otse kontrollpunkti (x).
4. Seejärel märjistage ette, seinale A projitseeritud joonte lõikepunkt punkt (I). Ärge liigutage laserseadet ja märjistage parempoolse horisontaalselt projitseeritud punkti (II) keskpunkt seinale B.
5. Keerake laserseadet 90 kraadi päripäeva ümber loodis projitseeritud punkti (x) ja rihtige vasakpoolne horisontaalselt

projitseeritud punkt varem märjistatud punkti I poole.

6. Märjistage loodis joonte lõikepunkt otse laserseadme ette punktina (III) seinale B. Ärge liigutage laserseadet ja märjistage parempoolse horisontaalselt projitseeritud punkti abil seinale C punkt (IV).
7. Punktide II ja III vaheline kõrvalekalle ei tohi 10 m kohta ületada 3 mm.



8. Lõpuks keerake laserseade 180° päripäeva ümber kontrollpunkti (x), nii et parempoolne horisontaalselt projitseeritud punkt kattub varem märjistatud punktiga I. Ärge liigutage laserseadet ja märjistage vasakpoolse horisontaalselt projitseeritud punkti abil seinale C punkt (V).
9. Punktide IV ja V vaheline kõrvalekalle ei tohi 10 m kohta ületada 3 mm.



СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Важные правила техники безопасности..... | 1 |
| Обслуживание..... | 2 |
| Технические данные..... | 2 |
| Использование по назначению..... | 2 |
| Обзор..... | 3 |
| Оборудование..... | 4 |
| Сменить батарею..... | 4 |
| Индикатор Заряженности Аккумулятора..... | 5 |
| Режим энергосбережения..... | 5 |
| Потолочный монтаж..... | 5 |
| Магнитный настенный кронштейн..... | 6 |
| Зеленая визирная марка..... | 6 |
| Резьба штатива..... | 6 |
| Работа в режиме автоматического нивелирования..... | 7 |
| Работа в ручном режиме..... | 8 |
| Функция отвеса..... | 9 |
| Детектор..... | 9 |
| Проверка точности..... | 10 |

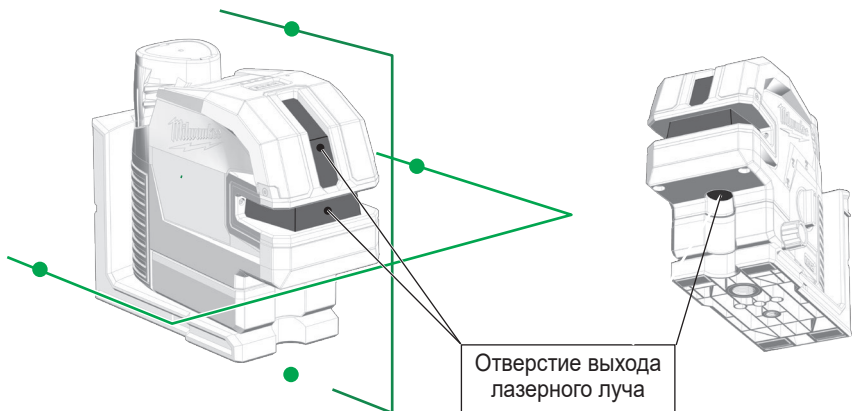
ВАЖНЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ



ВНИМАНИЕ! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ОПАСНОСТЬ!

Перед использованием продукции внимательно ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности и руководством пользователя.

Классификация лазера



ВНИМАНИЕ!

Данное устройство является лазерным изделием класса 2 и соответствует EN60825-1:2014.



Предупреждение:

Не направлять лазерный луч напрямую в глаза. Лазерный луч может вызвать серьезное поражение органов зрения и/или ослепление.

Не смотреть напрямую в лазерный луч и не направлять его без необходимости на других людей.

Осторожно! В некоторых ситуациях применения прибор лазерного излучения может находиться позади вас. В этом случае поворачивайтесь осторожно.

Предупреждение: Не работайте с лазером вблизи детей и не позволяйте детям эксплуатировать лазерное устройство.

Внимание! Лазерный луч может отражаться от определенных поверхностей и попадать на оператора или других людей.

Предупреждение: Использование элементов управления и настроек или выполнение процессов, отличных от предписанных в руководстве, могут приводить к опасной дозе облучения.

При переносе лазерного нивелира из очень холодной в теплую окружающую среду (или наоборот) перед использованием необходимо подождать, пока он достигнет температуры окружающей среды.

Не хранить лазерный нивелир под открытым небом; беречь от осадков, длительной вибрации и экстремальных температур.

Защищать лазерный измерительный прибор от пыли, влаги и высокой влажности воздуха. Они могут повредить внутренние компоненты или повлиять на точность.

При попадании лазерного излучения в глаза закрыть глаза и немедленно отвернуть голову от луча.

Следить за тем, чтобы лазерный луч размещался таким образом, чтобы он не ослепил вас или других людей.

Не смотреть в лазерный луч через оптические увеличительные приборы, такие как бинокль или телескоп. В противном случае возрастает опасность серьезного поражения органов зрения.

Учтите, что очки для улучшения видения лазерных лучей служат для повышения эффективности распознавания лазерных линий, однако не защищают глаза от лазерного излучения.

Запрещается снимать предупредительные таблички с лазерного прибора или маскировать их.

Запрещается разбирать лазерный нивелир. Лазерное излучение может вызывать серьезные поражения органов зрения.

Когда лазер не используется, выключите питание, включите маятниковый замок и поместите лазер в чехол для переноски.

Перед транспортировкой лазерного нивелира убедиться, что фиксатор маятникового компенсатора защелкнут.

Указание: При незащелкнутом фиксаторе маятникового компенсатора во время транспортировки могут повредиться внутренние части прибора.

Запрещается использовать агрессивные чистящие средства или растворители. Очищать только с помощью чистой мягкой салфетки.

Беречь лазерный нивелир от сильных ударов и падений. После падения или сильного механического воздействия необходимо проверить точность прибора перед использованием.

Необходимые ремонтные работы на этом лазерном приборе разрешается выполнять только авторизованному квалифицированному персоналу.

Эксплуатировать устройство в опасных зонах или в агрессивных средах запрещается.

Перед длительным простоем прибора извлечь батарейки из отсека для батареек. Это позволит избежать вытекания батареек и соответствующей коррозии.



Не выбрасывайте отработавшие батареи, электрическое и электронное оборудование вместе с несортированными бытовыми отходами.

Отработавшие батареи, а также электрическое и электронное оборудование должны быть утилизированы отдельно.

Отработавшие батареи, аккумуляторы и источники света необходимо предварительно извлечь из оборудования.

За дополнительной информацией по утилизации и сбору обратитесь в местные муниципальные органы или в розничный магазин.

Нормативные требования в некоторых регионах могут обязывать розничные магазины бесплатно утилизировать отработавшее электрическое и электронное оборудование, а также отработавшие батареи.

Повторное использование и переработка отработавших батарей, а также старого электронного и электрического оборудования позволяет снизить потребность в сырьевых ресурсах.

Отработавшие батареи содержат среди прочего литий, а электронное и электрическое оборудование — ценные перерабатываемые материалы.

Однако при ненадлежащей утилизации данные компоненты могут нанести вред окружающей среде и здоровью человека.

Удалите конфиденциальную информацию с оборудования при ее наличии.



Знак CE



Британский знак соответствия



ОБСЛУЖИВАНИЕ

Очищать объектив и корпус лазерного нивелира с помощью мягкой чистой салфетки. Не использовать растворители. Несмотря на то, что лазерный нивелир обладает определенной стойкостью к пыли и грязи, не следует его хранить в запыленном месте в течение длительного времени, поскольку это может привести к повреждению внутренних подвижных деталей.

Если на лазерный нивелир попала влага, перед использованием высушить его в футляре для переноски во избежание повреждений от ржавчины.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

| | |
|--|---|
| Класс лазера | 2 |
| Диапазон автоматического нивелирования | $\pm 4^\circ$ |
| Продолжительность автоматического нивелирования | ≤ 3 с |
| Тип батарейки | Li-Ion |
| Напряжение пост. тока | 12V === |
| Тип защиты (брызги воды и пыль) | IP54* |
| Макс. высота над уровнем моря | 2000 m |
| Относительная влажность воздуха, макс. | 80% |
| Степень загрязнения в соответствии с IEC 61010-1 | 2** |
| Длительность импульса t_p Обычный режим Режим энергосбережения | $\leq 80 \mu\text{s}$ $\leq 50 \mu\text{s}$ |
| Функции | Горизонтальная лазерная линия + горизонтально проецируемые точки Вертикальная линия отвеса + перпендикулярно проецируемые точки Плоскость отвеса, перпендикулярно + горизонтально проецируемые точки |
| Частота | 10 кГц |
| Проекция | 2 зеленые линии, 4 очка зеленого |
| Диод Количество | 2 |
| Диодный тип | 50 mW |
| Шаблон проецирования лазерных линий | Одиночная горизонтальная лазерная линия + 2 горизонтально проецируемые точки (слева и справа); Одиночная вертикальная линия отвеса + 2 перпендикулярно проецируемые точки (сверху и снизу); Перекрестная линия + 2 горизонтально проецируемые точки + 2 перпендикулярно проецируемые точки. |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------|--------------------|--|------|---------|--------------------|---|
| Время работы | 9 ч (обычный режим) / 16 ч (режим энергосбережения) с аккумулятором M12, 3,0 А·ч | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Резьба штатива | 1/4" / 5/8" | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подходящий детектор | Milwaukee LLD50, LRD100 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Лазерная линия | <table border="0"> <tr> <td>Ширина</td> <td>< 11,12 mm @ 38"</td> </tr> <tr> <td>Длина волны</td> <td>510 - 530 nm класс лазера II</td> </tr> <tr> <td>Максимальная мощность</td> <td>≤ 7 mW</td> </tr> <tr> <td>Точность</td> <td>+/- 3 mm / 10 m</td> </tr> <tr> <td>Отклонение лазерного луча</td> <td>1 rad</td> </tr> <tr> <td>Угол открывания</td> <td>вертикальных линии > 150°; горизонтальная линия > 180°</td> </tr> <tr> <td>Цвет</td> <td>зеленый</td> </tr> <tr> <td>Дальность действия</td> <td>38 м (с детектором LLD50 50 м, с детектором LRD100 100 м)</td> </tr> </table> | Ширина | < 11,12 mm @ 38" | Длина волны | 510 - 530 nm класс лазера II | Максимальная мощность | ≤ 7 mW | Точность | +/- 3 mm / 10 m | Отклонение лазерного луча | 1 rad | Угол открывания | вертикальных линии > 150°; горизонтальная линия > 180° | Цвет | зеленый | Дальность действия | 38 м (с детектором LLD50 50 м, с детектором LRD100 100 м) |
| Ширина | < 11,12 mm @ 38" | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Длина волны | 510 - 530 nm класс лазера II | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Максимальная мощность | ≤ 7 mW | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Точность | +/- 3 mm / 10 m | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Отклонение лазерного луча | 1 rad | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Угол открывания | вертикальных линии > 150°; горизонтальная линия > 180° | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Цвет | зеленый | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Дальность действия | 38 м (с детектором LLD50 50 м, с детектором LRD100 100 м) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Лазерные точки | <table border="0"> <tr> <td>Длина волны лазерной точки</td> <td>510 - 530 nm класс лазера II</td> </tr> <tr> <td>Макс. мощность лазерной точки</td> <td>< 1 мВт</td> </tr> <tr> <td>Точность отвеса</td> <td>+/- 3 mm / 10 m</td> </tr> <tr> <td>Отклонение лазерной точки</td> <td>0,5 rad</td> </tr> <tr> <td>Цвет лазерной точки</td> <td>зеленый</td> </tr> <tr> <td>Дальность действия</td> <td>38 m</td> </tr> </table> | Длина волны лазерной точки | 510 - 530 nm класс лазера II | Макс. мощность лазерной точки | < 1 мВт | Точность отвеса | +/- 3 mm / 10 m | Отклонение лазерной точки | 0,5 rad | Цвет лазерной точки | зеленый | Дальность действия | 38 m | | | | |
| Длина волны лазерной точки | 510 - 530 nm класс лазера II | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Макс. мощность лазерной точки | < 1 мВт | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Точность отвеса | +/- 3 mm / 10 m | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Отклонение лазерной точки | 0,5 rad | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Цвет лазерной точки | зеленый | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Дальность действия | 38 m | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Рекомендуемая рабочая температура | от -20 °C до +40 °C | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура хранения | от -20 °C до +65 °C | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Рекомендованные типы аккумуляторных блоков | M12 B... | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Габариты | 171 mm x 82 mm x 150 mm | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вес (включая батарейки) | 1262 g | | | | | | | | | | | | | | | | |

* Литий-ионный аккумулятор и отсек для аккумулятора не входят в IP54.

** Возникает только непроводящее загрязнение, хотя в некоторых случаях может появиться временная проводимость, вызванная конденсацией.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Этот инновационный лазерный нивелир предназначен для эксплуатации в широком спектре профессиональных областей применения, в том числе для:

- выравнивания керамической плитки, мраморных плит, шкафов, бордюров, фасонных деталей и элементов облицовки;
- нанесения направляющих линий при монтаже дверей, окон, рельсов, лестниц, заборов, веранд или пергол;
- для определения и проверки горизонтальных и вертикальных линий.
- Выравнивание навесных потолков и трубопроводов, разделение стен и выравнивание труб, нивелирование наружных стен для электроустановок

Это изделие допускается эксплуатировать только по указанному назначению.

Кнопка режима

Короткое нажатие: выбор между лазерными линиями:
 - Горизонтальная лазерная линия + горизонтально проецируемые точки
 - Вертикальная линия отвеса + перпендикулярно проецируемые точки
 - Плоскость отвеса + перпендикулярно + горизонтально проецируемые точки
 Длительное нажатие: переключение нормального режима / режима энергосбережения

Окно для вертикального лазерного луча + перпендикулярно проецируемая точка сверху

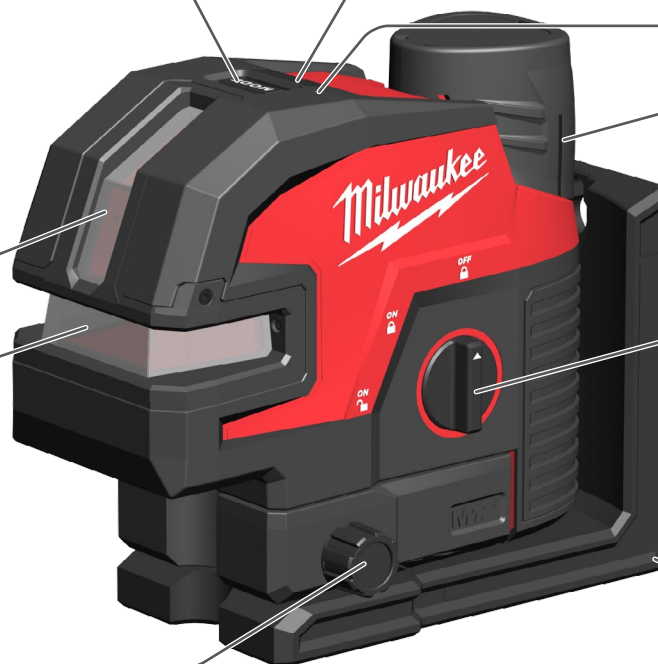
Окно для горизонтального лазерного луча + горизонтально проецируемые точки (слева и справа)

Микрорегулировка 20 ° (+/- 10 ° от центра)

Точка отвеса

Штатив 5/8 ,,

Штатив 1/4 ,,



Светодиодный индикатор состояния заряда

Индикатор режима энергосбережения

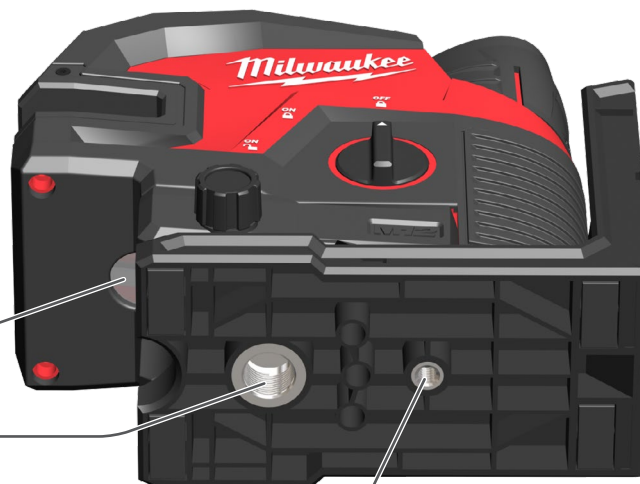
M12 Аккумуляторная батарея

Маркировка для горизонтального лазерного луча

Поворотная ручка

- OFF Выкл / заблокирован
- ON Вкл / ручной режим
- ON вкл / режим самовыравнивания

Магнитный держатель



Потолочный монтаж



ОБОРУДОВАНИЕ

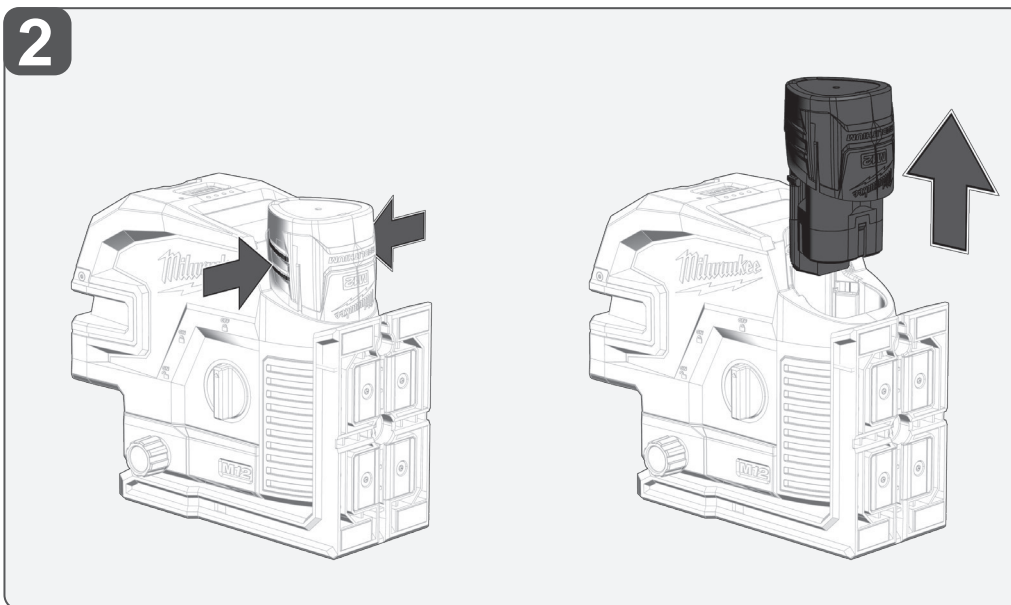
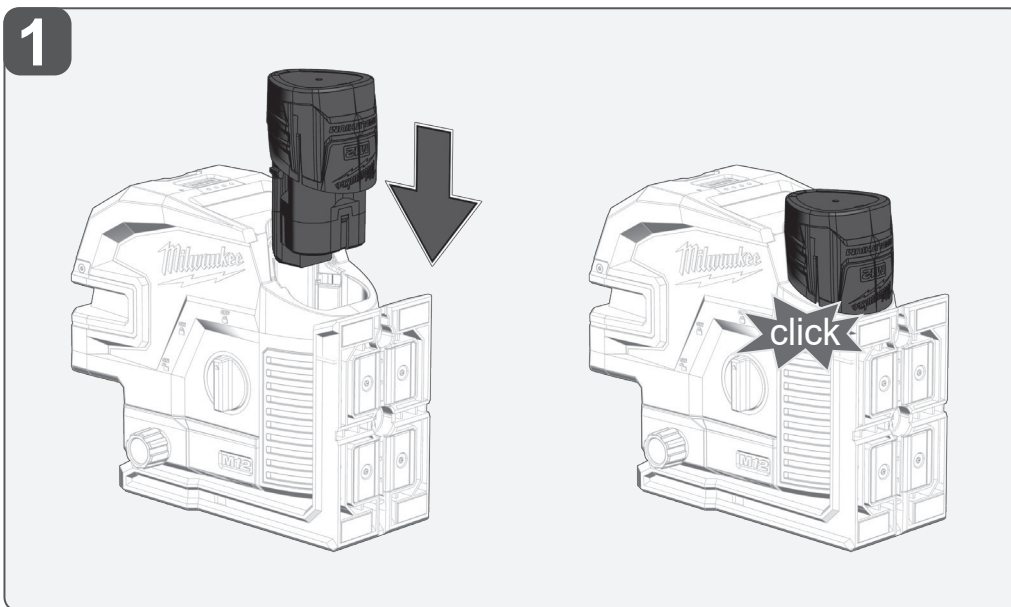
Не входят в стандартную комплектацию, доступны как аксессуары.



СМЕНИТЬ БАТАРЕЮ

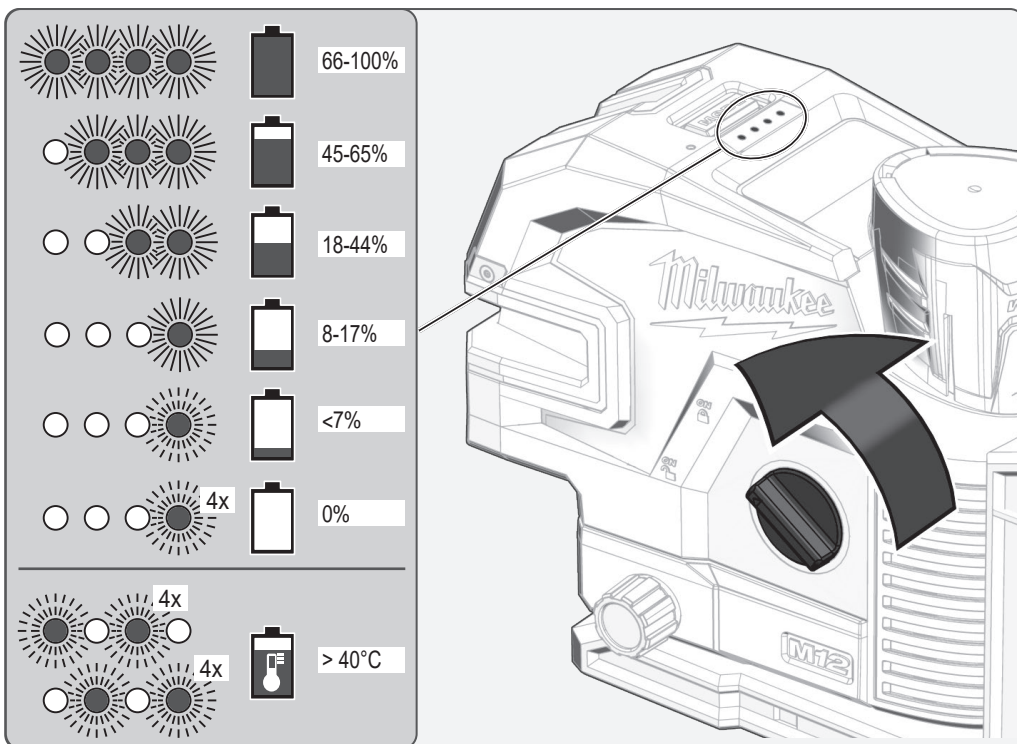
Заменить батарейки при ослаблении лазерного луча.

Перед длительным простоем прибора извлечь батарейки из отсека для батареек. Это позволит избежать вытекания батареек и соответствующей коррозии.



ИНДИКАТОР ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРА

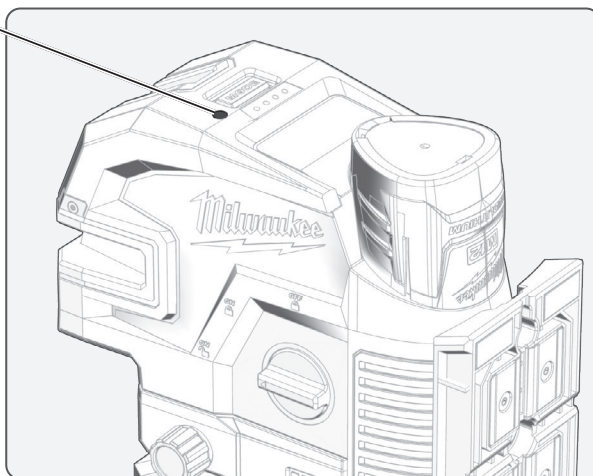
После включения или выключения лазера указатель уровня топлива покажет срок службы батареи.



РЕЖИМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Индикатор режима энергосбережения

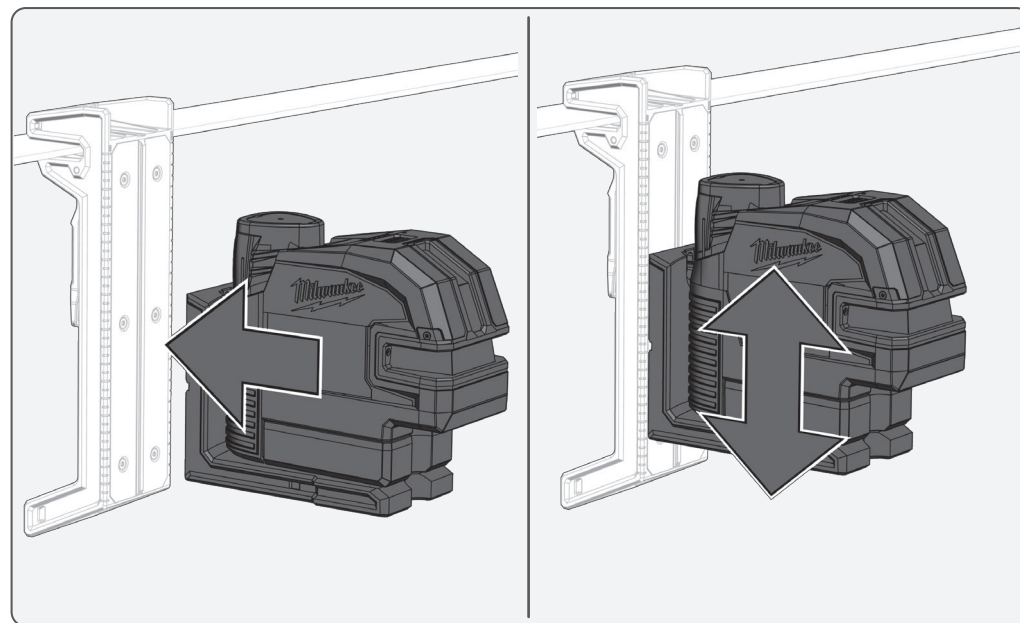
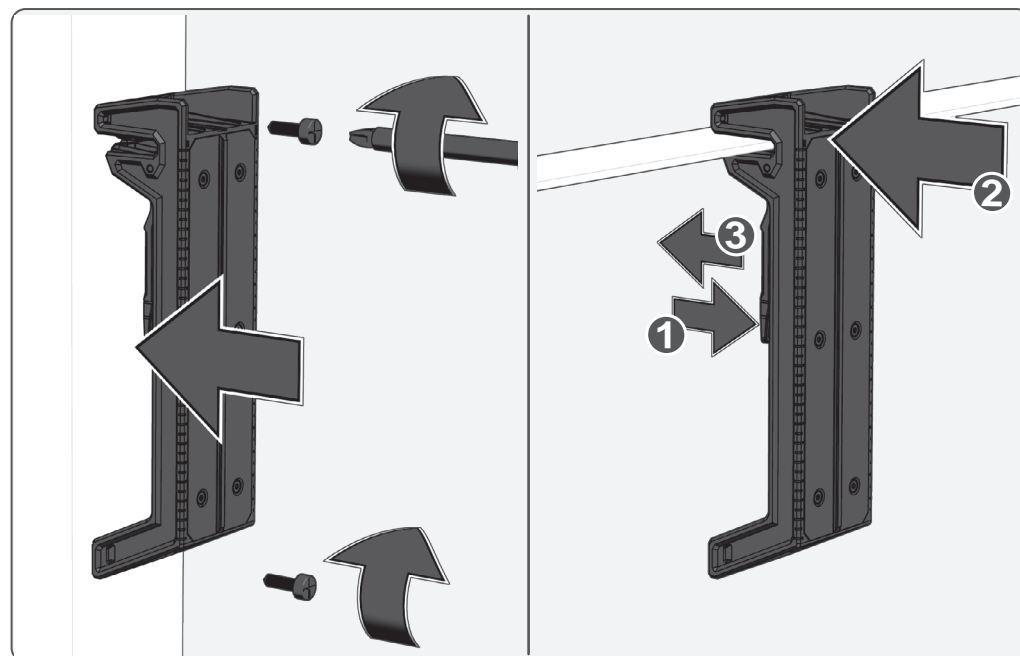
Используйте режим энергосбережения, чтобы продлить срок службы батареи. В режиме энергосбережения лазерный луч слабее, индикатор энергосбережения мигает. Кроме того, в режиме энергосбережения диапазон измерений ограничен. Когда режим энергосбережения ОТКЛЮЧЕН, индикатор постоянно горит зеленым цветом. Когда заряд батареи составляет менее 7 %, устройство автоматически переходит в режим энергосбережения.



ПОТОЛОЧНЫЙ МОНТАЖ

Прикрепите гусеничный зажим с помощью винтов к стойке.

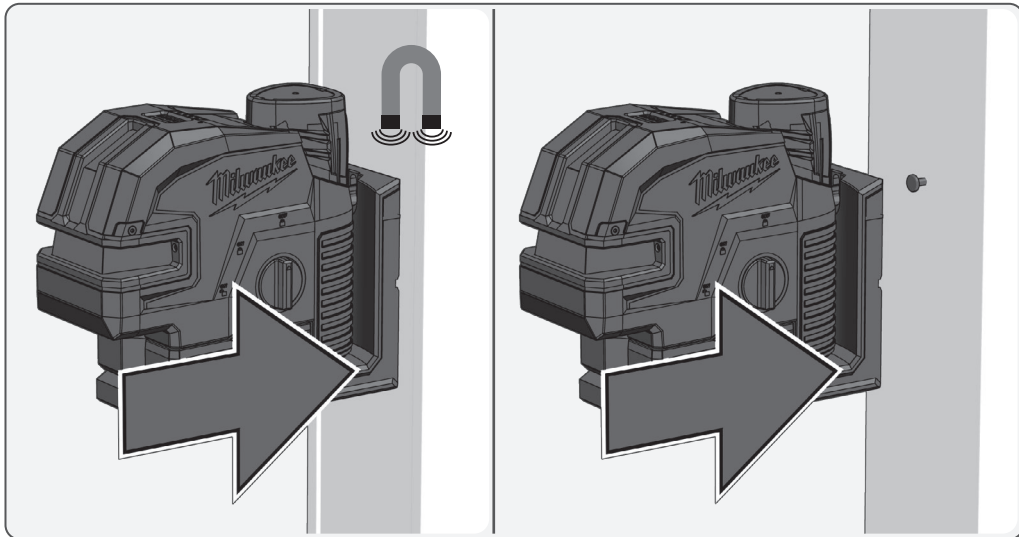
Используйте потолочное крепление для крепления лазера к потолочным каналам, стойкам ...



МАГНИТНЫЙ НАСТЕННЫЙ КРОНШТЕЙН

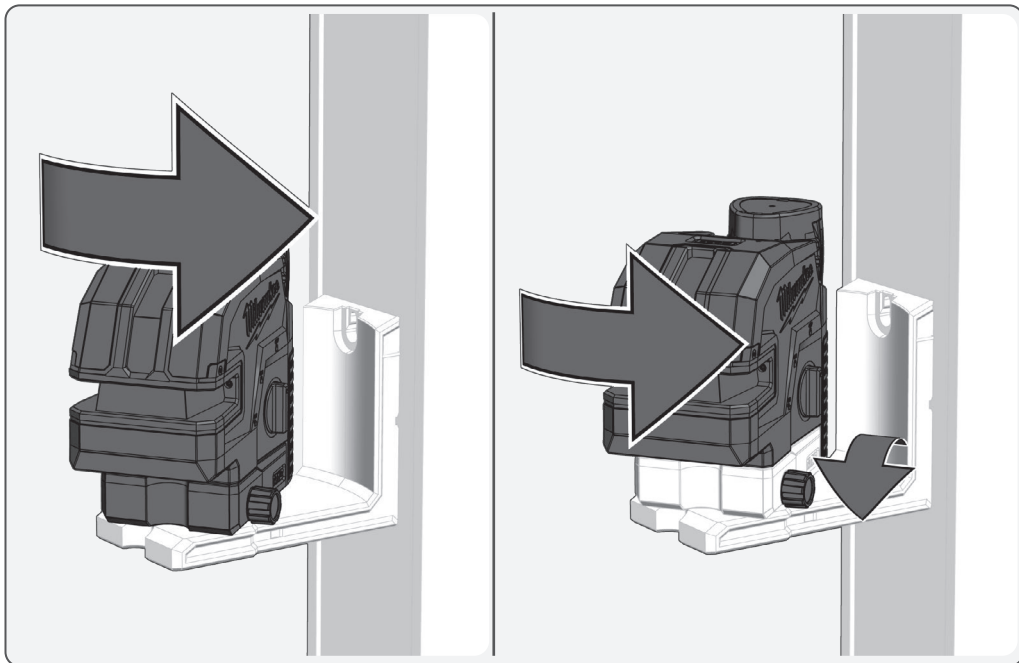
С помощью магнитного настенного кронштейна лазерный нивелир можно крепить к стенам, металлическим конструкциям и пр.

Или исправить с помощью винта или гвоздя на столбе.



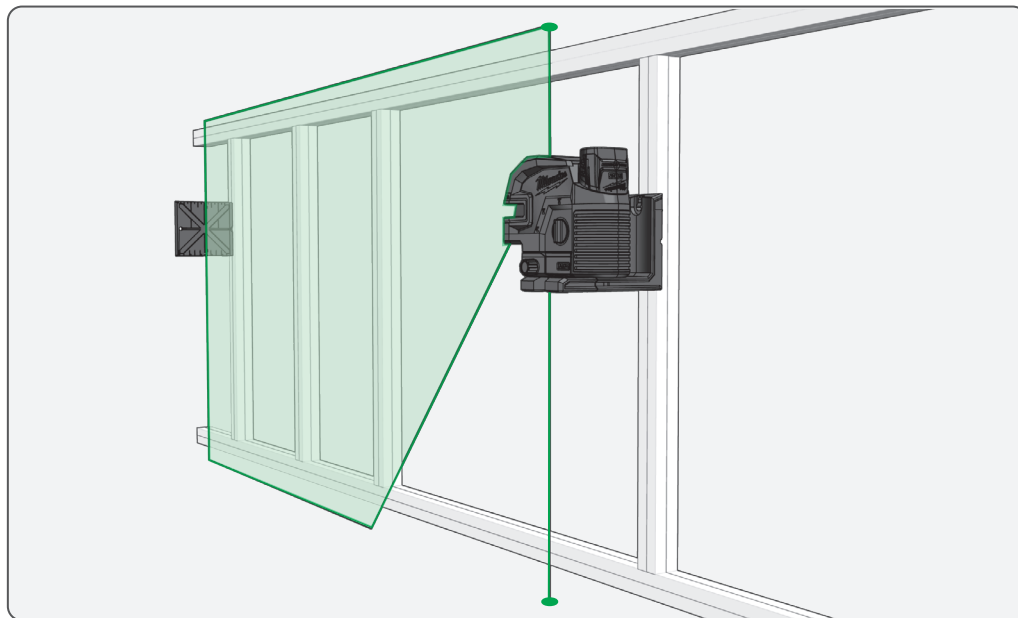
Поверните лазер на 360°.

Используйте регулировочную ручку для микрорегулировки угла поворота 20°.



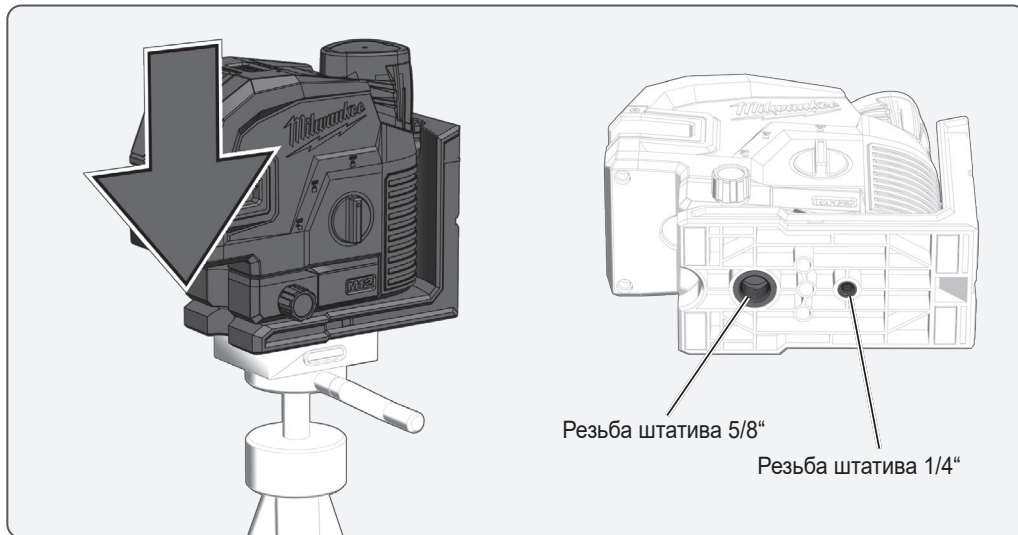
ЗЕЛЕНАЯ ВИЗИРНАЯ МАРКА

Используйте зеленую мишень для улучшения видимости лазерного луча в неблагоприятных условиях и на больших расстояниях.



РЕЗЬБА ШТАТИВА

Используйте штатив, чтобы закрепить лазер на штативе.

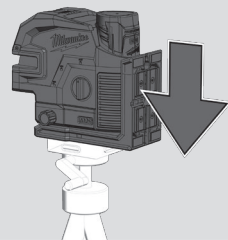


РАБОТА В РЕЖИМЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО НИВЕЛИРОВАНИЯ

В режиме автоматического нивелирования лазерное измерительное устройство автоматически выравнивается в диапазоне $\pm 4^\circ$. Для этого проецируется горизонтальная линия и горизонтально проецируемые точки, вертикальная линия и перпендикулярно проецируемые точки или обе линии и эти точки одновременно.


1

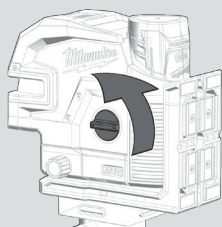
Установить лазерный нивелир на прочное, ровное и защищенное от вибраций основание или на штатив.



1/4" болт с резьбой
5/8" болт с резьбой

2

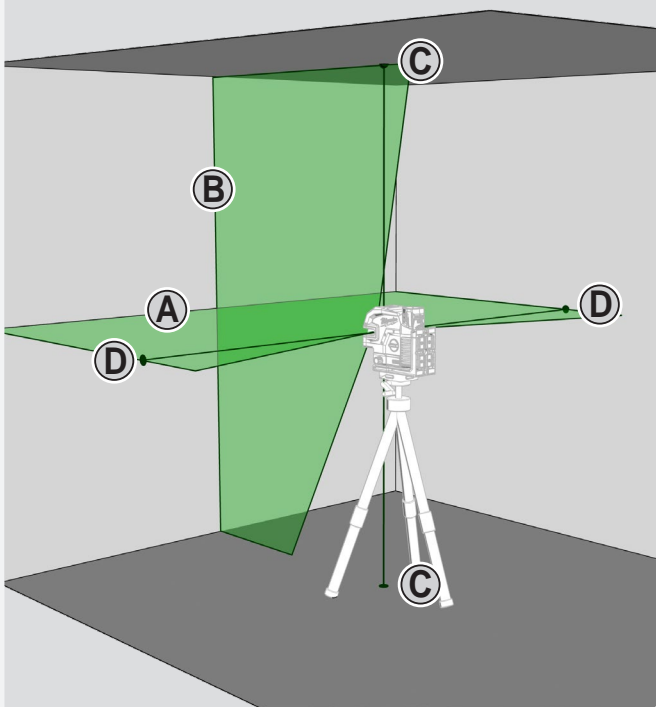
Поверните поворотный переключатель на: 



Лазерное измерительное устройство может генерировать 2 лазерных луча и 4 лазерные точки.

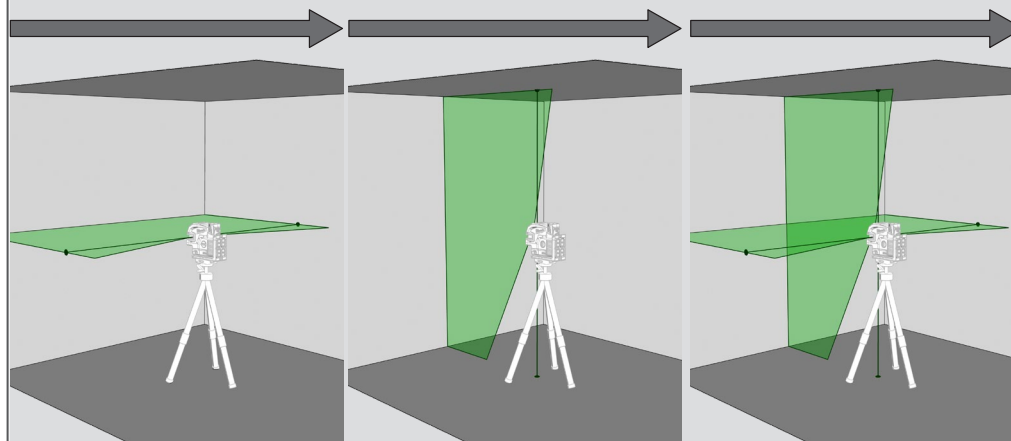
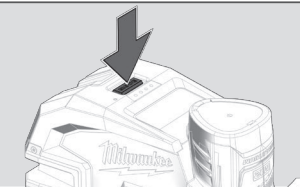
- (A) Горизонтальная линия вперед
- (B) Вертикальная линия вперед
- (C) Перпендикулярно проецируемые точки
- (D) Горизонтально проецируемые точки

Когда все линии активированы, лазерный измеритель генерирует перекрестные линии вперед и 4 лазерные точки.



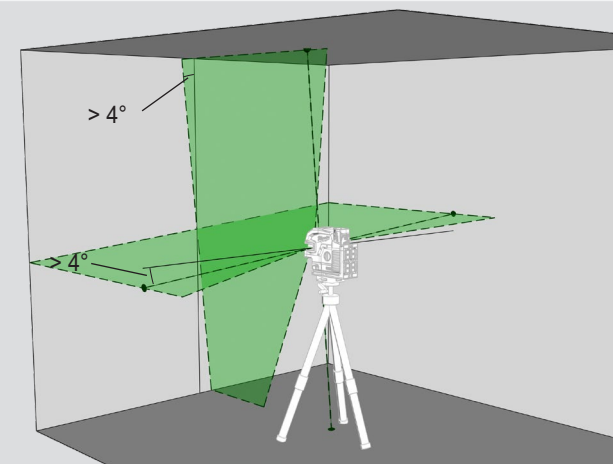
3

Выбрать желаемые линии с помощью кнопки.



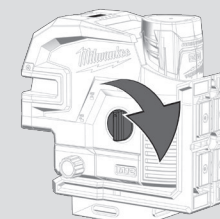
Если при активном автоматическом нивелировании лазерный нивелир сначала не выровнен до $\pm 4^\circ$, лазерные линии мигают. — — —

В этом случае следует заново отрегулировать положение лазерного нивелира.



4

Перед перемещением лазера поверните поворотный переключатель на **OFF**. Это блокирует маятниковый компенсатор и защищает лазерный нивелир.

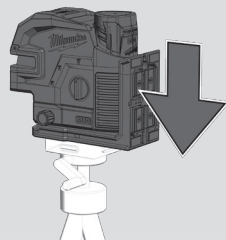


РАБОТА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ

В ручном режиме функция автоматического нивелирования деактивирована, и лазерный нивелир можно устанавливать под любым углом лазерных линий.

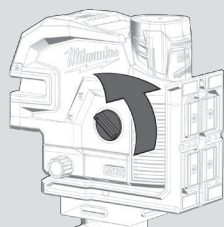
1

Установить лазерный нивелир на прочное, ровное и защищенное от вибраций основание или на штатив.



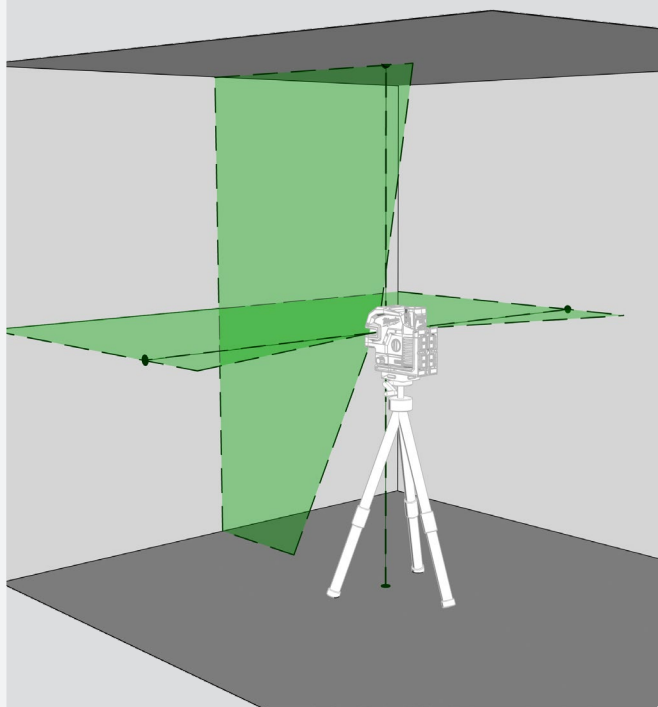
2

Поверните поворотный переключатель на: **ON**.



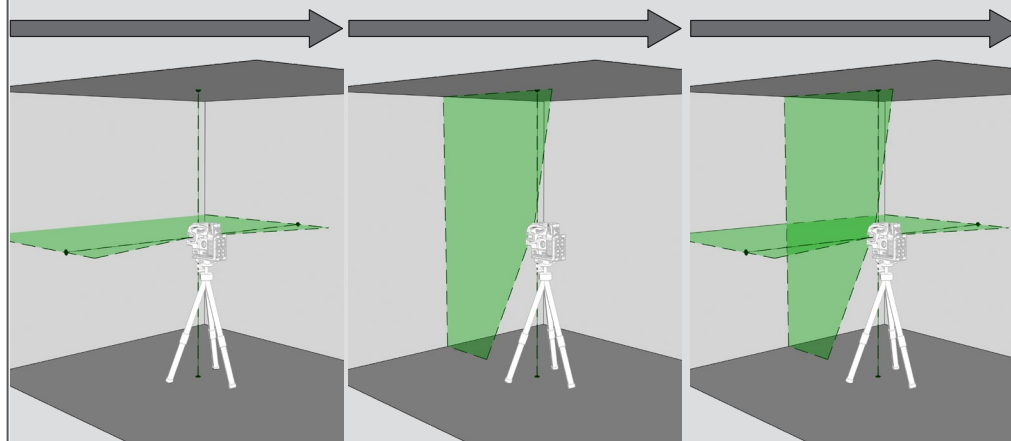
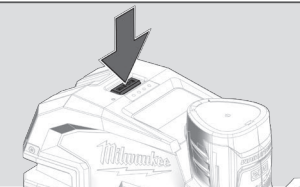
Как в режиме автоматического нивелирования, но лазерные лучи прерываются каждые 8 секунд.

8 сек. 8 сек. 8 сек.

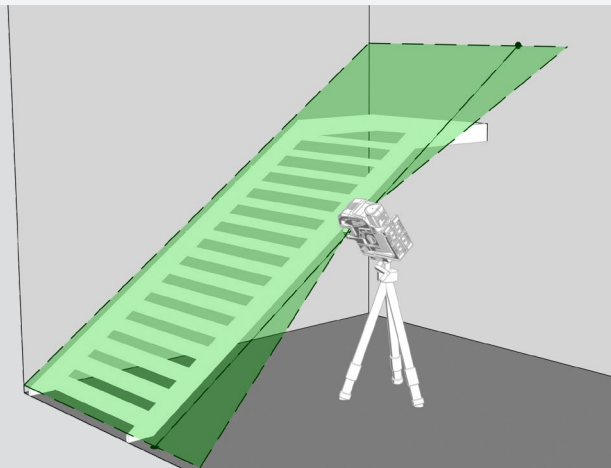


3

Выбрать желаемые линии с помощью кнопки рабочего режима.



Отрегулировать лазерный нивелир с помощью штатива на нужную высоту и угол наклона.

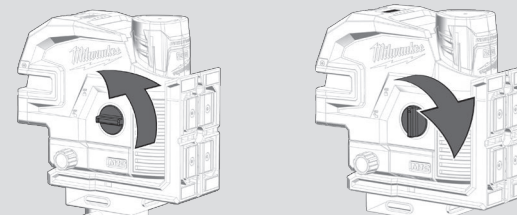


4

Чтобы выйти из ручного режима,

Поверните поворотный переключатель на: **ON** или

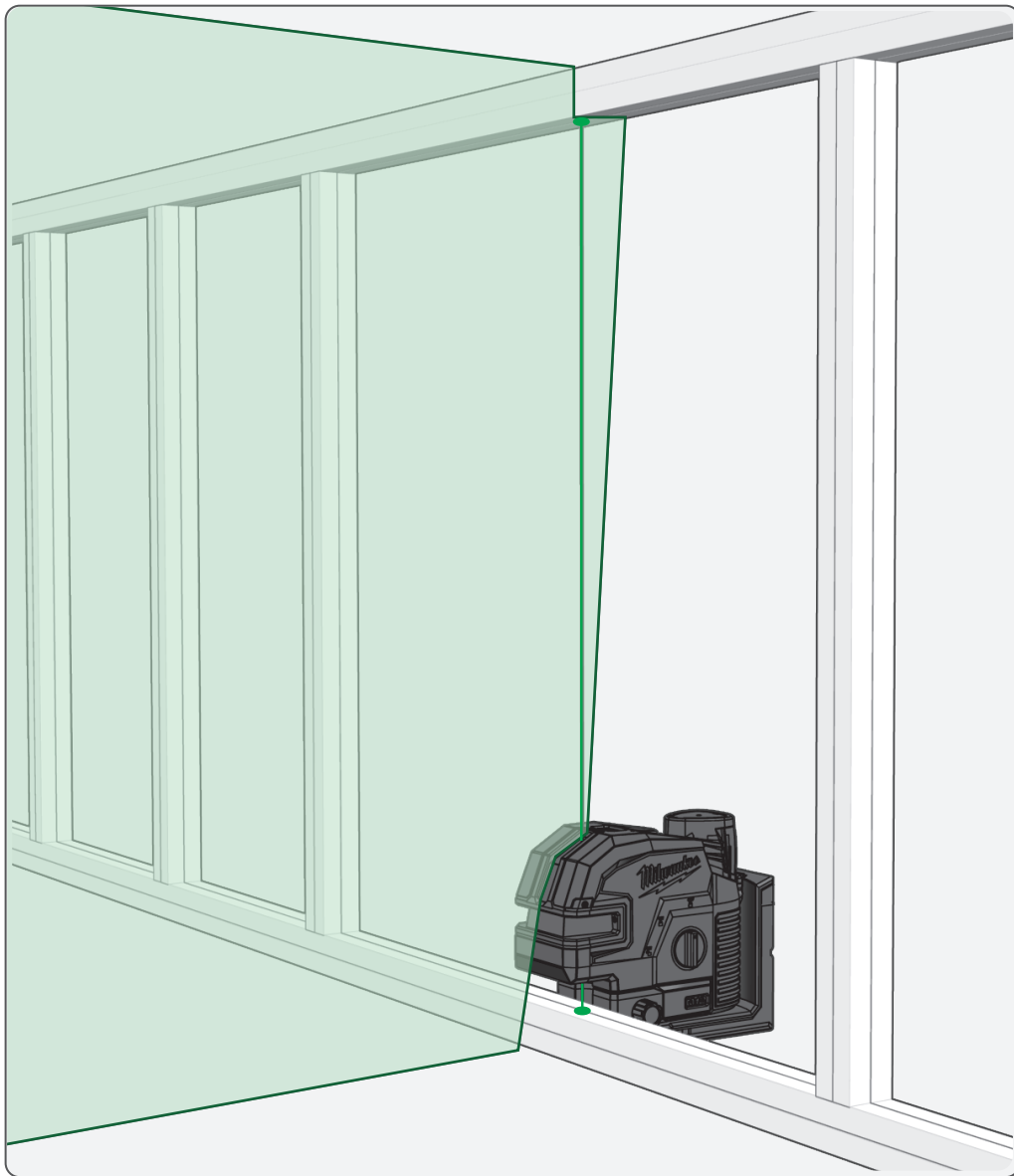
поверните поворотный переключатель на: **OFF**.



ФУНКЦИЯ ОТВЕСА

Функция отвеса позволяет проецировать точку на полу вертикально к потолку.

Функция отвеса служит, к примеру, для передачи контрольной точки для осветительной и вентиляционной аппаратуры или для переноса отметок по высоте.

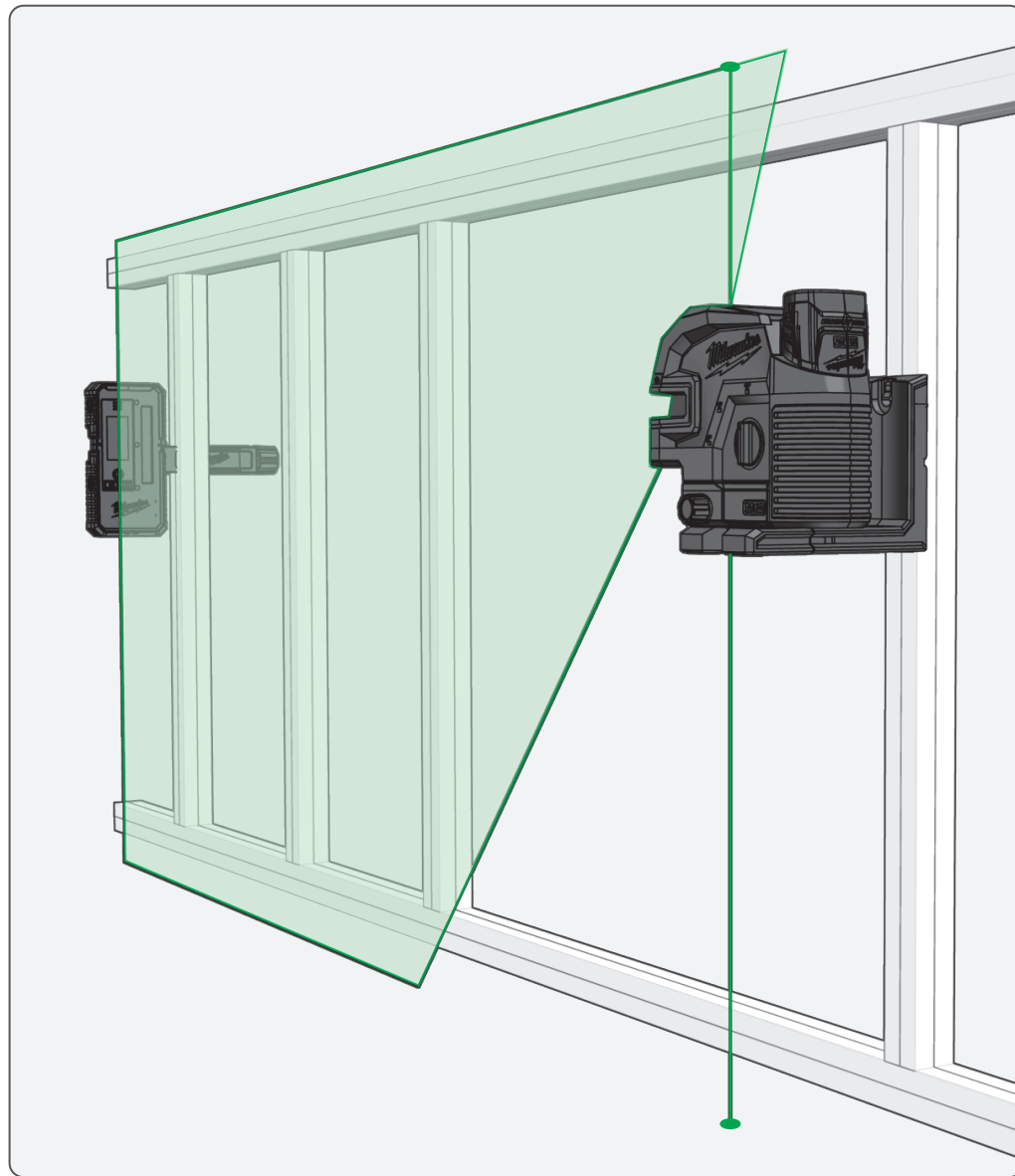


ДЕТЕКТОР

Для работы на открытом воздухе под прямыми солнечными лучами или при ярком освещении, а также для работы на больших расстояниях до 50 метров используйте детектор Милуоки.

Детектор не входит в комплект поставки и приобретается отдельно.

Подробную информацию об использовании детектора см. в руководстве по эксплуатации детектора.



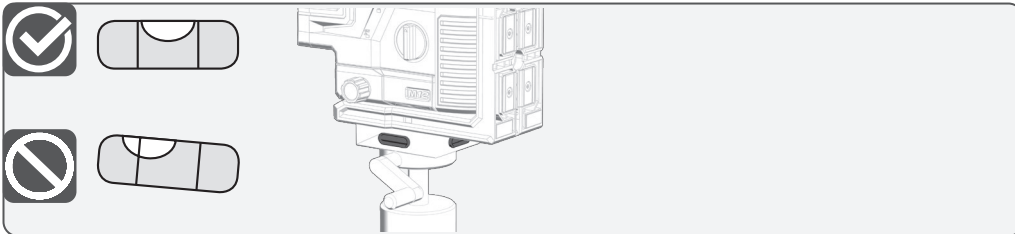
ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ

Лазерный нивелир полностью откалиброван на заводе. Компания Milwaukee рекомендует регулярно проверять точность лазерного нивелира, прежде всего после падения или неправильной эксплуатации.

При превышении максимального отклонения при проверке точности обратитесь в один из сервисных центров Milwaukee (см. список с гарантийными условиями и адресами сервисного центра).

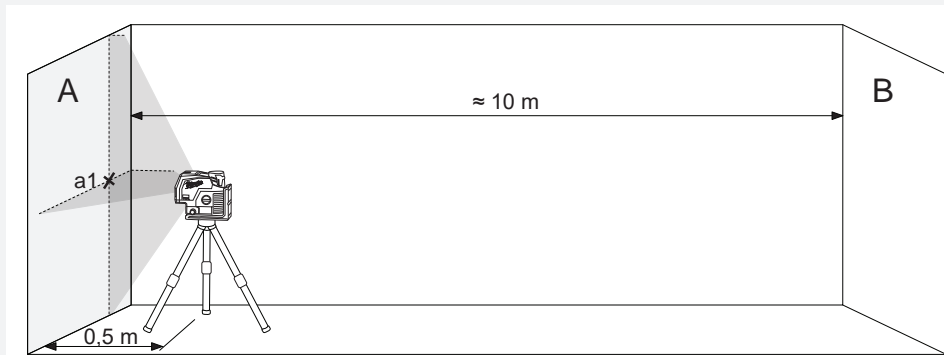
1. Проверка точности горизонтальной линии по высоте.
2. Проверка точности выравнивания горизонтальной линии.
3. Проверка точности выравнивания вертикальной линии.
4. Проверка точности линии отвеса.
5. Проверка перпендикулярности

Перед проверкой точности установленного на штатив лазерного нивелира проконтролировать выравнивание штатива.

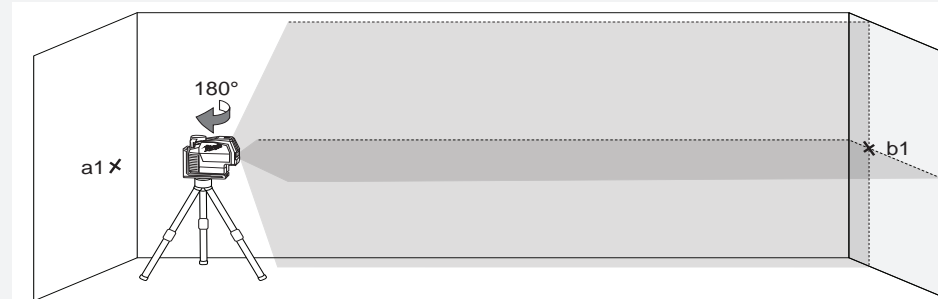


1 ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЛИНИИ ПО ВЫСОТЕ (ОТКЛОНЕНИЕ ВВЕРХ И ВНИЗ)

1. Установить лазерный нивелир на штатив или на ровное основание между двумя стенами А и В, удаленными друг от друга примерно на 10 м.
2. Установить лазерный нивелир на расстоянии ок. 0,5 м от стены А.
3. Включить режим автоматического нивелирования и нажать кнопку Mode для проецирования горизонтальной и вертикальной перекрестной линии на стене А.
4. Отметить точку пересечения обеих линий как точку a1 на стене А.



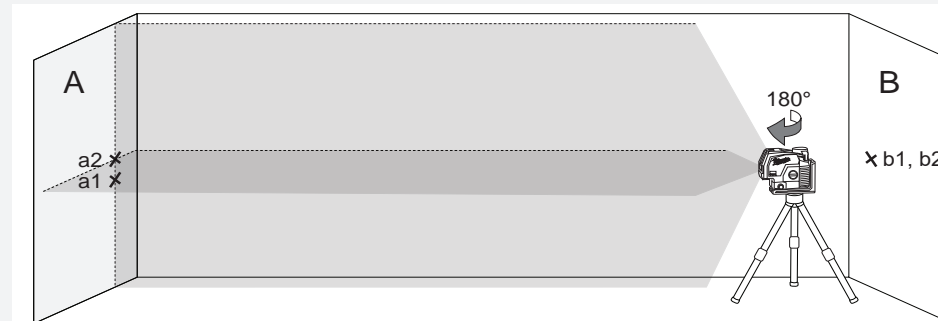
5. Повернуть лазерный нивелир на 180° в направлении стены В и отметить точку пересечения обеих линий как точку b1 на стене В.



6. Установить лазерный нивелир на расстоянии ок. 0,5 м от стены В.
7. Отметить точку пересечения обеих линий как точку b2 на стене В. Если точки b1 и b2 не совпадают, отрегулировать высоту штатива, пока b1 и b2 не перекроют друг друга.



8. Повернуть лазерный нивелир на 180° в направлении стены А и отметить точку пересечения обеих линий как точку a2 на стене А.

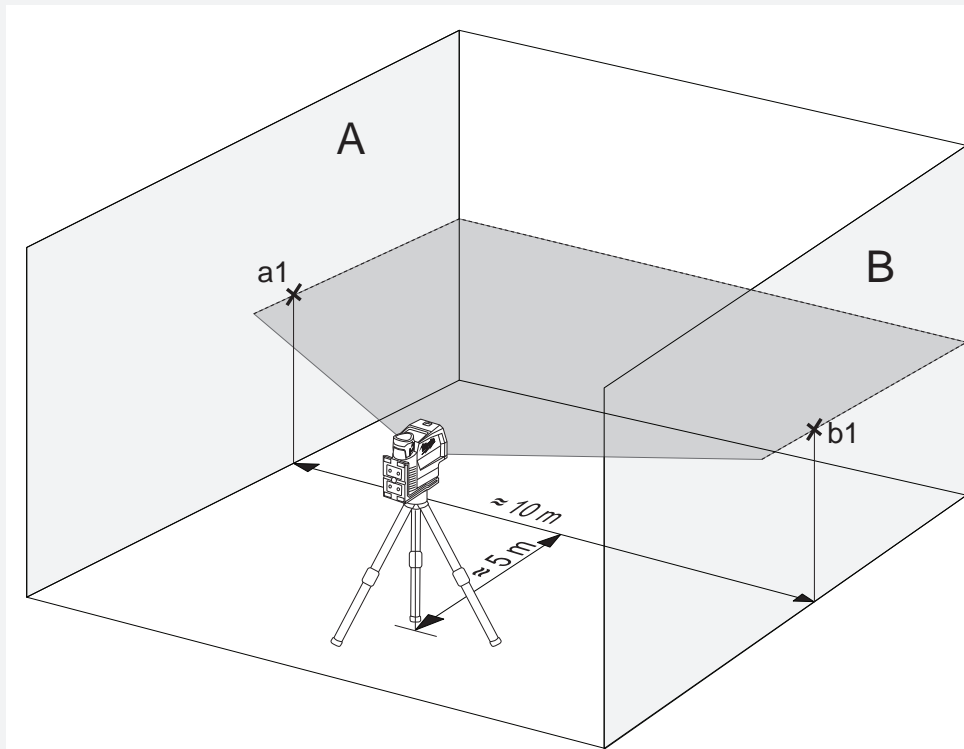


9. Измерить расстояния:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Значение Δa должно быть не более 6 мм.

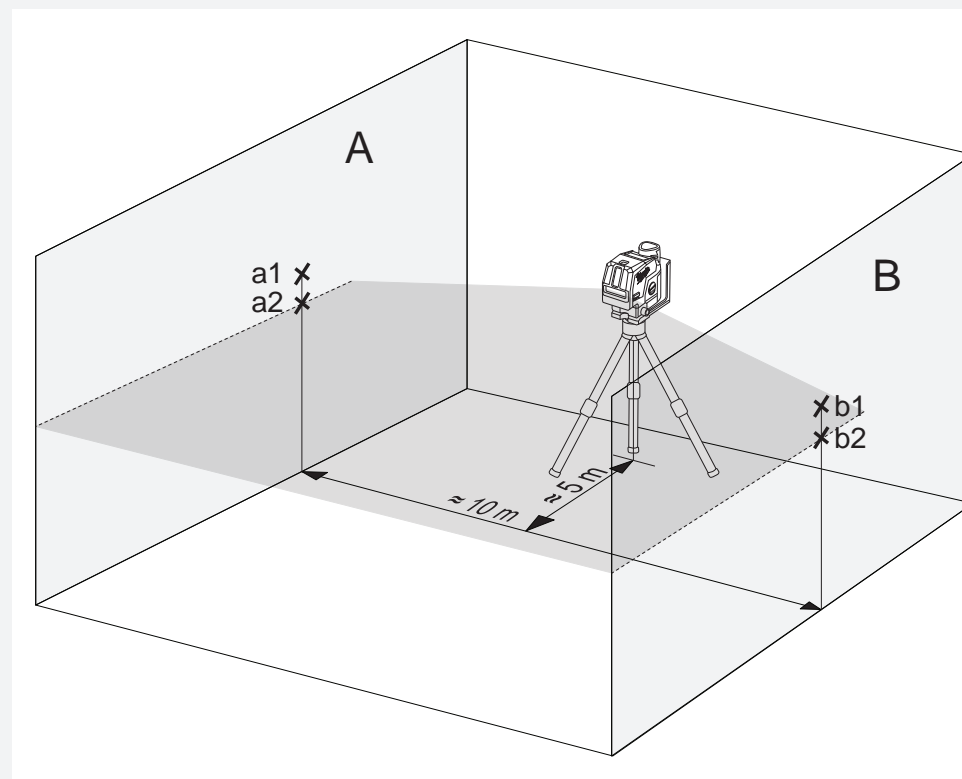
2 ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ ВЫРАВНИВАНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЛИНИИ (ОТКЛОНЕНИЕ ОДНОЙ СТОРОНЫ ОТ ДРУГОЙ)

Для этой проверки требуется свободное пространство площадью ок. 10 x 10 м.

1. Установить лазерный нивелир на штатив или на твердое основание между двумя стенами А и В, удаленными друг от друга примерно на 5 м.
2. Установить лазерный нивелир на расстоянии ок. 5 м от центра помещения.
3. Включить режим автоматического нивелирования и нажать кнопку Mode для проецирования горизонтальной линии на стенах А и В.
4. Отметить центр лазерной линии на стене А как а1 и на стене В как b1.



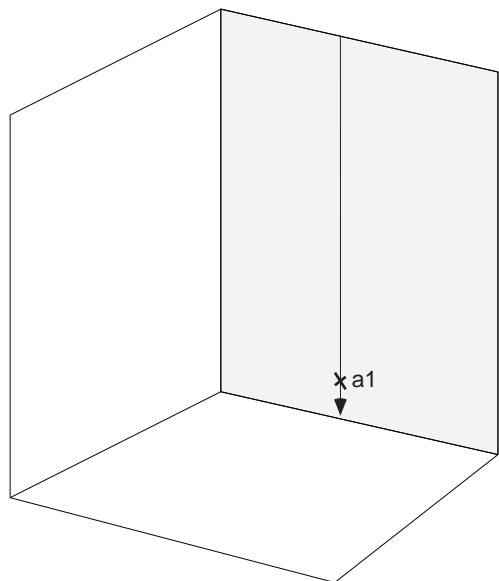
5. Сместить лазерный нивелир примерно на 10 м, повернуть на 180° и заново спроецировать горизонтальную линию на стены А и В.
6. Отметить центр лазерной линии на стене А как а2 и на стене В как b2.



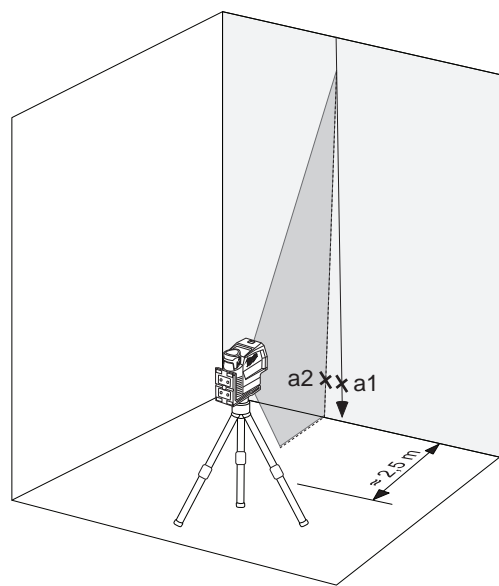
7. Измерить расстояния:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
 $\Delta b = |b1 - b2|$
8. Разница $|\Delta a - \Delta b|$ не должна превышать 2 мм.

3 ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ ВЫРАВНИВАНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЛИНИИ

1. Повесить на стену отвес длиной ок. 2 м.
2. После того как грузик отвеса остановится, отметить на стене точку a1 над конусом грузика.



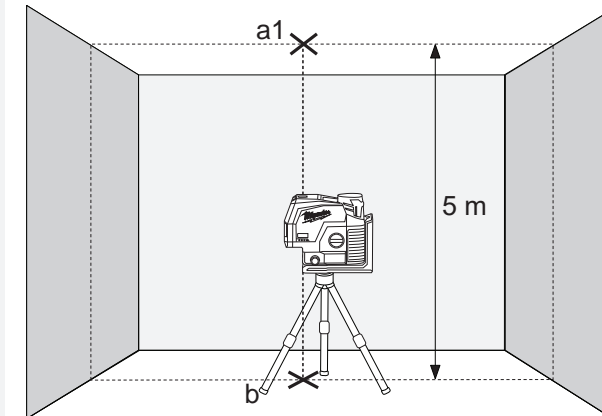
3. Установить лазерный нивелир на штативе или на ровном основании на расстоянии ок. 2,5 м от стены.
4. Включить режим автоматического нивелирования и нажать кнопку Mode для проецирования вертикальной линии на отвес.
5. Повернуть лазерный нивелир таким образом, чтобы вертикальная линия совпадала с подвешенным отвесом.
6. Отметить на стене точку a2 в центре вертикальной линии на той же высоте, что и a1.
7. Расстояние между a1 и a2 не должно превышать 0,75 мм.



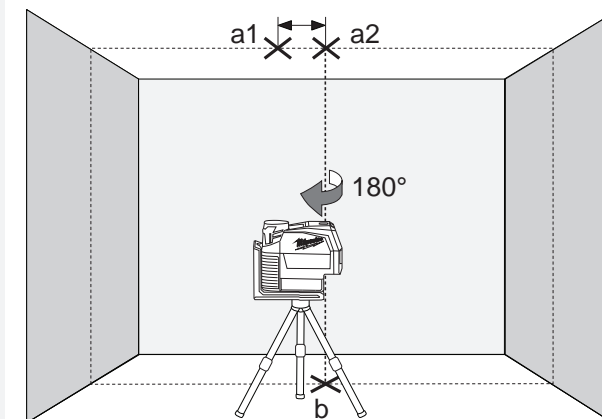
4 ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ ЛИНИИ ОТВЕСА

Для этой проверки требуется помещение с высотой потолка ок. 5 м.

1. Установите поперечный лазер на штатив.
2. Включите режим самовыравнивания и нажмите кнопку, чтобы переключиться в режим «пухлые».
3. Отметьте верхнюю отвесную точку на потолке как точку a1 (см. Рисунок).
4. Отметьте нижнюю отвесную точку на полу как точку b.

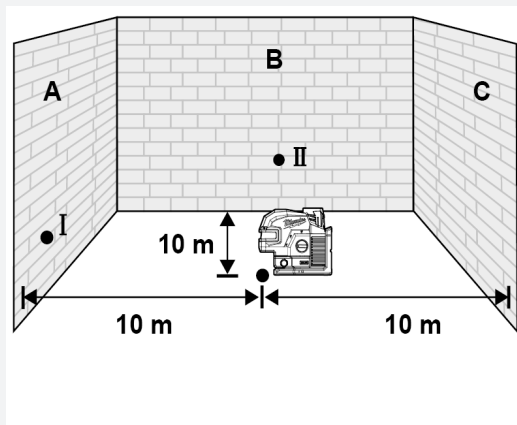


5. Повернуть лазерный нивелир на 180° и поместить его таким образом, чтобы центр точки отвеса попал на уже отмеченную точку b, и дождаться выравнивания прибора.
6. Отметьте верхнюю отвесную точку на потолке как точку a1 (см. Рисунок).
7. Расстояние между точками a1 и a2 на потолке указывает, насколько лазерная линия отклоняется от идеальной отвесной вертикали. При измерительном отрезке 5 м максимальное допустимое отклонение составляет: $5 \text{ м} \times (\pm 0,3 \text{ мм/м}) \times 2 = \pm 3 \text{ мм}$.
8. Расстояние между a1 и a2 не должно превышать 6 мм.



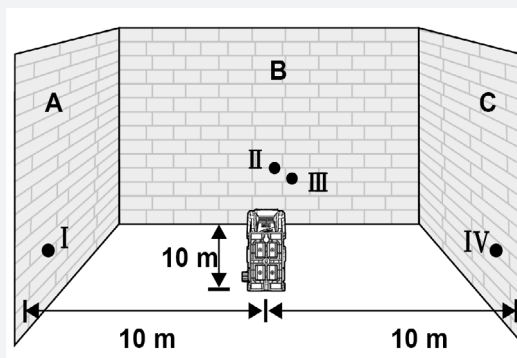
5 ПРОВЕРКА ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТИ

1. Отметить контрольную точку (x) в центре помещения на полу, на равном расстоянии от каждой стены.
2. Включить и разблокировать лазерное устройство. Убедиться, что активированы режимы плоскости отвеса, перпендикулярно проецируемых точек и горизонтально проецируемых точек (т. е. все лазеры включены).
3. Поместить лазерное устройство непосредственно над контрольной точкой (x), используя точку, проецируемую перпендикулярно вниз.
4. Затем отметить точку (I) на пересечении линий, проецируемых вперед на стену А. Не двигая лазерное устройство, отметить центр правой

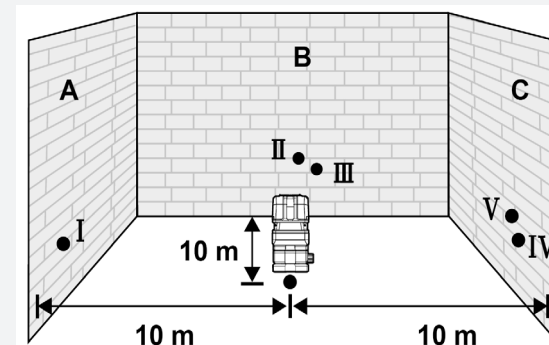


горизонтально проецируемой точки (II) на стене В.

5. Повернуть лазерную установку на 90 градусов по часовой стрелке вокруг перпендикулярно проецируемой точки (x) и совместить левую горизонтально проецируемую точку с ранее отмеченной точкой I.
6. Отметить точку пересечения перпендикулярных линий непосредственно перед лазерным устройством как точку (III) на стене В. Не двигая лазерное устройство, отметить точку (IV) на стене С, используя правую горизонтально проецируемую точку.
7. Отклонение (d) между точками II и III не должно превышать 3 мм на расстоянии 10 м.



8. В завершение повернуть лазерное устройство по часовой стрелке на 180° вокруг контрольной точки (x) так, чтобы правая горизонтально проецируемая точка совпала с отмеченной ранее точкой I. Не двигая лазерное устройство, отметить точку (V) на стене С, используя левую горизонтально проецируемую точку.
9. Отклонение (d) между точками IV и V не должно превышать 3 мм на расстоянии 10 м.



СЪДЪРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Важни инструкции за безопасност | 1 |
| Поддръжка | 2 |
| Технически данни | 2 |
| Употреба по предназначение | 2 |
| Преглед | 3 |
| Оборудване | 4 |
| Смяна на батерията | 4 |
| Индикатор За Състоянието На Зареждане | 5 |
| Енергоспестяващ режим | 5 |
| Монтаж на тавана | 5 |
| Магнитен стенов държач | 6 |
| Зелена целева плочка | 6 |
| Резба за статив | 6 |
| Работа в режим на самонивелиране | 7 |
| Работа в ръчен режим | 8 |
| Функция за спускане на отвес | 9 |
| Детектор | 9 |
| Проверка на точността | 10 |

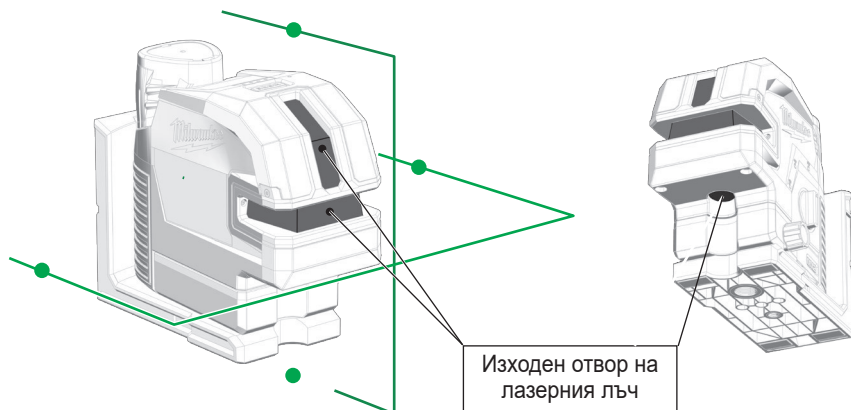
ВАЖНИ ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ



ВНИМАНИЕ! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ОПАСНОСТ

Не използвайте продукта преди да сте прочули Инструкциите за безопасност и Наръчника на потребителя.

Класификация на лазера



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Това е лазерен продукт Клас 2, съгласно EN60825-1:2014 .



Предупреждение:

Не излагайте очите директно на лазерния лъч. Лазерният лъч може да предизвика тежки увреждания на очите и/или ослепяване.

Не гледайте директно към лазерния лъч и не насочвайте лазерния лъч без необходимост към други хора.

Бъдете предпазливи! При някои приложения лазерното излъчващо устройство може да се намира зад Вас. В такъв случай се обръщайте внимателно.

Предупреждение: Не работете с лазера, когато наоколо има деца и не позволявайте на деца да работят с лазера.

Внимание! Рефлектиращи повърхности могат да рефлектират лазерния лъч обратно към оператора или към други лица.

Предупреждение: използването на управляващи устройства и на настройки или изпълнението на процедури, които не отговарят на описаните в наръчника, може да доведе до опасно излагане на радиация.

Ако лазерът се премести от много студена в топла среда (или обратно), преди използване той трябва да достигне околната температура.

Не съхранявайте лазера на открито и го пазете от удари, продължителни вибрации и екстремни температури.

Предпазвайте лазерния уред за измерване от прах, вода и висока влажност на въздуха. Такива могат да унищожат вътрешни компоненти или да повлияят на точността на измерване.

Ако лазерното излъчване попадне в окото, затворете очи и веднага завъртете глава извън обхвата на лъча.

Старайте се да позиционирате лазерния лъч така, че той да не заслепява Вас самите или други хора.

Не гледайте в лазерния лъч с оптични увеличаващи устройства като бинокли или телескопи. В противен случай опасността от тежки увреждания на очите се увеличава.

Обърнете внимание, че очилата за работа с лазер служат за по-добро разпознаване на лазерните линии, но не предпазват от лазерното излъчване.

Предупредителните табелки на лазерното устройство не трябва да се отстраняват или да се заличават.

Не разглобявайте лазера. Лазерното излъчване може да причини тежки наранявания на очите.

Когато не го използвате, изключете захранването, задействайте блокировката на махалото и поставете лазера в чантата за пренасяне.

Преди транспортиране на лазера се уверете, че заключващият механизъм е фиксиран.

Указание: При нефиксиран заключващ механизъм по време на транспортирането може да се стигне до повреда във вътрешността на устройството.

Не използвайте агресивни почистващи препарати или разтворители. Почиствайте само с чиста, мека кърпа.

Пазете лазера от силни удари и падане. След падане или силни механични въздействия трябва да се провери точността на устройството.

Необходими ремонти на този лазерен уред трябва да бъдат извършвани само от оторизиран сервизен персонал.

Не работете с продукта в опасни участъци или във враждебна среда.

Преди по-продължително извземане на устройството от употреба извадете батериите от отделението за батерии. Така могат да се предотвратят изтичането на батериите и свързаните с него корозионни щети.



Отпадъците от батерии, отпадъците от електрическо и електронно оборудване не трябва да се изхвърлят заедно с битовите отпадъци.

Отпадъците от батерии, отпадъците от електрическо и електронно оборудване трябва да се събират и изхвърлят отделно.

Преди изхвърлянето отстранявайте от уредите отпадъците от батерии, отпадъците от акумулатори и лампите.

Информирайте се от местните служби или от своя специализиран търговец относно фирмите за рециклиране и местата за събиране на отпадъци.

В зависимост от местните разпоредби, търговците на дребно могат да бъдат задължени да приемат безплатно върнатите обратно отпадъци от батерии и от електрическо и електронно оборудване.

Дайте своя принос за намаляването на нуждите от суровини чрез повторната употреба и рециклирането на Вашите отпадъци от батерии и отпадъци от електрическо и електронно оборудване.

Отпадъците от батерии (най-вече литиево-йонните батерии) и отпадъците от електрическо и електронно оборудване съдържат ценни рециклиращи се материали, които могат да повлияят отрицателно на околната среда и на Вашето здраве, ако не се изхвърлят по екологосъобразен начин.

Преди изхвърлянето като отпадък изтрийте от Вашия употребяван уред евентуално наличните в него лични данни.



СЕ-знак

Британски знак за съответствие

ПОДДРЪЖКА

Почиствайте обектива и корпуса на лазера с мека, чиста кърпа. Не използвайте разтворители.

Дори когато лазерът до известна степен е устойчив на въздействието на прах и замърсявания, той не трябва да се съхранява продължително на прашно място, тъй като в противен случай вътрешните подвижни части могат да се повредят.

Ако лазерът се намокри, преди поставянето му в преносимия куфар той трябва да изсъхне, за да не възникнат корозионни щети.

ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

| | |
|--|--|
| Клас на лазера | 2 |
| Диапазон на самонивелиране | $\pm 4^\circ$ |
| Време за самонивелиране | ≤ 3 сек |
| Тип батерия | Li-Ion |
| Напрежение DC | 12V === |
| Вид защита (водни пръски и прах) | IP54* |
| Макс. надморска височина | 2000 m |
| Относителна влажност на въздуха макс. | 80% |
| Степен на замърсяване съгласно IEC 61010-1 | 2** |
| Продължителност на импулса t_p | |
| Нормален режим | $\leq 80 \mu s$ |
| Енергоспестяващ режим | $\leq 50 \mu s$ |
| Функции | Хоризонтална лазерна линия + хоризонтално прожектирани точки Вертикален перпендикулярен + перпендикулярно прожектирани точки Перпендикулярна равнина, перпендикулярно + хоризонтално прожектирани точки |
| Честота | 10 kHz |
| Прожекции | 2 зелени линии, 4 точки зелено |
| Количество диоди | 2 |
| Диоден тип | 50 mW |
| Модел на изходните лазерни линии | Единична хоризонтална лазерна линия + 2 хоризонтално прожектирани точки (вляво & вдясно); Единичен вертикален перпендикулярен + 2 перпендикулярно прожектирани точки (горе & долу); Кръстосана линия + 2 хоризонтално прожектирани точки + 2 перпендикулярно прожектирани точки. |

| | |
|--|--|
| Време на експлоатация | 9 ч (нормален режим) / 16 ч (енергоспестяващ режим) с акумулаторна батерия M12, 3,0 Ah |
| Резба на статива | 1/4" / 5/8" |
| Подходящ детектор | Milwaukee LLD50, LRD100 |
| Лазерна линия | |
| Ширина | < 11,12 mm @ 38" |
| Дължина на вълната | 510 - 530 nm Клас на лазера II |
| Максимална мощност | ≤ 7 mW |
| Точност | +/- 3 mm / 10 m |
| Отклонение на лазерния лъч | 1 rad |
| Ъгъл на отваряне | вертикални линии > 150°; Хоризонтална линия > 180° |
| Цвят | зелен |
| Обхват | 38 m (с детектор LLD50 50 m, с детектор LRD100 100 m) |
| Лазерни точки | |
| Дължина на вълната | 510 - 530 nm Клас на лазера II |
| Макс. мощност лазерна точка | < 1 mW |
| Точност на отвеса | +/- 3 mm / 10 m |
| Отклонение на лазерните точки | 0,5 rad |
| Цвят на лазерната точка | зелен |
| Обхват | 38 m |
| Препоръчителна работна температура | -20 °C до +40 °C |
| Температура на съхранение | -20 °C до +65 °C |
| Препоръчителни видове акумулаторни батерии | M12 B... |
| Размери | 171 mm x 82 mm x 150 mm |
| Тегло (вкл. батерии) | 1262 g |

* Литиево-йонната акумулаторна батерия и отделението за акумулаторната батерия са изключени от IP54.

** Настъпва само замърсяване, нарушаващо проводимостта, при което все пак се очаква временна проводимост, предизвикана от кондензация.

УПОТРЕБА ПО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Този иновативен лазер е конструиран за широк професионален спектър на приложение като напр.:

- Подравняване на плочки, мраморни плочи, шкафове, бордюри, профили и обшивки
- Маркиране на основни линии за вграждане на врати, прозорци, релси, стълби, огради, портали, веранди и беседки.
- За определяне и проверка на хоризонтални и вертикални линии.
- Нивелиране на окачени тавани и тръбопроводи, разделяне на прозорци и подравняване на тръби, нивелиране на ограждащи стени за електрически инсталации

Този продукт може да се използва по предназначение само както е посочено.

ПРЕГЛЕД

Бутон за режим

Кратко натискане: Изберете между лазерни линии:

- Горизонтална лазерна линия + хоризонтално прожектирани точки
- Вертикален перпендикуляр + перпендикулярно прожектирани точки
- Перпендикулярна равнина + перпендикулярно + хоризонтално прожектирани точки

Дълго натискане: превключване на нормален режим / режим на пестене на енергия

Прозорец за вертикален лазерен лъч + перпендикулярно прожектиран лъч горе

Прозорец за хоризонтален лазерен лъч + хоризонтално прожектирани точки (вляво & вдясно)

20 ° микро регулиране (+/- 10 ° от центъра)

Точка на отвес

Триножник 5/8 „

Триножник 1/4 „

LED индикатор за заряда

Индикатор за енергоспестяващ режим

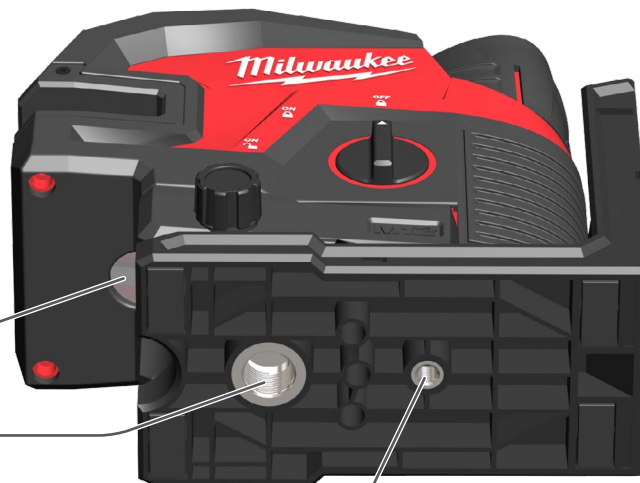
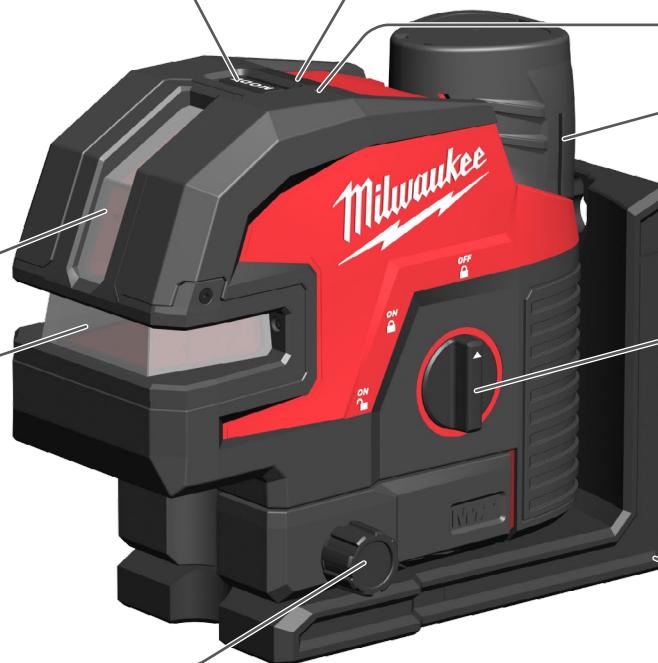
M12 Батерия

Маркиране за хоризонталния лазерен лъч

Ротационно копче

- OFF Изключено / заключено
- ON Вкл. / Ръчен режим
- ON вклучен / самонивелиращ режим

Магнитен държач



Монтаж на тавана



ОБОРУДВАНЕ

Не са включени в стандартното оборудване, предлага се като аксесоари.

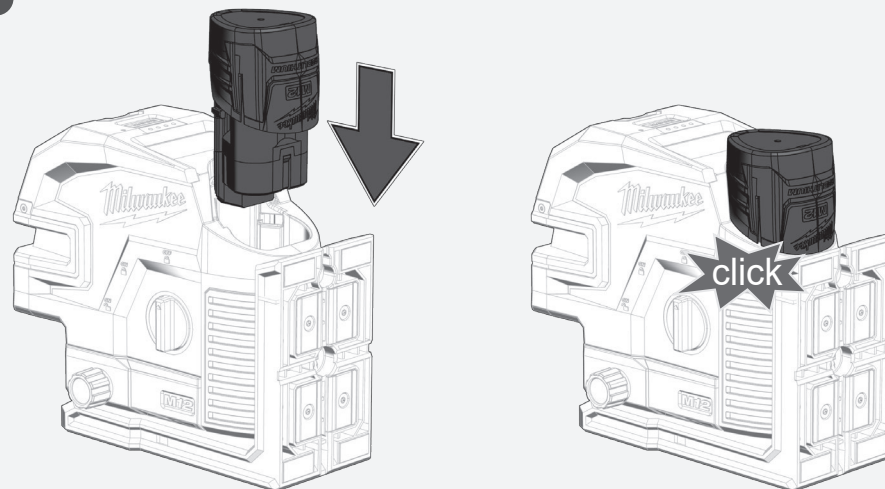


СМЯНА НА БАТЕРИЯТА

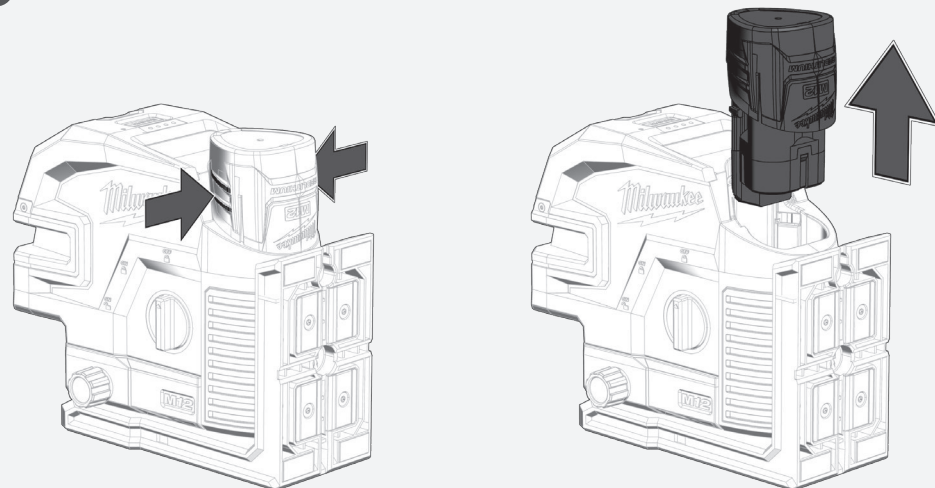
Сменете батериите, когато лазерният лъч стане по-слаб.

Преди по-продължително извеждане на устройството от употреба извадете батериите от отделението за батерии. Така могат да се предотвратят изтичането на батериите и свързаните с него корозионни щети.

1

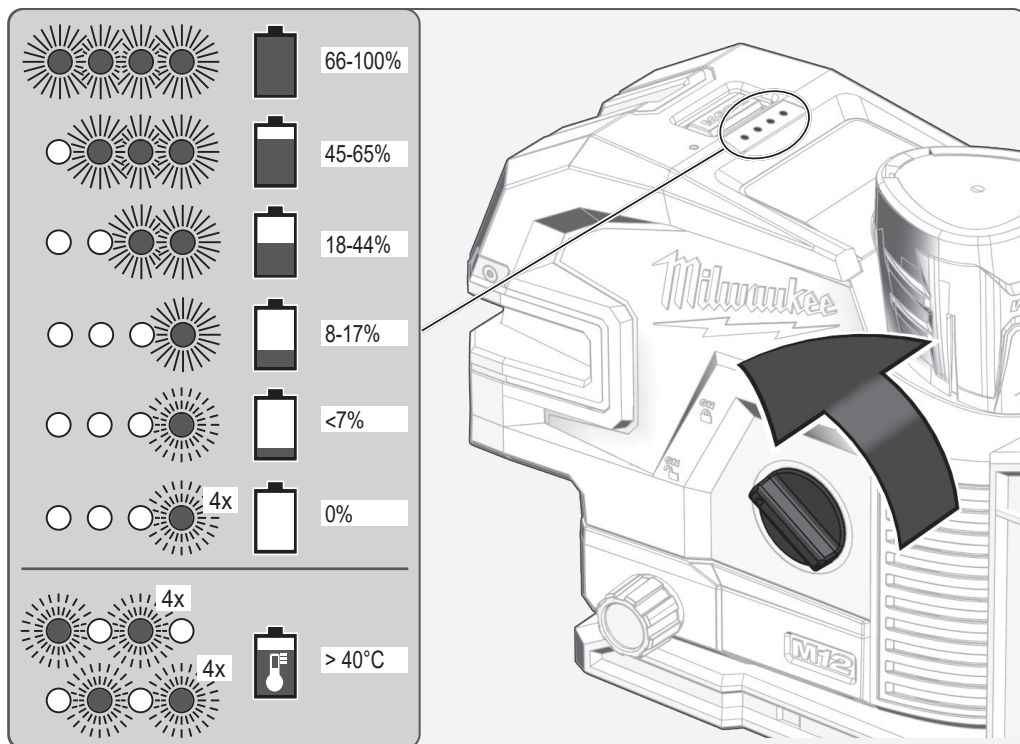


2



ИНДИКАТОР ЗА СЪСТОЯНИЕТО НА ЗАРЕЖДАНЕ

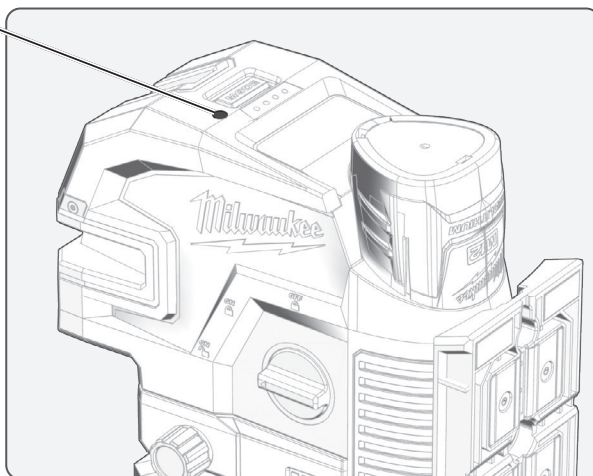
След включване или изключване на лазера, габаритът ще покаже живота на батерията.



ЕНЕРГОСПЕСТЯВАЩ РЕЖИМ

Индикатор за енергоспестяващ режим

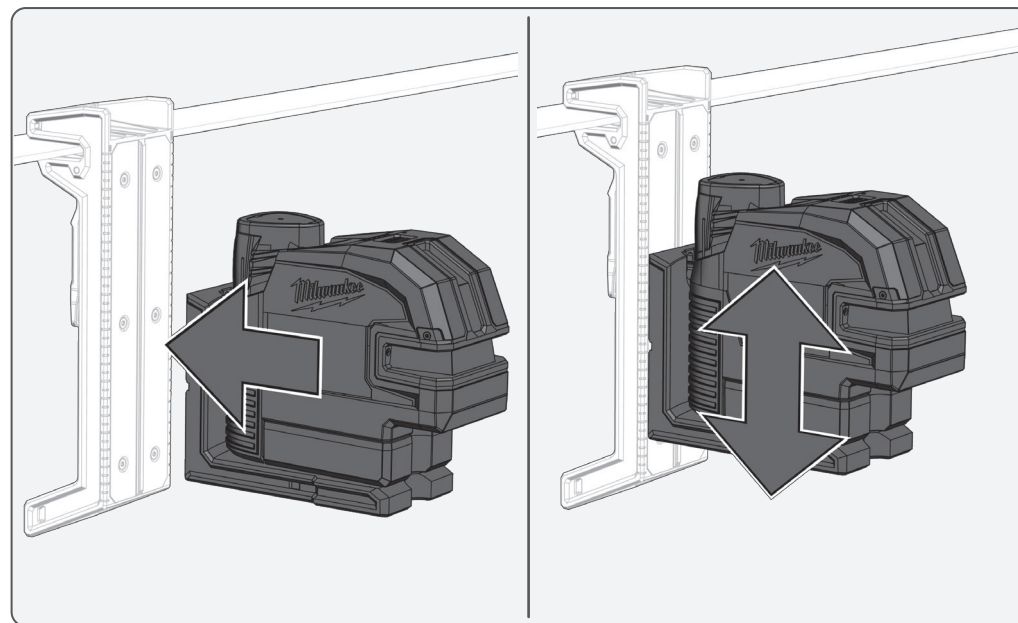
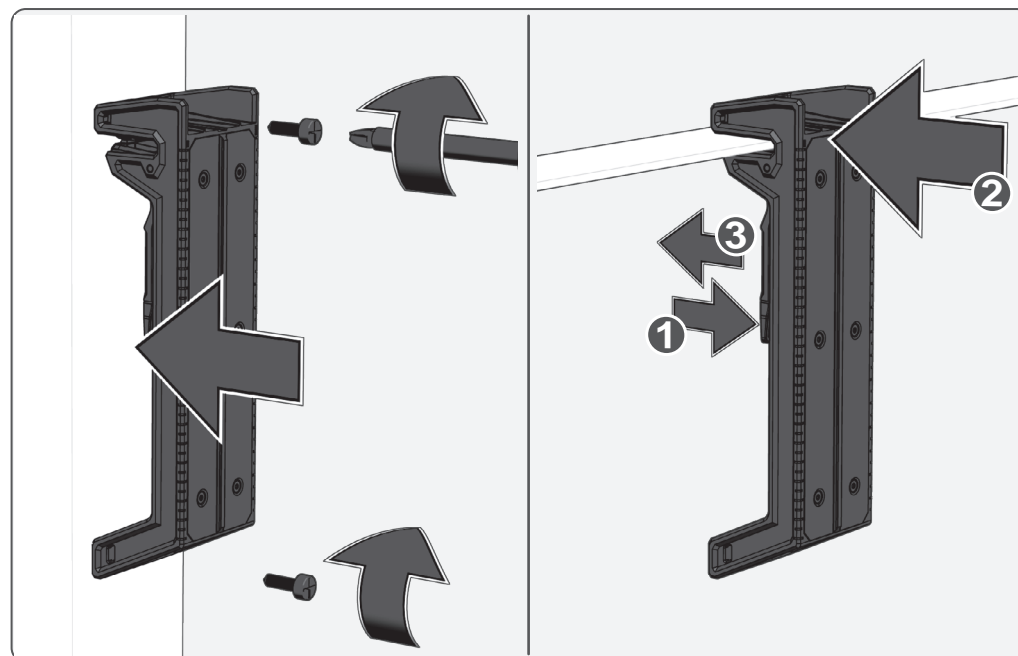
Използвайте енергоспестяващия режим, за да удължите времето на работа на акумулаторната батерия. В енергоспестяващ режим лазерът е по-слаб и индикаторът за енергоспестяване мига. Освен това измервателния диапазон е ограничен. Ако енергоспестяващият режим се ДЕАКТИВИРА, индикаторът свети постоянно в зелено. Когато зарядът на акумулаторната батерия е под 7 %, устройството автоматично превключва в енергоспестяващ режим.



МОНТАЖ НА ТАВАНА

Фиксирайте клипчето с винтове към стълб.

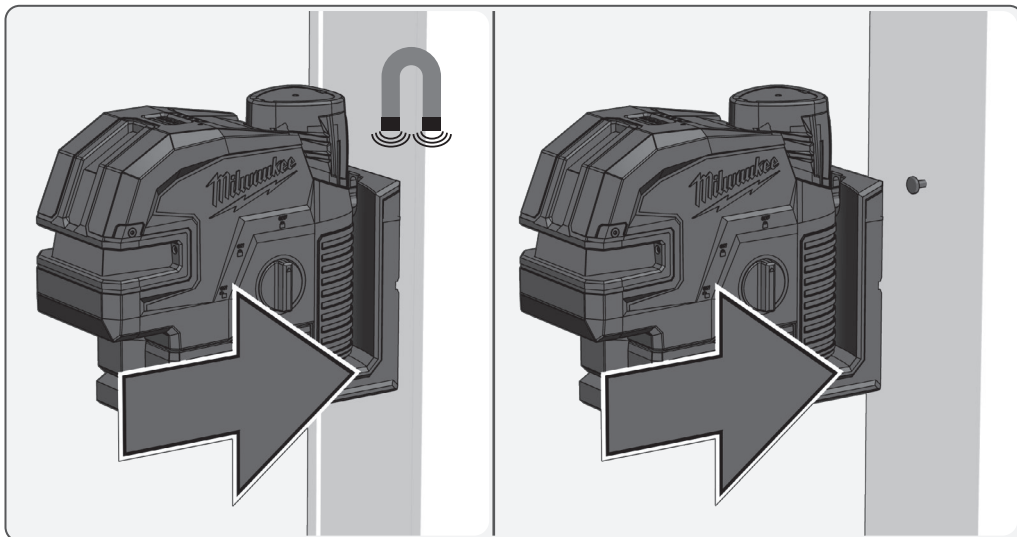
Използвайте стойката за таван, за да закрепите лазера към каналите за тавана, стелажите ...



МАГНИТЕН СТЕНЕН ДЪРЖАЧ

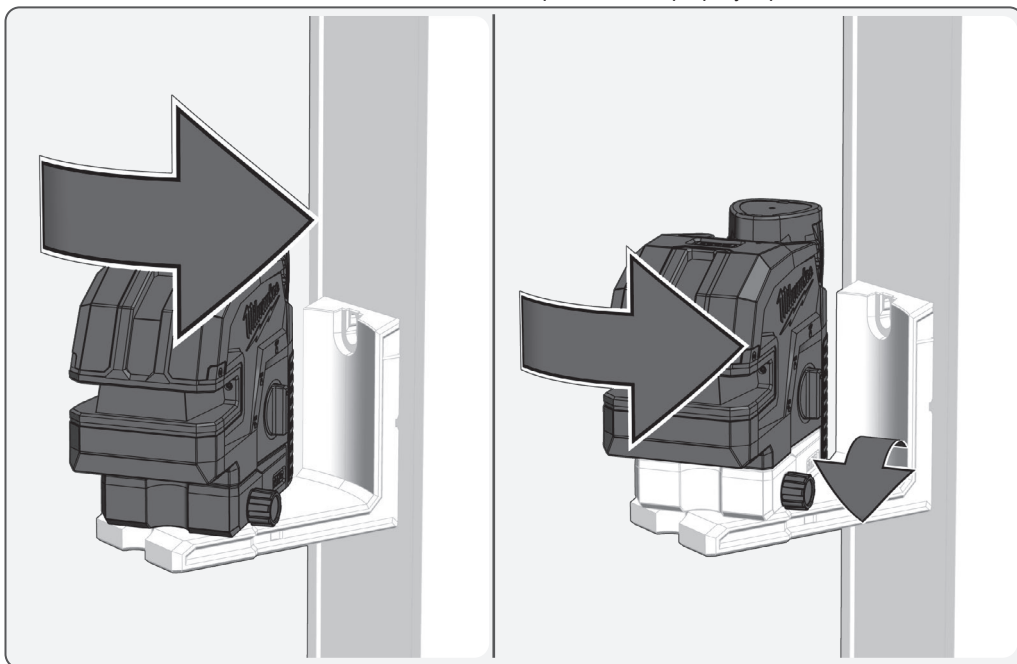
С магнитния стенов държач лазерът може да се закрепва към стени, метални структури или др. подобни.

Или фиксирайте с винт или пирон на стълб.



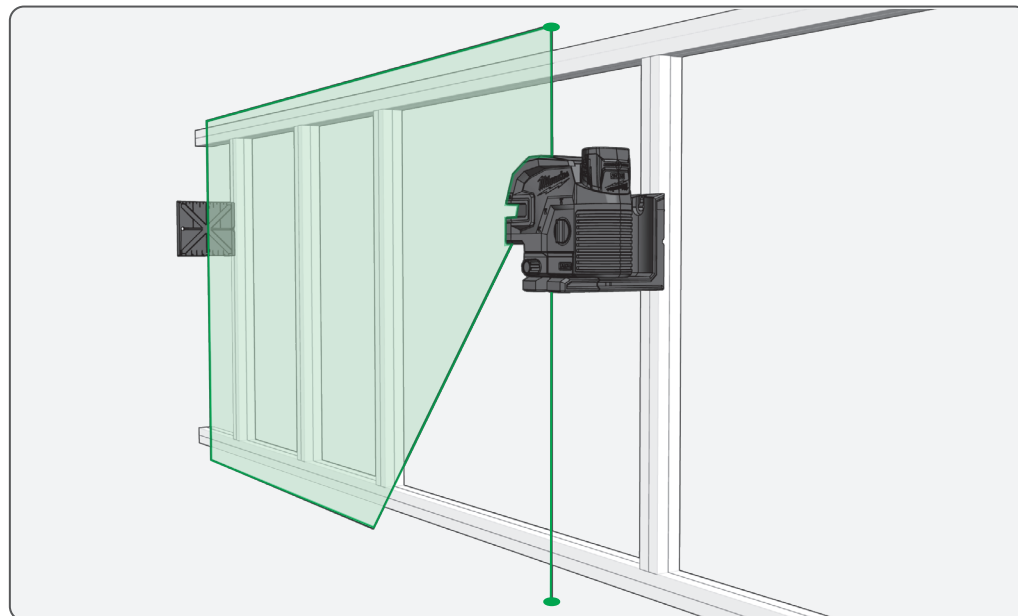
Завъртете лазера на 360 °.

Използвайте копчето за настройка за 20 ° въртене на микро регулиране



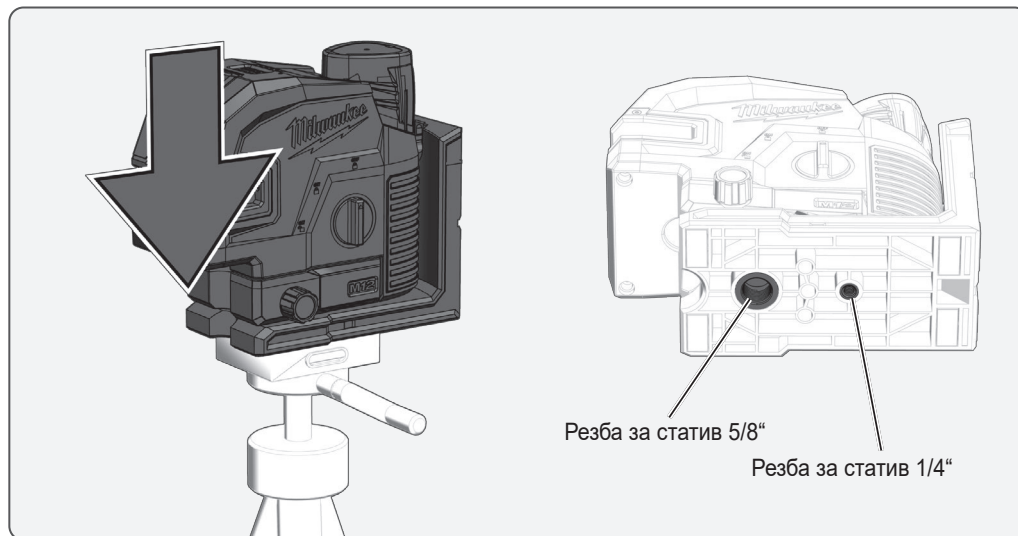
ЗЕЛЕНА ЦЕЛЕВА ПЛОЧКА

Използвайте зелената целева плочка, за да подобрите видимостта на лазерния лъч при неблагоприятни условия и на по-големи разстояния.



РЕЗБА ЗА СТАТИВ

Използвайте стойката за статив, за да фиксирате лазера върху статив.

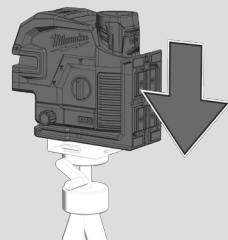


РАБОТА В РЕЖИМ НА САМОНИВЕЛИРАНЕ

В режим на самонивелиране лазерното измервателно устройство се насочва самостоятелно в диапазон от $\pm 4^\circ$. За целта се прожектира хоризонтална линия и хоризонтално прожектирани точки, вертикална линия и перпендикулярно прожектирани точки или двете линии едновременно заедно с техните точки.


1

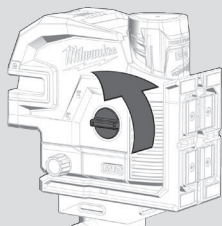
Поставете лазера върху здрава, равна основа без вибрации или го монтирайте върху статив.



1/4" шпилка
5/8" шпилка

2

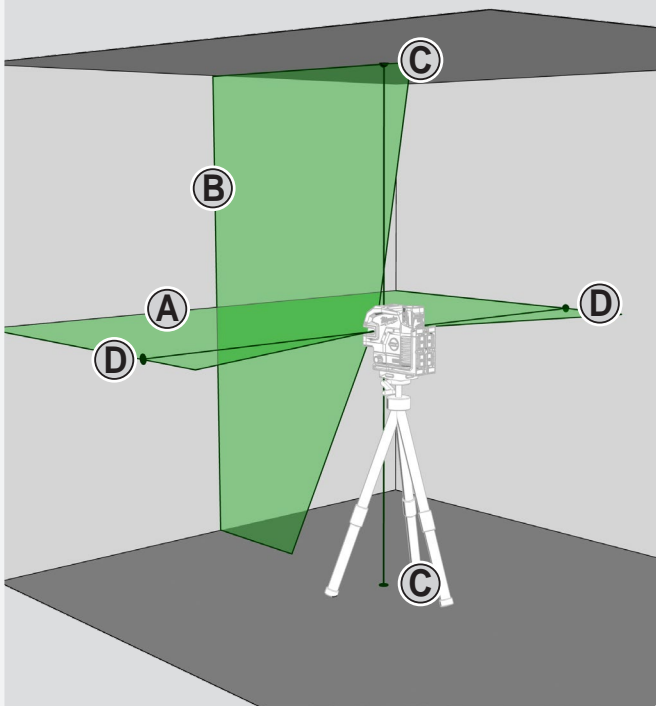
Завъртете въртящия превключвател на: 



Лазерното измервателно устройство може да създава 2 лазерни лъча и 4 лазерни точки.

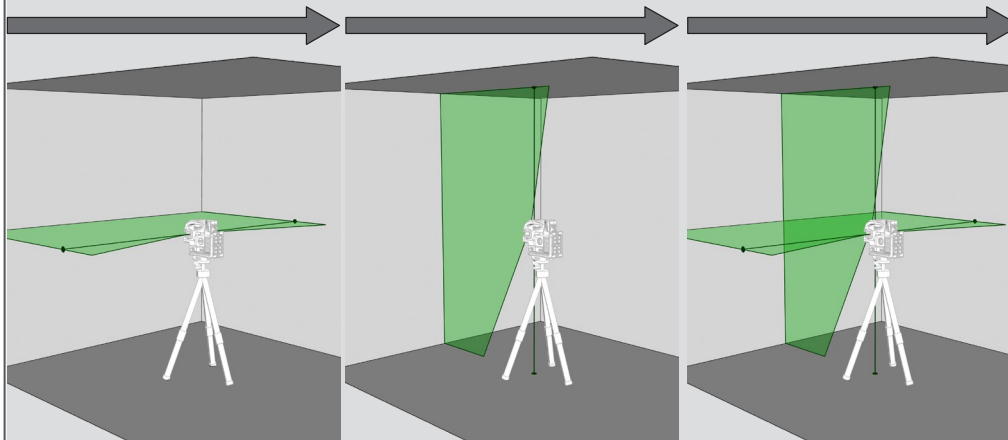
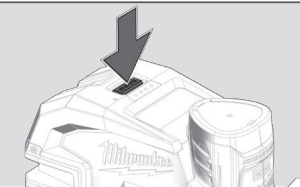
- (A) Хоризонтална линия напред
- (B) Вертикална линия напред
- (C) Перпендикулярно прожектирани точки
- (D) Хоризонтално прожектирани точки


Когато всички линии са активирани, лазерното измервателно устройство създава кръстосани линии напред и 4 лазерни точки.

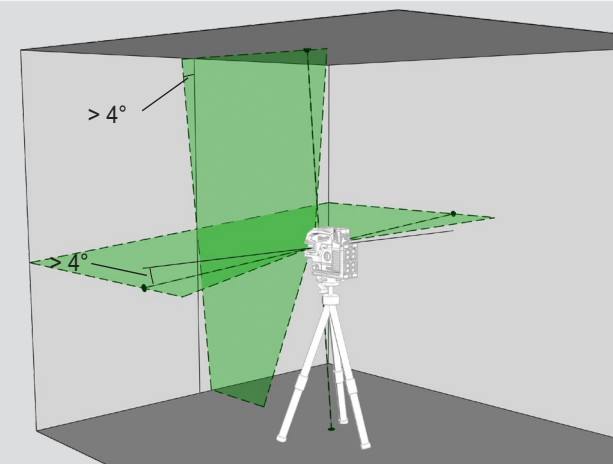


3


Изберете желаните линии с бутона.

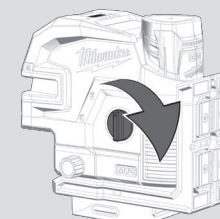


Когато при активирано самонивелиране лазерът в началото не е насочен на $\pm 4^\circ$, лазерните линии мигат.  В такъв случай позиционирайте лазера наново.



4

Преди да преместите лазера, завъртете въртящия превключвател на . По този начин махалото се фиксира и лазерът е защитен.

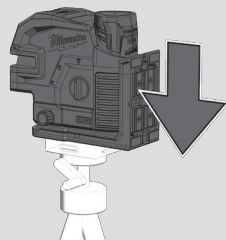


РАБОТА В РЪЧЕН РЕЖИМ


В ръчен режим функцията за самонивелиране е деактивирана и лазерът може да се настрои на всякакъв произволен наклон.

1

Поставете лазера върху здрава, равна основа без вибрации или го монтирайте върху статива.

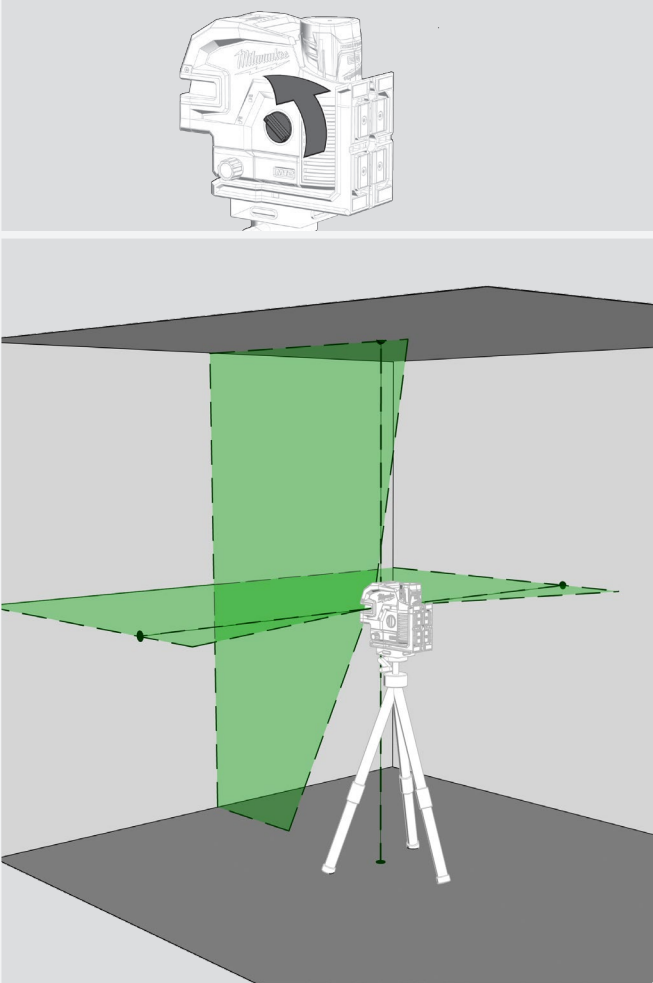


2

Завъртете въртящия превключвател на: 

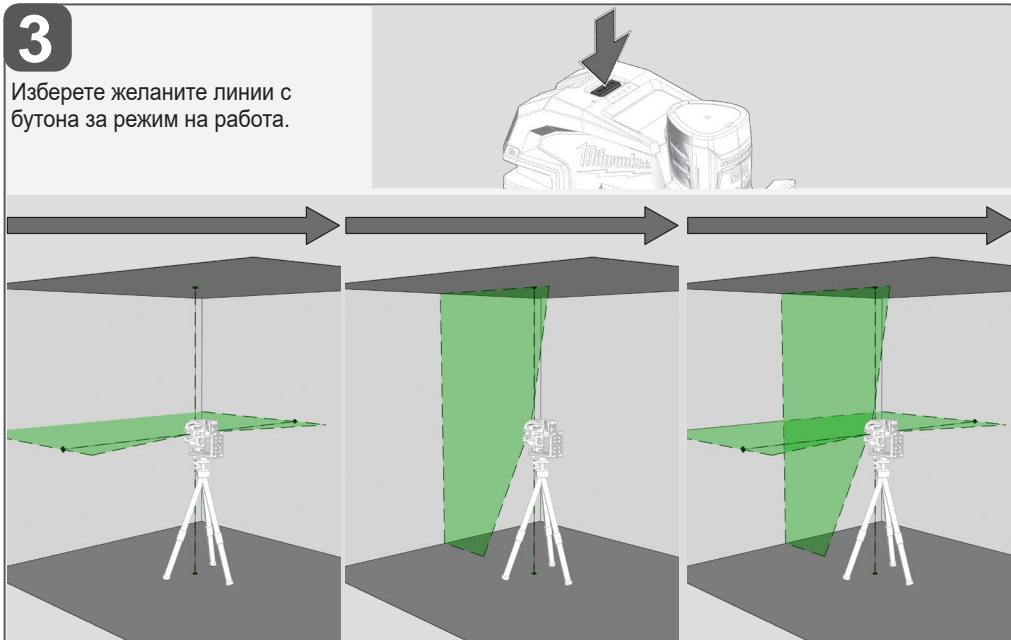
Както и в режим на самонивелиране, но лазерните лъчи се прекъсват на всеки 8 секунди.

8 сек. 8 сек. 8 сек.

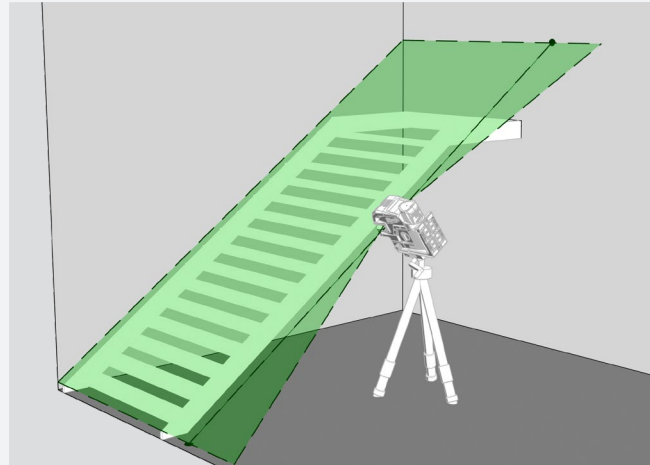


3

Изберете желаните линии с бутона за режим на работа.





Настройте лазера с помощта на статива на желаните височина и наклон.

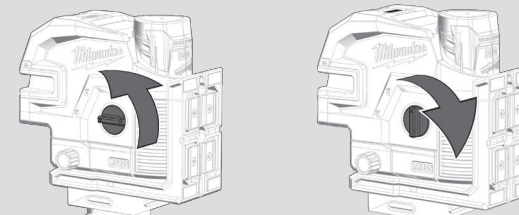


4

За да излезете от ръчен режим,

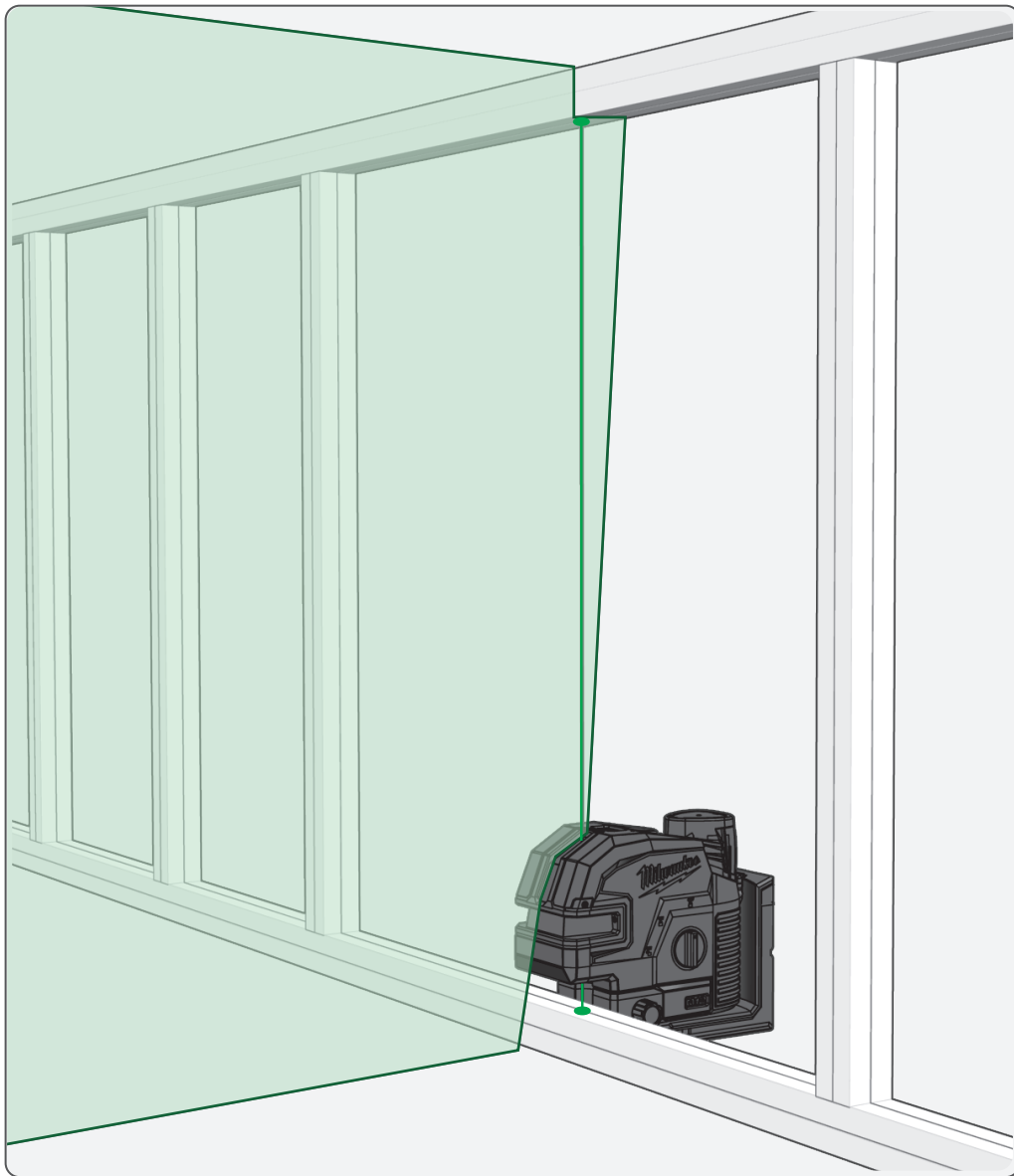
Завъртете въртящия превключвател на:  или

завъртете въртящия превключвател на: 



ФУНКЦИЯ ЗА СПУСКАНЕ НА ОТВЕС

С функцията за спускане на отвес точка от пода може да се прожектира вертикално към тавана. Функцията за спускане на отвес служи например за прехвърляне на референтна точка за осветителна и вентилационна инсталация или за прехвърляне на височини.

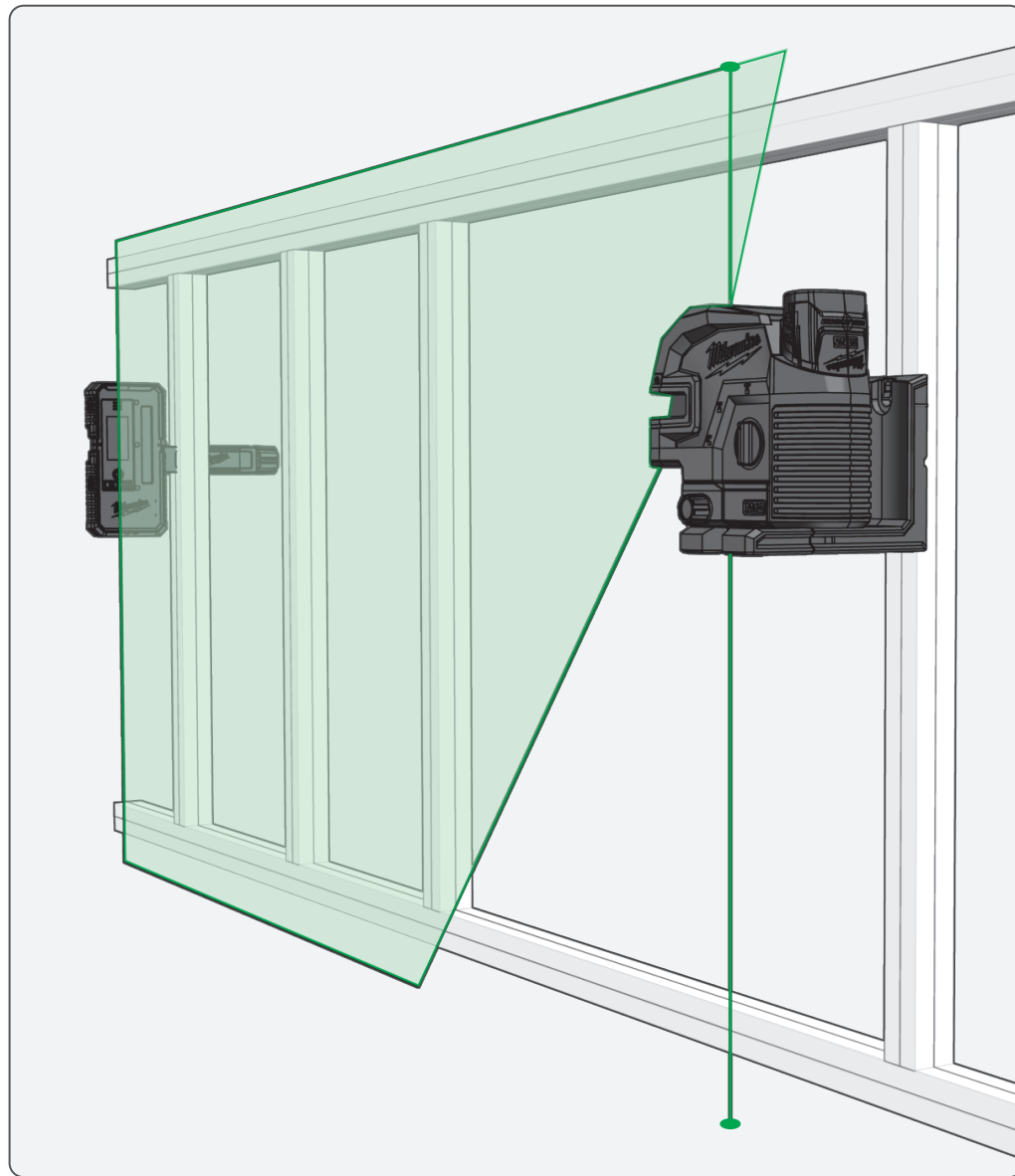


ДЕТЕКТОР

За работа на открито при пряка слънчева светлина или при ярки условия и за разширени обхвати на закрито до 50 метра използвайте детектора на Милуоки.

Детекторът не е включен в обхвата на доставката и трябва да бъде закупен отделно.

Подробна информация за използването на детектора ще намерите в ръководството за експлоатация на детектора.



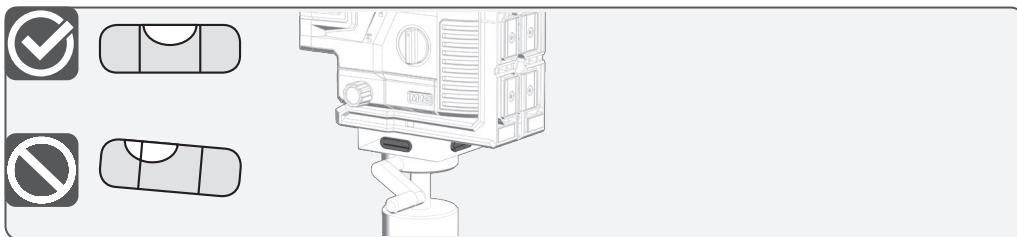
ПРОВЕРКА НА ТОЧНОСТТА

Лазерът фабрично се калибрира напълно. Milwaukee препоръчва точността на лазера да се проверява редовно, най-вече след падане или вследствие на неправилна употреба.

Ако при проверката на точността максималното отклонение бъде надвишено, моля, обърнете се към сервизния център на Milwaukee (вижте списъка с гаранционните условия и адресите на сервизните центрове).

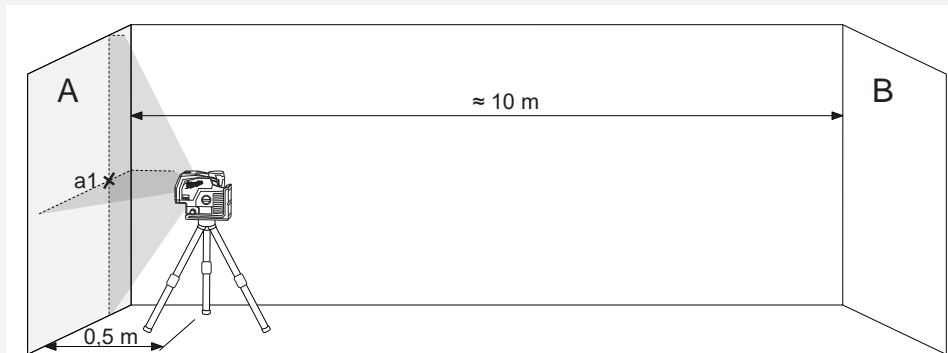
1. Проверка на точността на височината на хоризонталната линия.
2. Проверка на точността на нивелиране на хоризонталната линия.
3. Проверка на точността на нивелиране на вертикалната линия.
4. Проверка на точността на отвеса.
5. Проверка на перпендикулярността

Преди проверката на точността на монтирания върху статива лазер контролирайте нивелирането на статива.



1 ПРОВЕРКА НА ТОЧНОСТТА НА ВИСОЧИНАТА НА ХОРИЗОНТАЛНАТА ЛИНИЯ (ОТКЛОНЕНИЕ НАГОРЕ И НАДОЛУ)

1. Поставете лазера върху статив или равна основа между две стени А и В с разстояние между тях прилб. 10 m.
2. Позиционирайте лазера на разстояние прилб. 0,5 m от стена А.
3. Включете режима на самонивелиране и натиснете бутона за режим, за да прожектирате хоризонталната и вертикалната кръстосана линия на стена А.
4. Маркирайте пресечната точка на двете линии като точка a1 върху стена А.



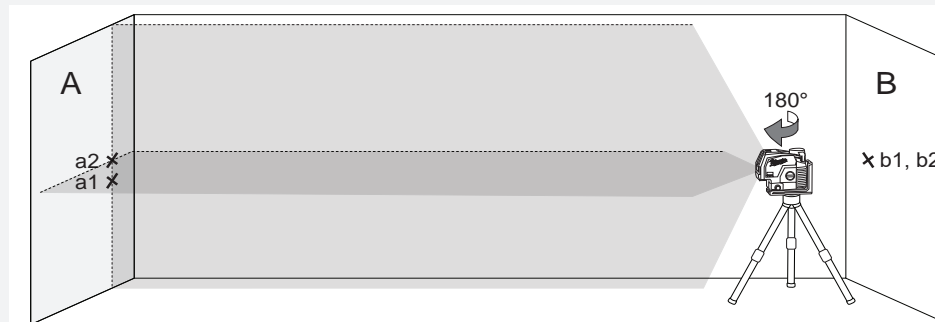
5. Завъртете лазера на 180° в посока стена В и маркирайте пресечната точка на двете линии като b1 върху стена В.



6. Поставете лазера на разстояние прилб. 0,5 m от стена В.
7. Маркирайте пресечната точка на двете линии като b2 върху стена В. Когато точките b1 и b2 не се намират една над друга, променете височината на статива, докато b1 и b2 се застъпят.



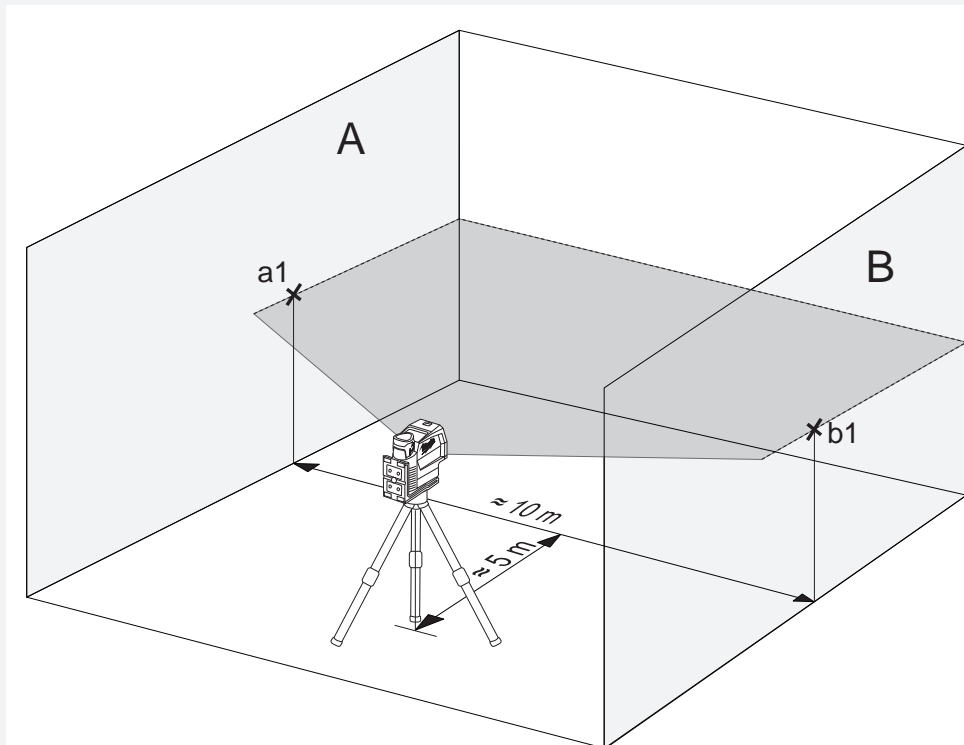
8. Завъртете лазера на 180° в посока стена А и маркирайте пресечната точка на двете линии като a2 върху стена А.



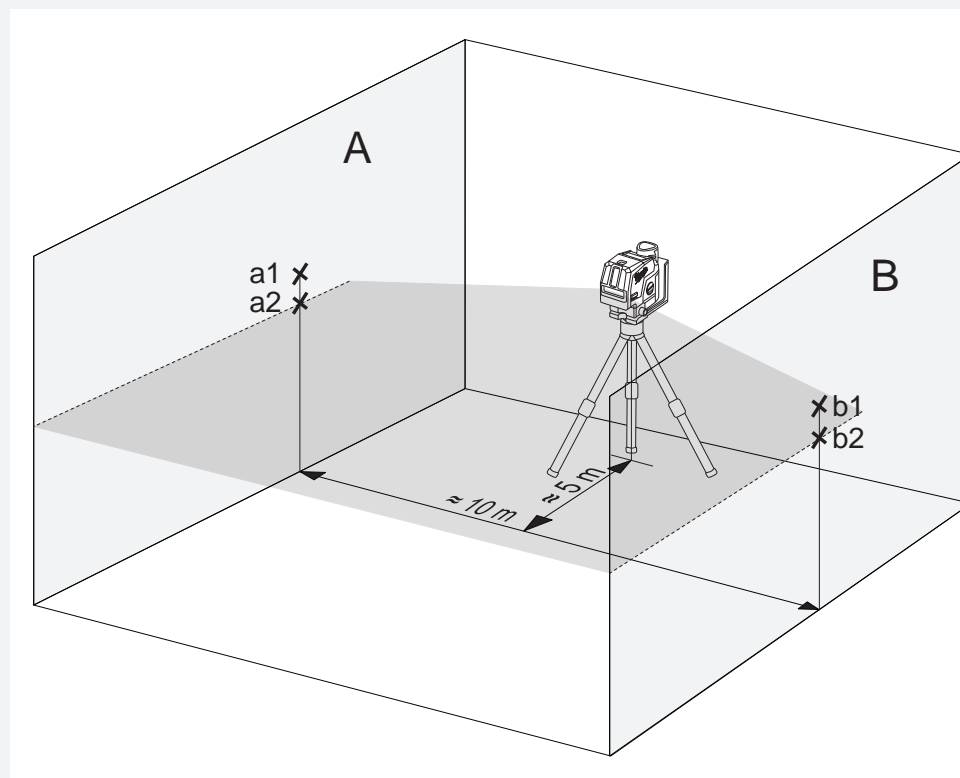
9. Измерете разстоянията:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa не трябва да е повече от 6 mm.

За тази проверка е необходима свободна площ от припл. 10 x 10 m.

1. Поставете лазера върху статив или стабилна основа между две стени А и В с разстояние между тях припл. 5 m.
2. Поставете лазера на разстояние припл. 5 m от центъра на помещението.
3. Включете режима на самонивелиране и натиснете бутона за режим, за да прожектирате хоризонталната линия върху стени А и В.
4. Маркирайте средата на лазерната линия върху стена А с а1, а върху стена В с b1.



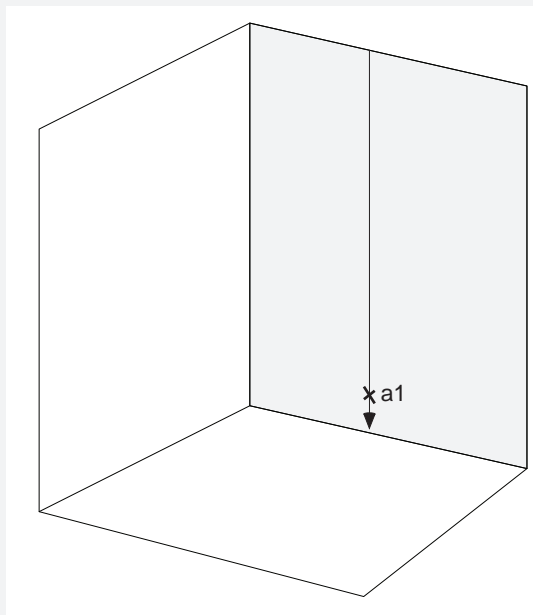
5. Преместете лазера на припл. 10 m, завъртете го на 180° и отново прожектирайте линията върху стените А и В.
6. Маркирайте средата на лазерната линия върху стена А с а2, а върху стена В с b2.



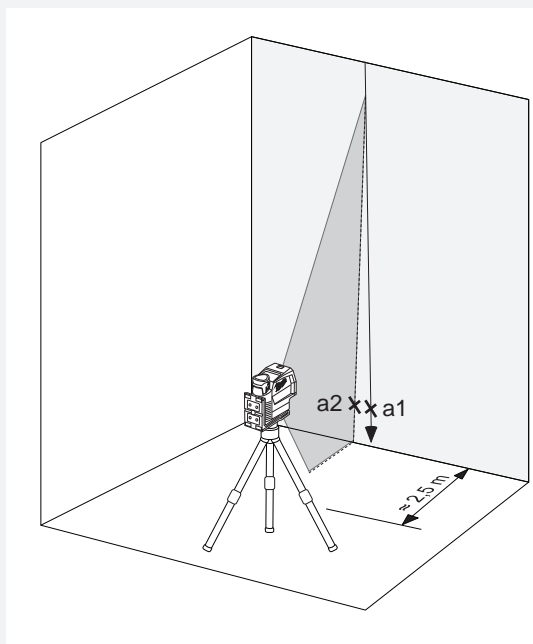
7. Измерете разстоянията:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
 $\Delta b = |b1 - b2|$
8. Разликата $|\Delta a - \Delta b|$ не трябва да бъде повече от 2 mm.

3 ПРОВЕРКА НА ТОЧНОСТТА НА НИВЕЛИРАНЕ НА ВЕРТИКАЛНАТА ЛИНИЯ

1. Окачете на една от стените отвесен шнур с пригл. дължина 2 m.
2. След като тежестта на отвеса се е успокоила, маркирайте точка a1 над оловния конус върху стената.



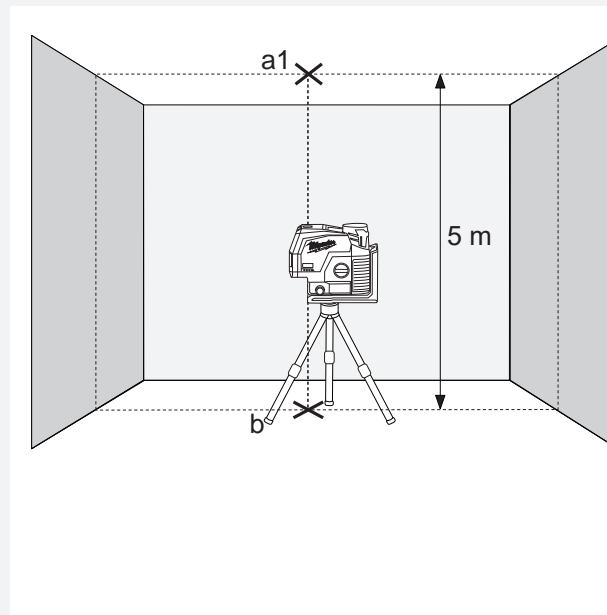
3. Поставете лазера върху статив или равна основа на разстояние пригл. 2,5 m от стената.
4. Включете режима на самонивелиране и натиснете бутона за режим, за да прожектирате вертикалната линия върху перпендикуляра.
5. Завъртете лазера така, че вертикалната линия да съответства на окачането на отвесния шнур.
6. Маркирайте точка a2 в средата на вертикалната линия на същата височина като a1 върху стената.
7. Разстоянието между a1 и a2 не трябва да е по-голямо от 0,75 mm.



4 ПРОВЕРКА НА ТОЧНОСТТА НА ОТВЕСА

За тази проверка е необходимо помещение с височина на тавана от пригл. 5 m.

1. Настройте кръстосания лазер на статив.
2. Включете режима на самонивелиране и натиснете бутона, за да преминете към пълничката функция.
3. Маркирайте горната точка на тавана като точка a1 (вижте илюстрацията).
4. Маркирайте долната долна точка на пода като точка b.

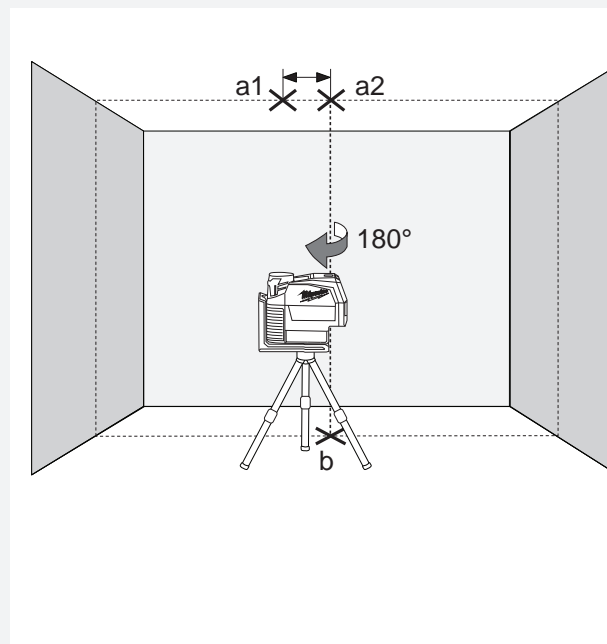


5. Завъртете лазера на 180°, позиционирайте го така, че центърът на точката на отвеса да съвпада с вече маркираната точка b и изчакайте, докато устройството се нивелира.

6. Маркирайте горната точка на тавана като точка a1 (вижте илюстрацията).
7. Разстоянието между точките a1 и a2 на тавана показва в каква степен лазерната линия се отклонява от идеалната права на отвеса.

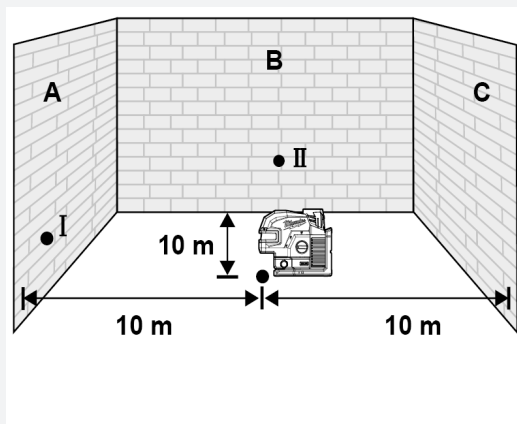
При измерена отсечка от 5 m максимално допустимото отклонение е:
 $5 \text{ m} \times (\pm 0,3 \text{ mm/m}) \times 2 = \pm 3 \text{ mm}$.

8. Разстоянието между a1 и a2 не трябва да е по-голямо от 6 mm.



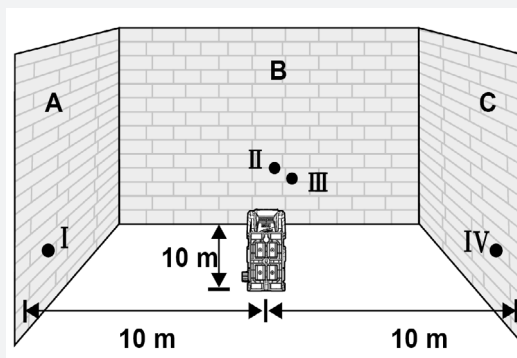
5 ПРОВЕРКА НА ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТТА

1. Маркирайте върху пода в средата на помещението референтна точка (x), която да е еднакво отдалечена от всяка стена.
2. Включете лазерното устройство и го отключете. Уверете се, че работните режими за перпендикулярна равнина, перпендикулярно прожектирани точки и хоризонтално прожектирани точки са активирани (т.е. всички лазери са включени).
3. С помощта на прожектираната надолу точка разположете лазерното устройство непосредствено над референтната точка (x).
4. След това маркирайте на стена А точката (I) при пресечната точка на прожектираните напред линии. Не движете лазерното устройство и

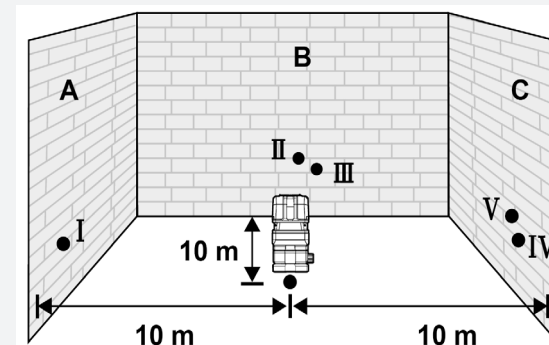


маркирайте централната точка на дясната хоризонтално прожектирана точка (II) на стена В.

5. Завъртете лазерното устройство на 90 градуса по посока на часовниковата стрелка около перпендикулярно прожектираната точка (x) и насочете лявата хоризонтално прожектирана точка към предварително маркираната точка I.
6. Маркирайте пресечната точка на перпендикулярните линии и непосредствено пред лазерното устройство като точка (III) на стена В. Не движете лазерното устройство и с помощта на дясната хоризонтално прожектирана линия маркирайте точка (IV) на стена С.
7. Отклонението (d) между точките II и III на 10 m не трябва да е повече от 3 mm.



8. След това завъртете лазерното устройство на 180° по посока на часовниковата стрелка около референтната точка (x), така че дясната хоризонтално прожектирана точка да съвпадне с предварително маркираната точка I. Не движете лазерното устройство и с помощта на лявата хоризонтално прожектирана линия маркирайте точка (V) на стена С.
9. Отклонението (d) между точките IV и V на 10 m не трябва да е повече от 3 mm.



CUPRINS

| | |
|--|----|
| Importante instrucțiuni de securitate..... | 1 |
| Întreținere | 2 |
| Date tehnice | 2 |
| Condiții de utilizare specifice | 2 |
| Prezentare generală..... | 3 |
| Echipment | 4 |
| Schimbați bateria | 4 |
| Indicarea Stării De Încărcare | 5 |
| Economisire energie..... | 5 |
| Montare pe tavan | 5 |
| Montură magnetică pentru perete | 6 |
| Placă țintă verde..... | 6 |
| Montură trepid 1/4" | 6 |
| Lucrul în modul nivelare automată | 7 |
| Lucrul în modul manual..... | 8 |
| Funcția fir cu plumb | 9 |
| Detector..... | 9 |
| Verificarea preciziei | 10 |

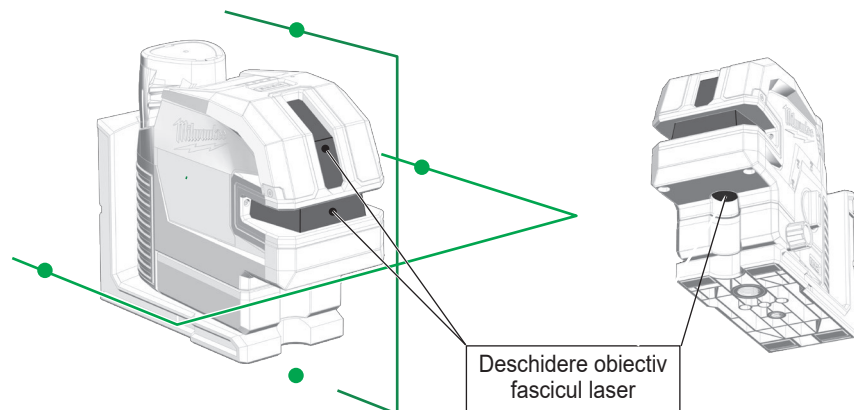
IMPORTANTE INSTRUCȚIUNI DE SECURITATE



PERICOL! AVERTIZARE! ATENȚIE!

Nu utilizați produsul înainte de a fi studiat instrucțiunile de protecție și Manualul de utilizare.

Clasificare laser



AVERTISMENT:

Acest produs corespunde normelor de securitate pentru lasere de Categoria 2 EN60825-1:2014 .



Avvertisment:

A se evita expunerea directă a ochilor. Fasciculul laser poate cauza vătămarea gravă a ochilor și/sau orbire.

A nu se privi în fasciculul laser și a nu se dirija inutil fasciculul către alte persoane.

Atenție! Produsul care emite fascicul laser se poate afla în spatele dvs. în unele aplicații. Procedați cu atenție când vă întoarceți cu fața spre produs.

Avvertisment: Nu operați laserul în jurul copiilor și nici nu le permiteți să îl utilizeze.

Atenție! Este posibil ca suprafețe reflectante să redirecționeze fasciculul laser înapoi la operator sau către alte persoane.

Avvertizare: Utilizarea de elemente de comandă, reglaje sau efectuarea de alte procedee decât cele stabilite, pot duce la o expunere la radiații periculoasă.

Când aparatul cu laser este transferat între medii cu diferențe mari de temperatură, lăsați aparatul să ajungă la temperatura ambiantă înainte de utilizare.

Depozitați întotdeauna aparatul cu laser în interior, evitați șocurile mecanice, vibrațiile continue și temperaturile extreme.

Aparatul de măsurat cu laser se va proteja împotriva prafului, umezelii și umidității ridicate din aer. Acestea pot deteriora componentele din interior sau influența precizia.

Dacă radiația laser ajunge în ochi, trebuie să închideți imediat ochii și să întoarceți capul de la fascicul.

A nu se poziționa fasciculul laser astfel încât acesta să vă orbească sau să orbească alte persoane.

A nu se privi în fasciculul laser cu dispozitive optice de mărire precum binocurile sau telescoapele, deoarece această acțiune va crește gravitatea vătămării ochilor.

Dacă se utilizează ochelari speciali pentru amplificarea vizibilității fasciculului laser, de reținut că aceștia nu vor proteja ochii contra radiației laser.

A nu se detașa sau deteriora etichetele de avertizare de pe nivelul cu laser.

A nu se dezambla nivelul cu laser, radiația laser poate cauza vătămarea gravă a ochilor.

Atunci când nu îl utilizați, opriți alimentarea, activați dispozitivul de blocare a pendulului și puneți laserul în husa de transport.

Asigurați-vă că mecanismul de blocare cu pendul este cuplat înainte de transportarea aparatului cu laser.

Notă: Dacă mecanismul de blocare cu pendul nu este cuplat înainte de transportare, se pot produce deteriorări mecanice interne.

Nu folosiți agenți de curățire agresivi și nici solvenți. Se curăță doar cu o cârpă curată și moale.

Evitați impacturile dure sau căderea aparatului cu laser. Precizia aparatului cu laser trebuie verificată înainte de utilizare dacă acesta a căzut sau a fost supus altor solicitări mecanice.

Efectuarea de reparații la acest aparat cu laser este permisă numai persoanelor de specialitate autorizate.

Nu folosiți produsul în zone cu risc de explozie sau în medii agresive.

Dacă aparatul cu laser nu este utilizat o perioadă îndelungată, scoateți bateriile din compartimentul pentru baterii. Această acțiune va preveni scurgerile de electrolit și deteriorările provocate prin coroziune.



Deșeurile de baterii, deșeurile de echipamente electrice și electronice nu se elimină ca deșeuri municipale nesortate.

Deșeurile de baterii și deșeurile de echipamente electrice și electronice trebuie colectate separat.

Deșeurile de baterii, deșeurile de acumulatori și materialele de iluminat trebuie îndepărtate din echipament. Informați-vă de la autoritățile locale sau de la comercianții acreditați în legătură cu centrele de reciclare și de colectare. În conformitate cu reglementările locale retailerii pot fi obligați să colecteze gratuit bateriile uzate și deșeurile de echipamente electrice și electronice.

Contribuția dumneavoastră la reutilizarea și reciclarea deșeurilor de baterii și a deșeurilor de echipamente electrice și electronice contribuie la reducerea cererii de materii prime.

Deșeurile de baterii și deșeurile de echipamente electrice și electronice conțin materiale reciclabile valoroase, care pot avea un impact negativ asupra mediului și sănătății umane, în cazul în care nu sunt eliminate în mod ecologic.

În cazul în care pe echipamente au fost înregistrate date cu caracter personal, acestea trebuie șterse înainte de eliminarea echipamentelor ca deșeuri.



Marcaj CE



Marcaj de conformitate Regatul Unic



INTREȚINERE

Ștergeți obiectivul și carcasa aparatului cu laser cu o lavetă textilă moale și curată. A nu se utiliza solvenți. Deși aparatul cu laser este rezistent la praf și murdăria într-o anumită măsură, a nu se depozita în locuri expuse prafului, deoarece expunerea pe termen lung poate deteriora componentele mobile interne. Dacă aparatul cu laser este expus apei, uscați nivelul cu laser înainte de a o reintroduce în cutia de transport pentru a preveni deteriorarea prin coroziune.

DATE TEHNICE

| | |
|--|--|
| Clasă laser | 2 |
| Unghi de nivelare automată | $\pm 4^\circ$ |
| Timp de nivelare automată | ≤ 3 s |
| Tehnologie baterii | Li-Ion |
| Tensiune CC | 12V --- |
| Clasă de protecție (contra apei și prafului) | IP54* |
| Înălțime max. | 2000 m |
| Umiditate relativă a aerului, max. | 80% |
| Grad de murdărire conform IEC 61010-1 | 2** |
| Durata impulsului t_p | |
| Mod normal | $\leq 80 \mu\text{s}$ |
| Economisire energie | $\leq 50 \mu\text{s}$ |
| Funcții | Linie nivel orizontal + puncte orizontale Linie verticală + puncte de nadir Nivel perpendicular, puncte de nadir + puncte orizontale |
| Frecvență | 10 kHz |
| Proiecții | 2 linii verzi, 4 puncte verde |
| Cantitatea diodei | 2 |
| Tipul diodei | 50 mW |
| Șablon fascicul laser | Linie unică nivel orizontal + 2 puncte orizontale (stânga & dreapta); Linie unică verticală + 2 puncte de nadir (sus & jos); Linie transversală + 2 puncte orizontale + 2 puncte de nadir. |
| Timp de funcționare | 9 ore (mod normal) / 16 ore (mod de economisire energie) cu baterie M12 3.0 Ah |
| Montură trepid | filet 1/4" / 5/8" |
| Detector adecvat | Milwaukee LLD50, LRD100 |
| Fascicul laser | |

| | |
|---|---|
| Lățime | < 11,12 mm @ 38" |
| Lungime de undă | 510 - 530 nm laser clasa II |
| Putere maximă | ≤ 7 mW |
| Precizie | +/- 3 mm / 10 m |
| Divergență a fasciculului | 1 rad |
| Unghi de baleiaj | fascicule verticale > 150°; fascicul orizontal > 180° |
| Culoare | verde |
| Rază de acțiune | 38 m (cu detector LLD50 50 m, cu detector LRD100 100 m) |
| Puncte laser | |
| Lungime de undă punct laser | 510 - 530 nm laser clasa II |
| Putere max. punct laser | < 1 mW |
| Precizie fir cu plumb | +/- 3 mm / 10 m |
| Divergență a fasciculului în puncte | 0,5 rad |
| Culoare punct laser | verde |
| Rază de acțiune | 38 m |
| Temperatură ambientă de lucru recomandată | -20 °C - +40 °C |
| Temperatură de depozitare | -20 °C - +65 °C |
| Acumulatori recomandați | M12 B... |
| Dimensiuni | 171 mm x 82 mm x 150 mm |
| Greutate (incl. baterie) | 1262 g |

* Acumulatorul litiu-ion și compartimentul acumulatorului sunt excluse de la IP54.

** Intervine doar o murdărire neconductoare, dar ocazional este posibilă totuși o conductivitate temporară cauzată de condens.

CONDIȚII DE UTILIZARE SPECIFICE

Aparatul cu laser este proiectat inovator pentru o gamă foarte largă de activități profesionale, inclusiv:

- Alinierea de plăci, dale de marmură, dulapuri, chenare, simeze și armături
- Marcarea de amplasamente pentru instalarea de uși, ferestre, balustrade, scări, garduri, porți, platforme și pergole.
- Este destinat stabilirii și verificării liniilor orizontale și verticale.
- Nivelarea de tavane suspendate, de instalații de țevi, partiționarea cu ferestre și alinierea de conducte, amplasarea de pereți perimetrali pentru instalații electrice.

A nu se utiliza acest produs în niciun alt mod decât cel declarat normal.

PREZENTARE GENERALĂ

Buton Mod

Apăsați scurt: alegeți între liniile laser:

- linie nivel orizontal + puncte orizontale
- linie verticală + puncte de nadir
- nivel perpendicular + puncte de nadir + puncte orizontale

Apăsați lung: comutați modul normal / modul de economisire a energiei

Fascicul laser vertical + fereastră punct de nadir superior

Fascicul laser orizontal + fereastră puncte orizontale (dreapta și stânga)

Reglare micro 20 ° (+/- 10 ° din centru)

Punct fir de plumb

Montura pe trepied 5/8 „

Montura pe trepied 1/4 „

Indicator cu LED contor combustibil

Indicator economisire energie

M12 Acumulator

Marcarea fasciculului laser orizontal

Buton rotativ

- OFF Oprit / blocat
- ON Mod pornit / manual
- ON pe modul de auto-nivelare

Suport magnetic

Montare pe tavan



ECHIPAMENT

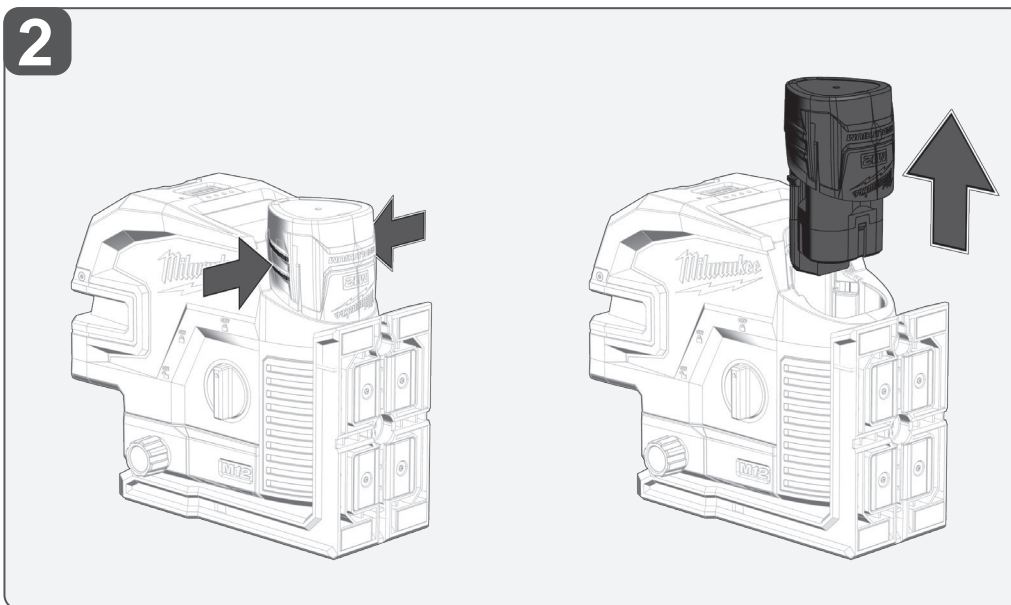
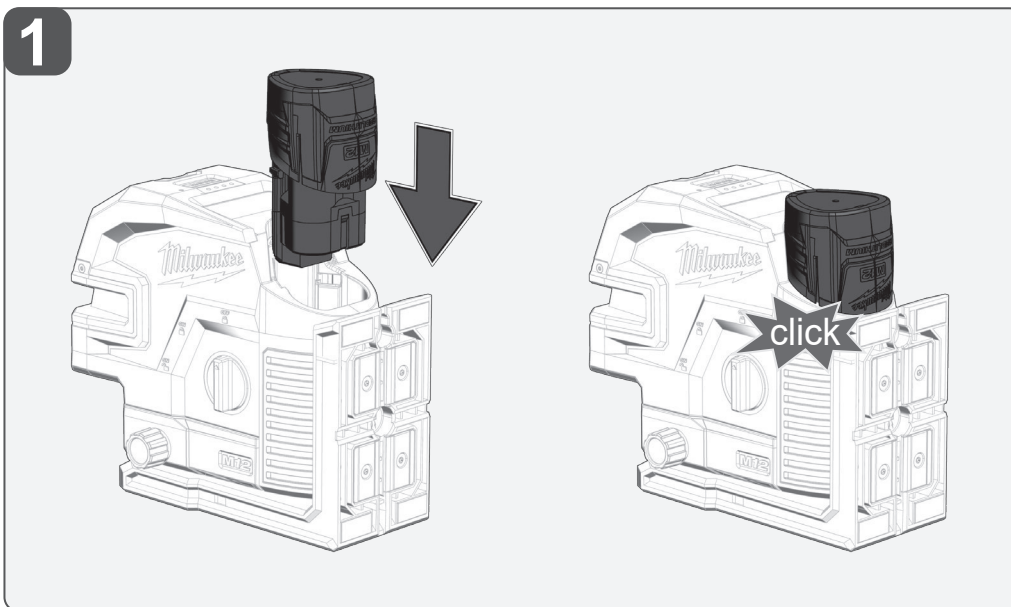
Nu sunt incluse în echipamentul standard, disponibile ca accesorii.



SCHIMBAȚI BATERIA

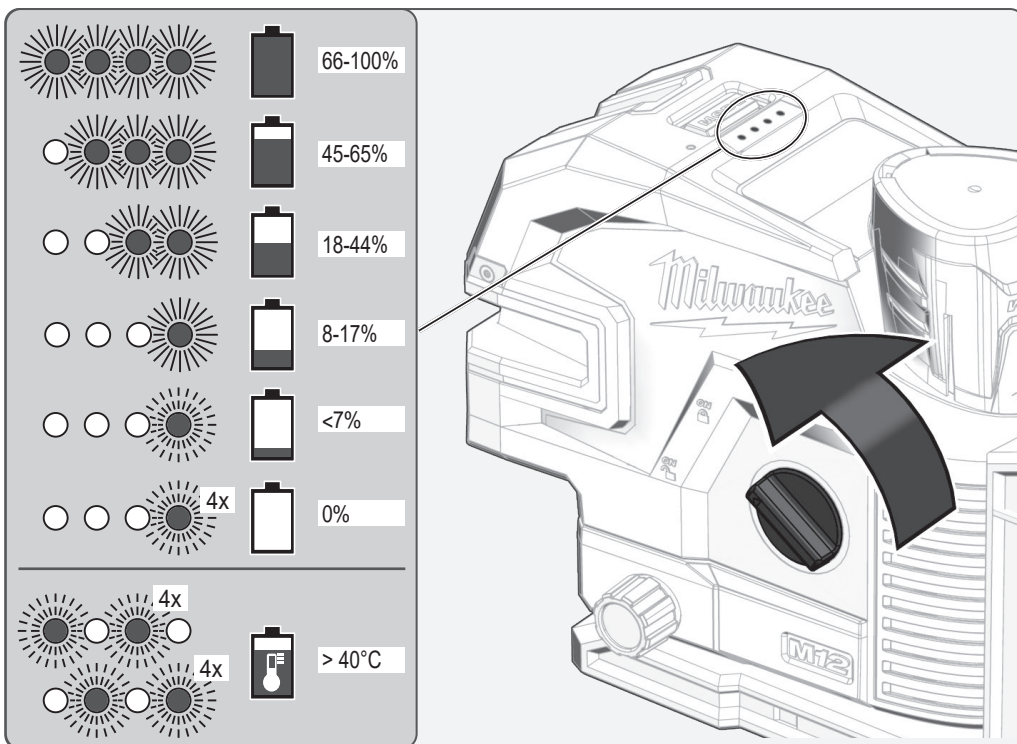
Schimbați bateriile când fasciculul laser începe să-și piardă luminozitatea.

Dacă aparatul cu laser nu este utilizat o perioadă îndelungată, scoateți bateriile din compartimentul pentru baterii. Această acțiune va preveni scurgerile de electrolit și deteriorările provocate prin coroziune.



INDICAREA STĂRII DE ÎNCĂRCARE

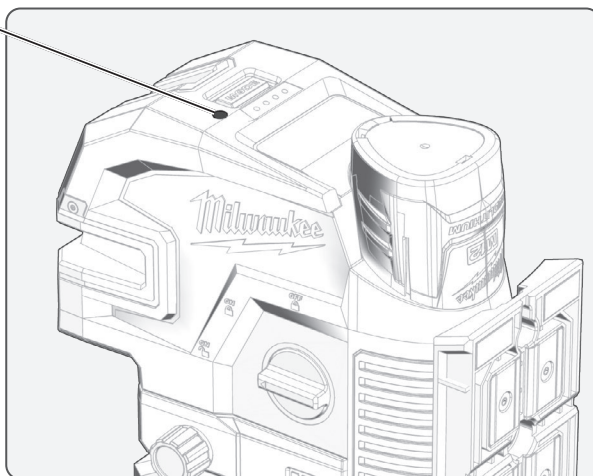
După pornirea sau oprirea laserului, indicatorul de combustibil va afișa durata bateriei.



ECONOMISIRE ENERGIE

Indicator economisire energie

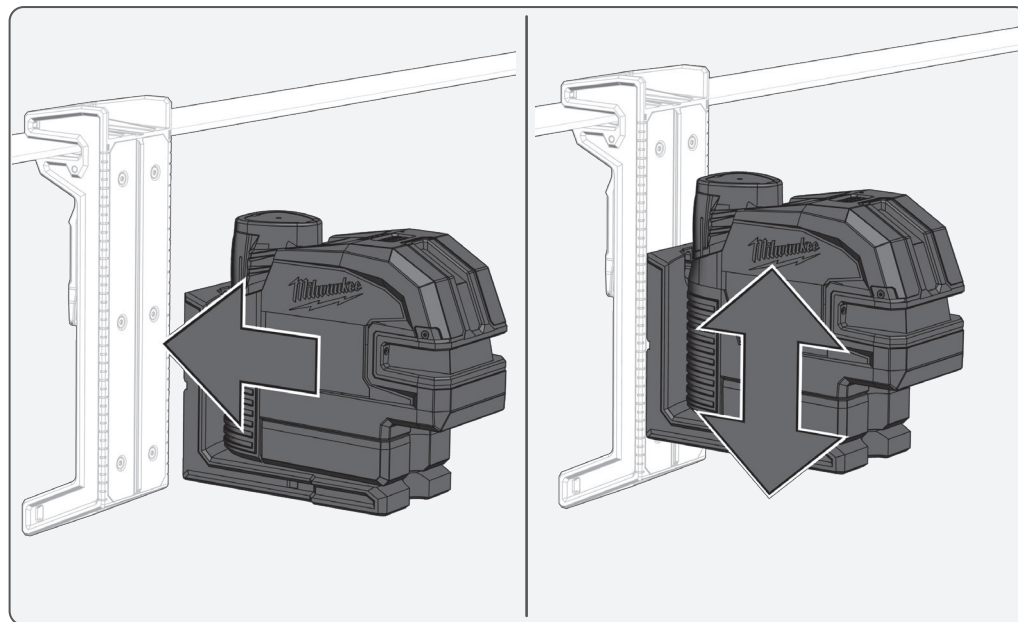
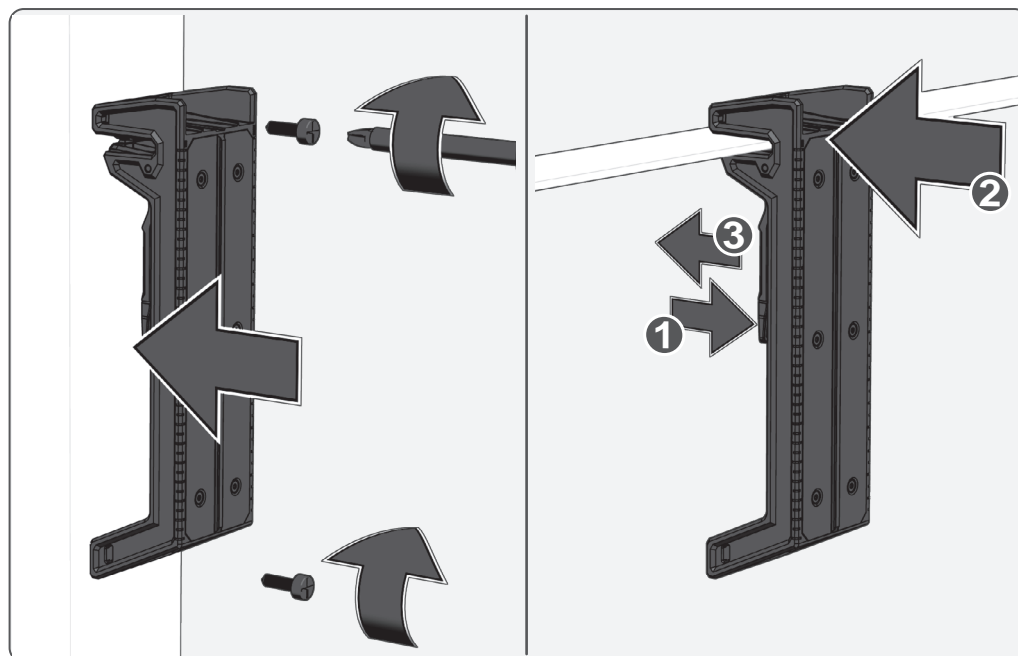
Folosiți modul de economisire energie pentru a prelungi durata de viață a bateriei. Modul de economisire a energiei este indicat prin puterea redusă a fasciculelor laser și prin lumina pulsată a indicatorului pentru economisire energie. Distanța vizuală este redusă în modul de economisire energie. La dezactivarea acestui mod, indicatorul de economisire energie va comuta din lumină pulsată în lumină verde constantă. Instrumentul va comuta automat pe modul de economisire energie în cazul în care bateria are mai puțin de 7% din capacitate.



MONTARE PE TAVAN

Fixează clema de șină cu șuruburi la un stâlp.

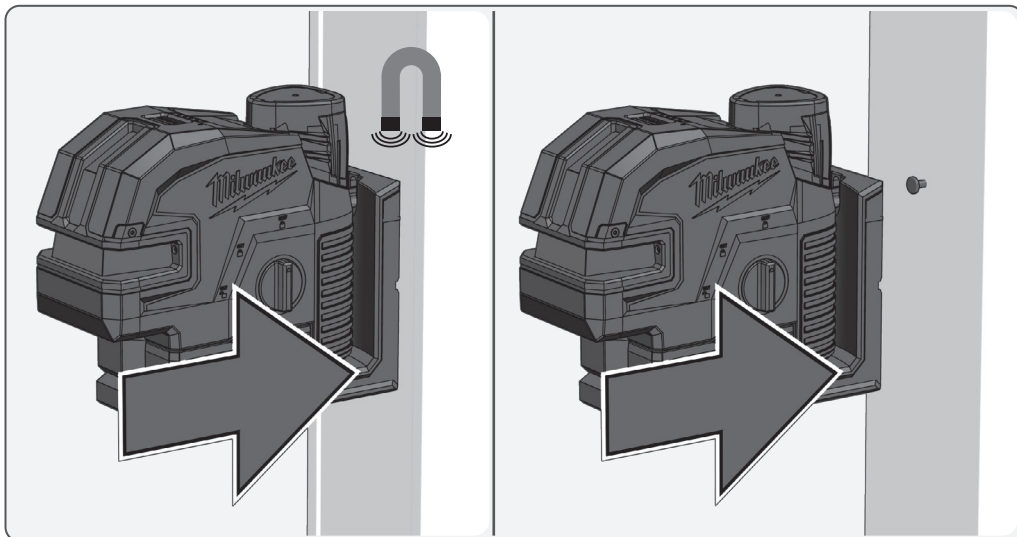
Folosiți suportul pentru tavan pentru a fixa laserul pe canalele de plafon, rafturi ...



MONTURĂ MAGNETICĂ PENTRU PERETE

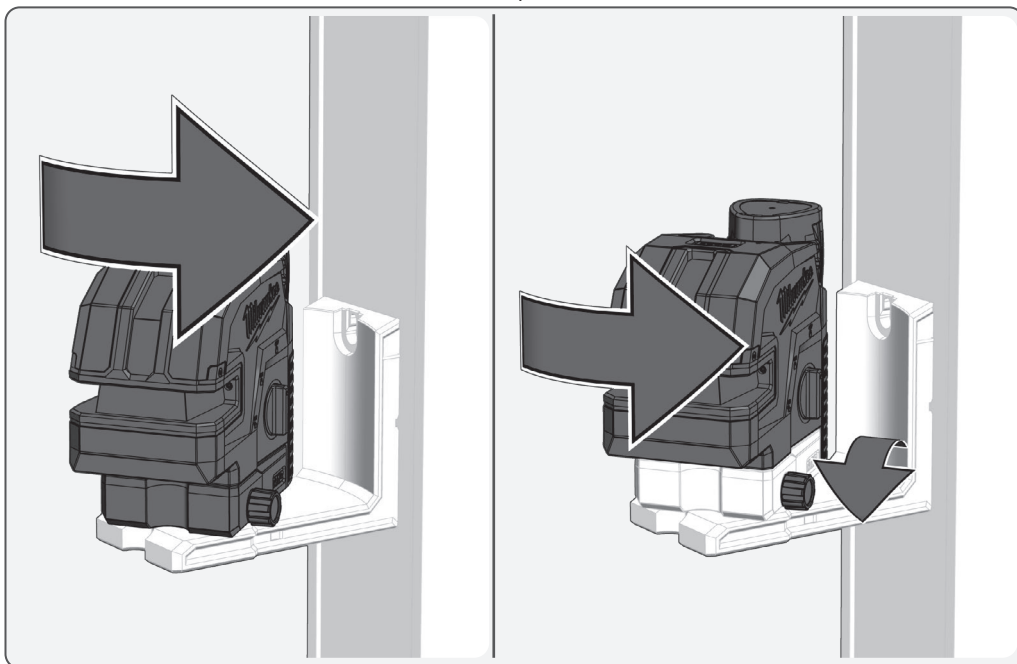
Utilizați montura magnetică pentru perete pentru a fixa aparatul laser pe un perete, pe structuri metalice sau similare.

Sau fixați-vă cu un șurub sau cuie pe un stâlp.



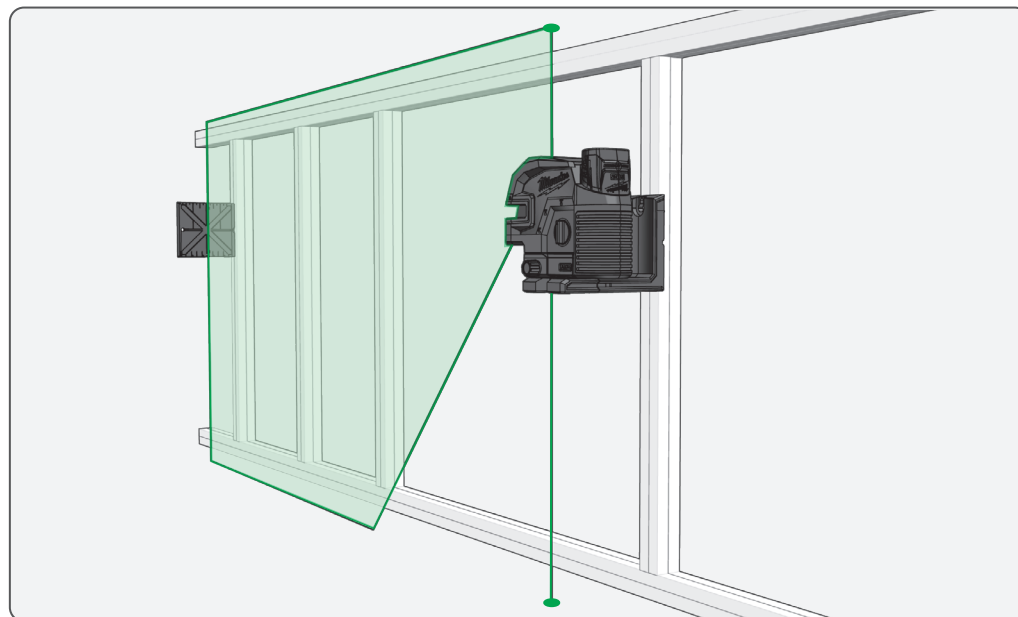
Rotiți laserul la 360 °.

Folosiți butonul de reglare pentru reglarea micro-pivotului de 20 °



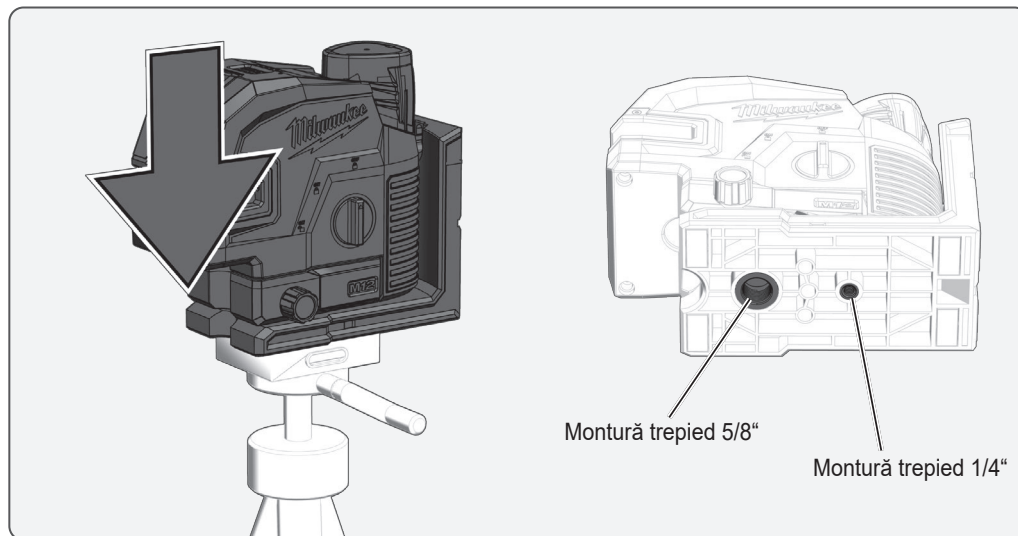
PLACĂ ȚINTĂ VERDE

Utilizați placa țintă verde pentru a îmbunătăți vizibilitatea fascicului laser în condiții nefavorabile și la distanțe mai mari.



MONTURĂ TREPIED 1/4"

Utilizați suportul pentru trepied pentru a fixa laserul pe un trepied.

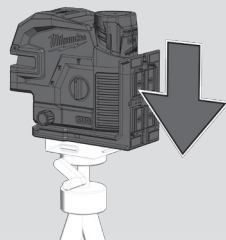


LUCRUL ÎN MODUL NIVELARE AUTOMĂTĂ

În modul de auto-nivelare, laserul în cruce se va nivela într-un interval de $\pm 4^\circ$ și poate proiecta un fascicul orizontal și puncte orizontale, o linie de fascicul vertical și puncte de nadir sau ambele fascicule împreună cu puncte de nadir și puncte orizontale.


1

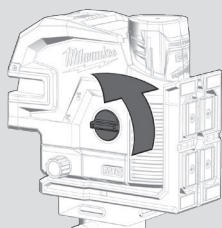
Plasați aparatul laser pe o suprafață solidă plată lipsită de vibrații sau pe un trepid.



Filet tată de 1/4"
Filet tată de 5/8"

2

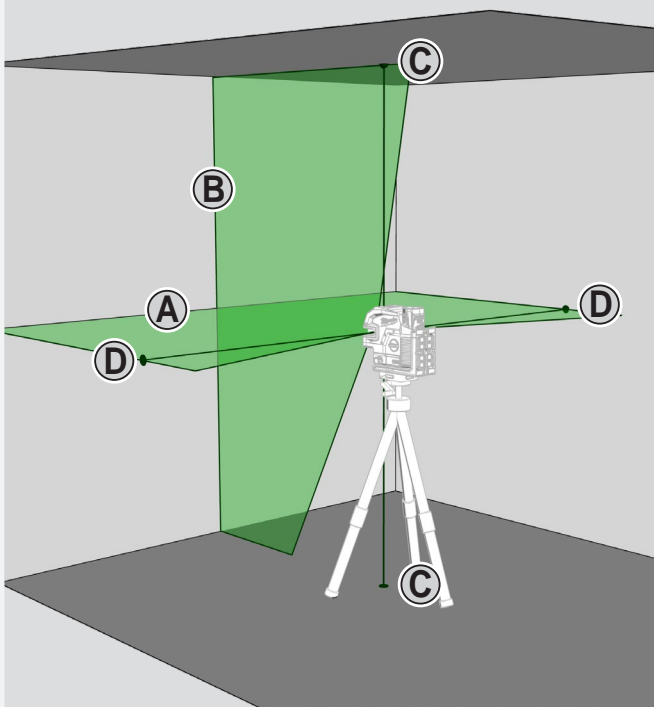
Rotiți comutatorul rotativ la: 



Laserul în cruce poate genera 2 fascicule laser și 4 puncte laser.

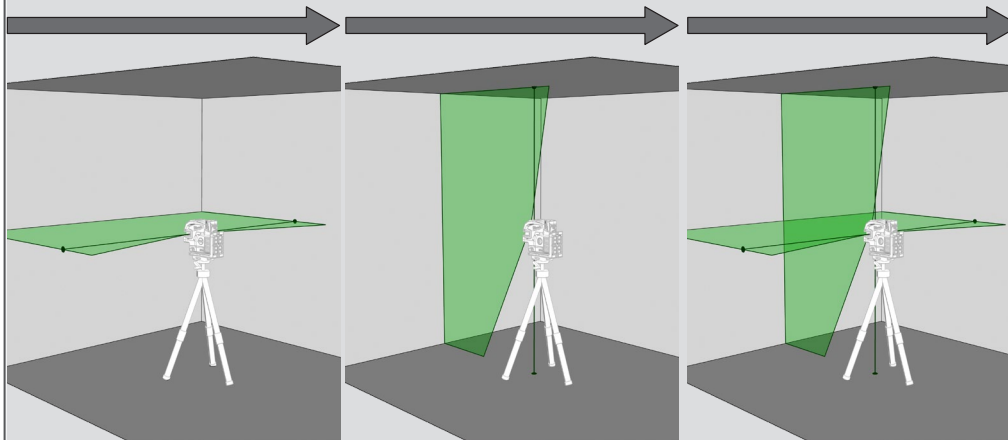
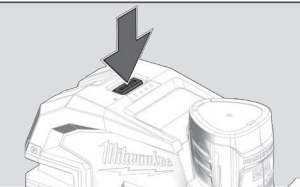
(A) fascicul orizontal înainte
(B) fascicul vertical înainte
(C) puncte de nadir
(D) puncte orizontale

Laserul în cruce va genera fascicule în cruce înainte inclusiv 4 puncte laser atunci când toate fasciculele sunt activate.

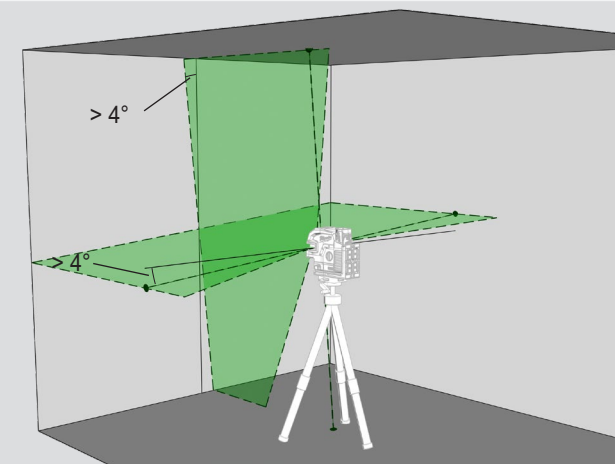


3


Selectați fasciculele cu care doriți să lucrați prin apăsarea butonului.

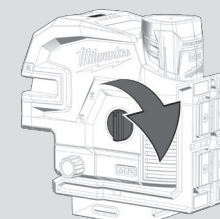


Dacă nivelul inițial al laserului depășește $\pm 4^\circ$ și este activat modul nivelare automată, fasciculele laser vor clipi. ---
În acest caz, re poziționați aparatul cu laser.



4

Înainte de a muta laserul, rotiți comutatorul rotativ pe  . Această acțiune va bloca pendulul și va proteja aparatul laser.

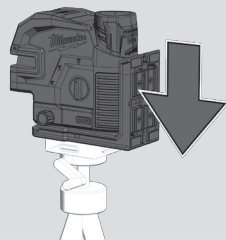


LUCRUL ÎN MODUL MANUAL

În modul manual, mecanismul de nivelare automată al aparatului cu laser este dezactivat și liniile laser pot fi setate la orice declivitate dorită.

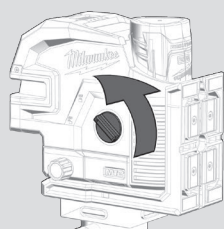
1

Plasați aparatul laser pe o suprafață solidă plată lipsită de vibrații sau pe un trepied.



2

Rotiți comutatorul rotativ la: **ON**

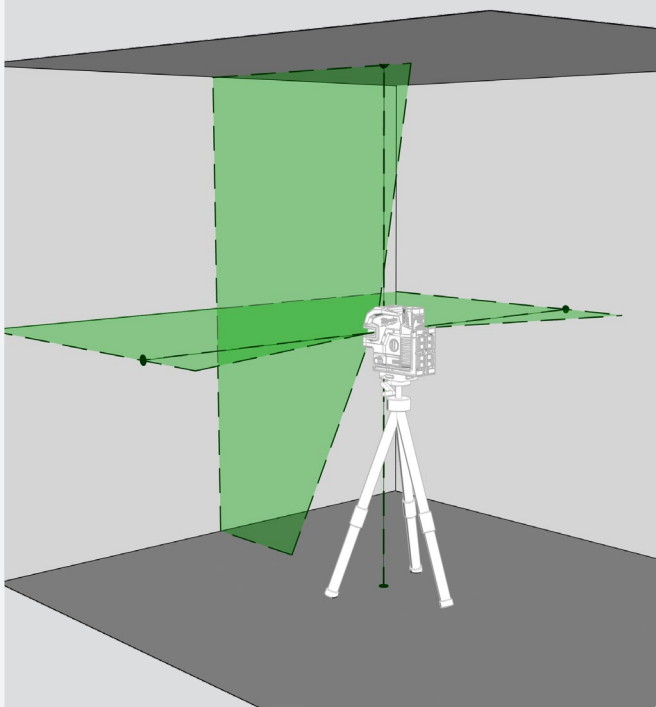


La fel ca la modul de auto-nivelare, însă fasciculele laser sunt întrerupte la fiecare 8 secunde.

8 s

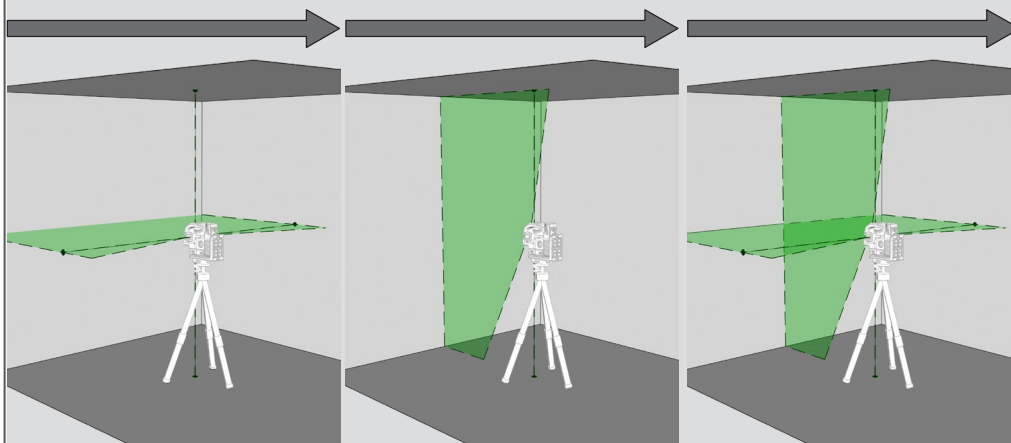
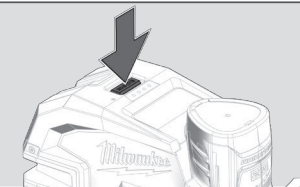
8 s

8 s

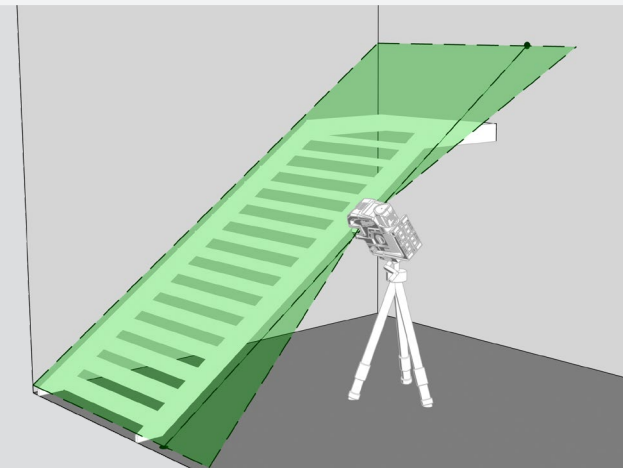


3

Selecționați fasciculele cu care doriți să lucrați prin apăsarea butonului pentru funcții.

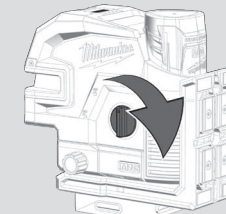
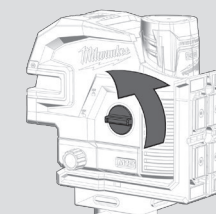


Înclinați aparatul laser cu trepiedul și reglați unghiul și înălțimea dorită.



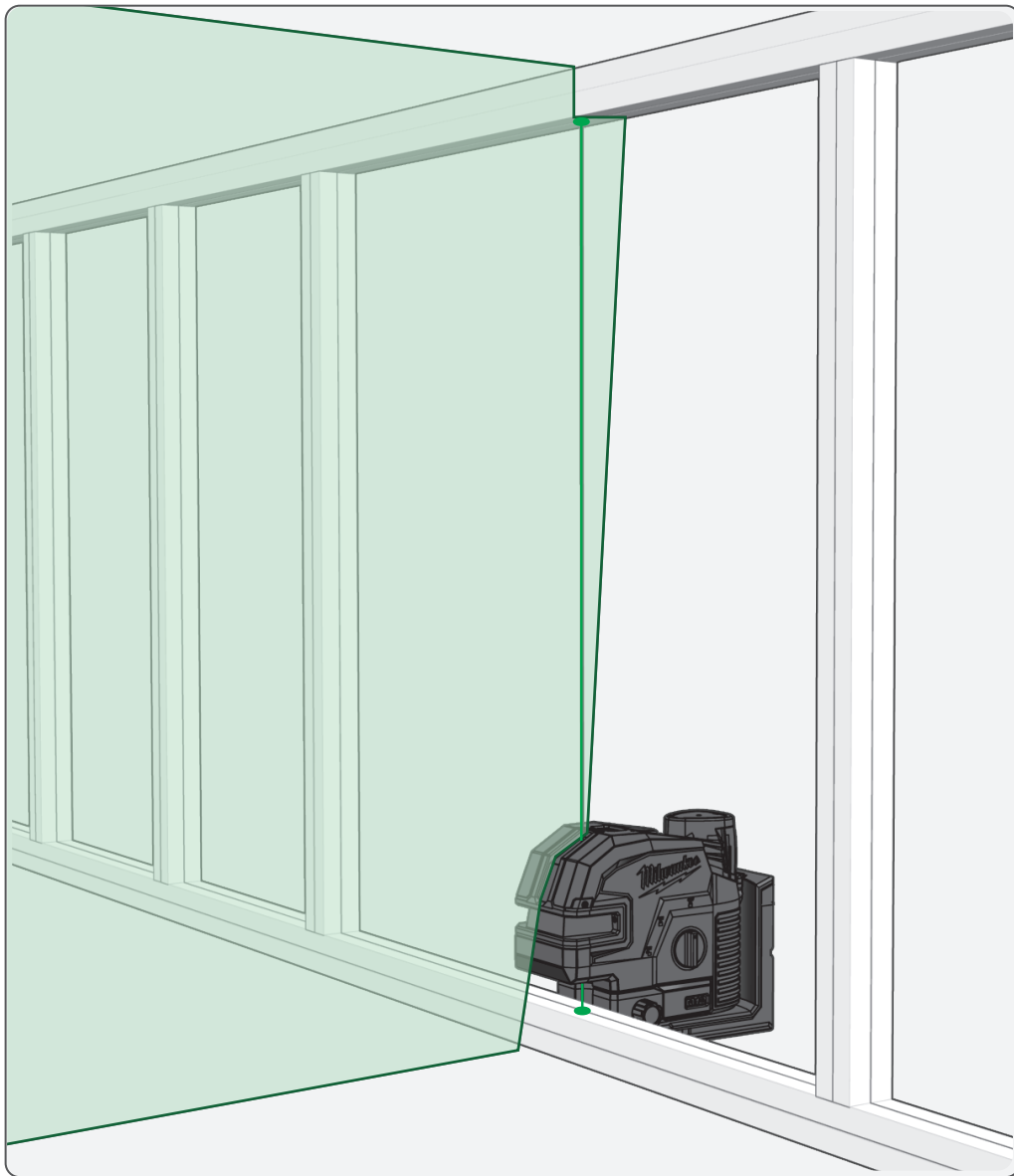
4

Pentru a ieși din modul manual,
Rotiți comutatorul rotativ la: **ON**
sau
OFF
rotiți comutatorul rotativ pe: **OFF**



FUNCȚIA FIR CU PLUMB

Cu funcția fir cu plumb, se poate proiecta un punct pe podea perpendicular cu plafonul. Utilizați funcția fir cu plumb, de exemplu, pentru a transfera punctul de referință pentru instalarea de corpuri de iluminat, deschideri de ventilație, și transferarea de înălțimi.

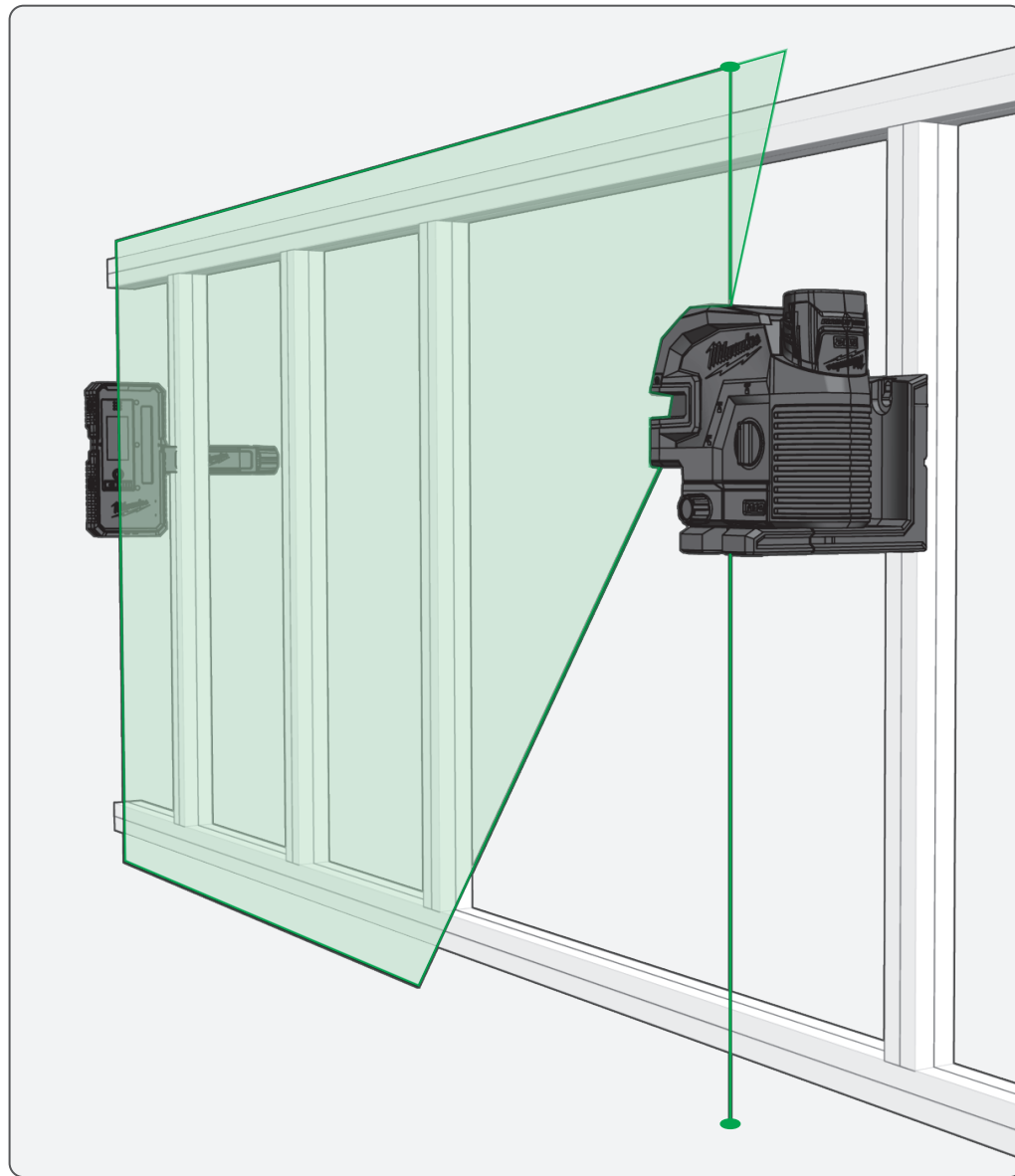


DETECTOR

Pentru lucrări în aer liber, în condiții de lumină directă a soarelui sau în condiții luminoase și pentru intervale extinse de până la 50 de metri, utilizați detectorul Milwaukee.

Detectorul nu este inclus și trebuie achiziționat separat.

Pentru informații despre cum se utilizează detectorul, consultați instrucțiunile de utilizare aferente detectorului.

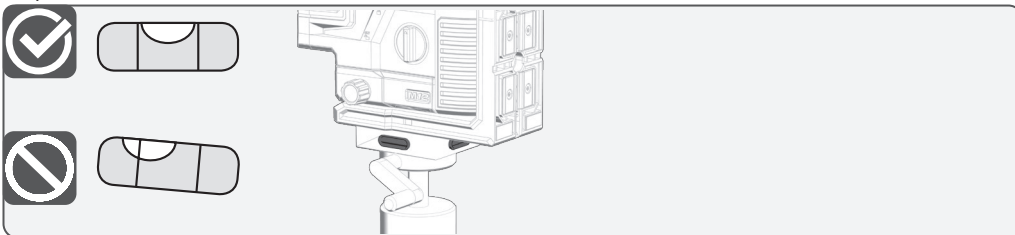


VERIFICAREA PRECIZIEI

Acest aparat cu laser a fost calibrat complet în fabrică. Milwaukee recomandă utilizatorului să verifice periodic precizia aparatului cu laser, în special în cazul căderii sau al manevrării incorecte a aparatului. Dacă se depășește abaterea maximă a aparatului cu laser la o verificare a preciziei, contactați una din agențiile de service Milwaukee (a se vedea lista noastră de adrese pentru service/garanție).

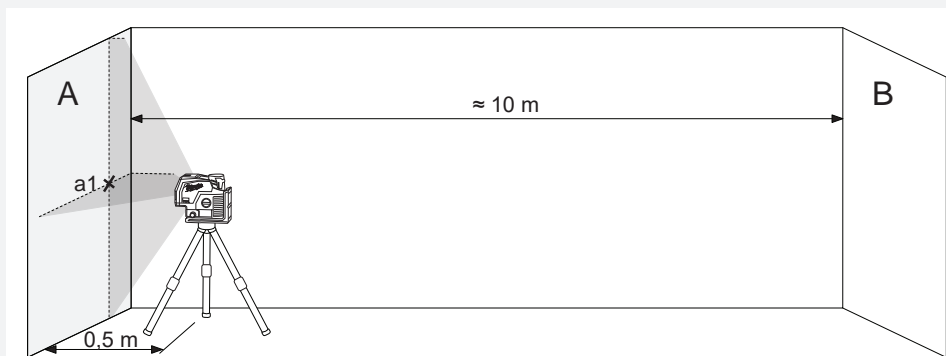
1. Verificarea preciziei înălțimii fascicului orizontal.
2. Verificarea preciziei nivelării fascicului orizontal.
3. Verificarea preciziei nivelării fascicului vertical.
4. Verificarea preciziei firului cu plumb.
5. Procedura de reglare a perpendicularității

Înainte de a verifica precizia aparatului cu laser, după montarea acestuia pe trepied, verificați nivelarea trepiedului.



1 VERIFICAREA PRECIZIEI ÎNĂLȚIMII FASCICULULUI ORIZZONTAL (ABATEREA ÎN SUS ȘI ÎN JOS)

1. Poziționați aparatul cu laser pe un trepied sau pe o suprafață plană între doi pereți A și B, având o distanță de aproximativ 10 metri între ei.
2. Poziționați nivela cu laser la aproximativ 0,5 metri de peretele A.
3. Porniți modul de auto-nivelare și apăsați butonul Mod pentru a proiecta fasciculele orizontal și vertical spre peretele A.
4. Marcați punctul de intersecție pe perete drept a1.



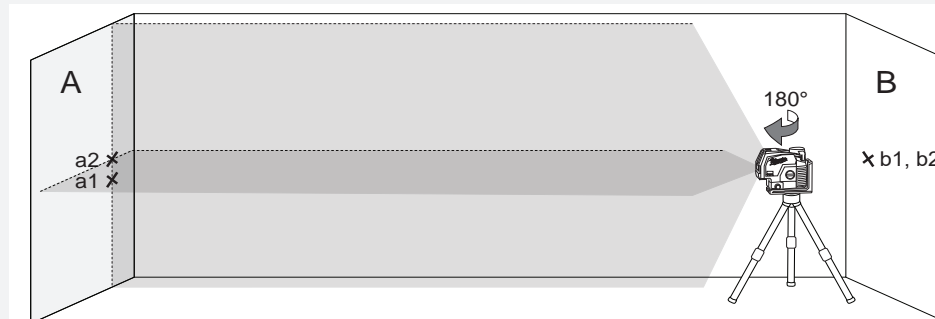
5. Rotiți aparatul cu laser la 180° spre peretele B și marcați punctul de intersecție a fasciculelor pe perete drept b1.



6. Mutați nivela cu laser spre peretele B și poziționați-o la aproximativ 0,5 metri de peretele B.
7. Marcați punctul de intersecție a fasciculelor pe peretele B drept b2. Dacă punctele b1 și b2 nu se suprapun, reglați înălțimea trepiedului pentru a vă asigura că punctele b1 și b2 se suprapun.



8. Rotiți aparatul cu laser la 180° spre peretele A și marcați punctul de intersecție a fasciculelor pe perete drept a2.

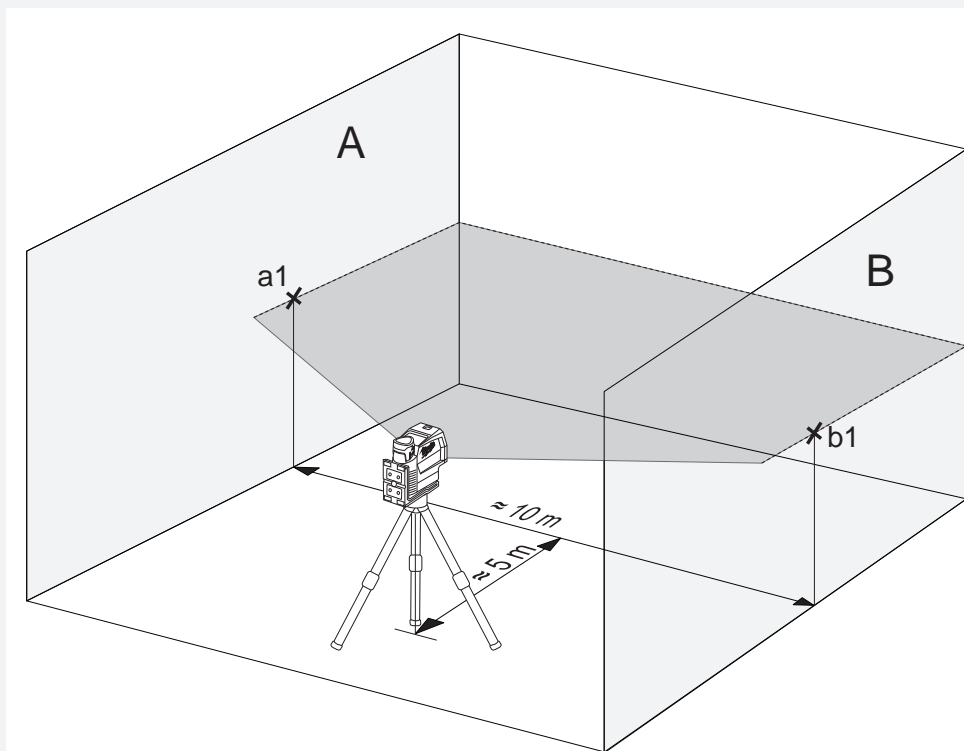


9. Măsurați distanțele:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa nu trebuie să depășească 6 mm.

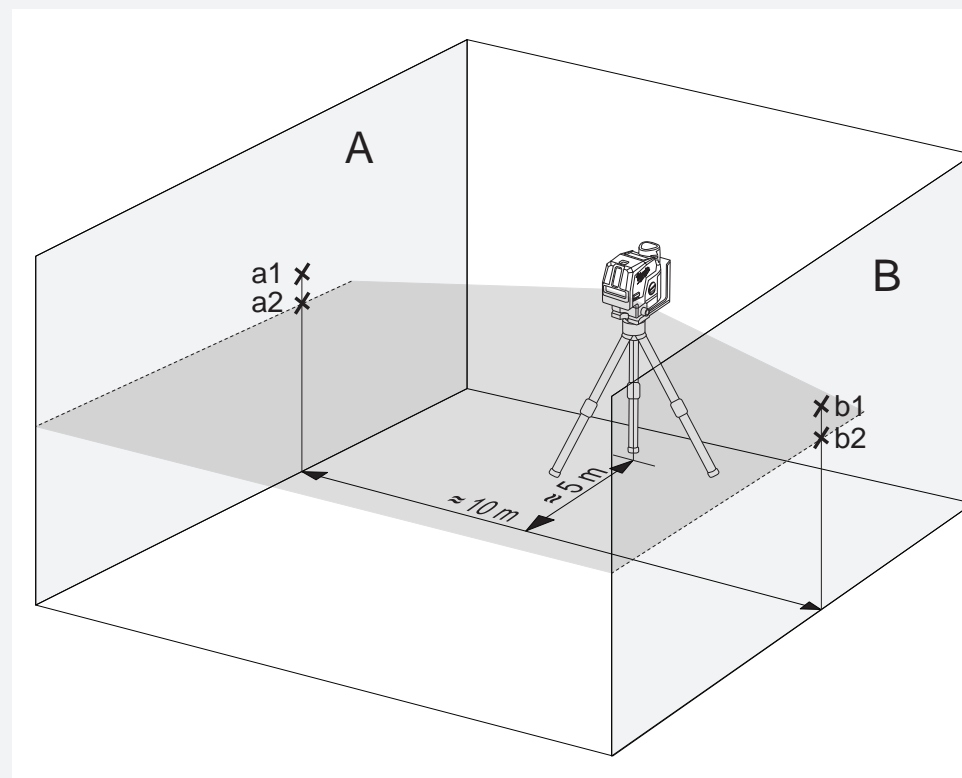
2 VERIFICAREA PRECIZIEI NIVELĂRII FASCICULULUI ORIZZONTAL (ABATEREA ÎN LATERAL)

Pentru această verificare este necesară o suprafață de aproximativ 10 x 10 metri.

1. Poziționați aparatul cu laser pe un tripied sau pe o suprafață fermă între doi pereți A și B, având o distanță de aproximativ 5 metri între ei.
2. Poziționați nivela cu laser la aproximativ 5 metri de centrul încăperii.
3. Porniți modul de auto-nivelare și apăsați butonul Mod pentru a proiecta linia orizontală spre pereții A și B.
4. Marcați punctul de intersecție a fascicului laser cu linia mediană verticală a peretelui A drept a1 și cu linia mediană verticală a peretelui B drept b1.



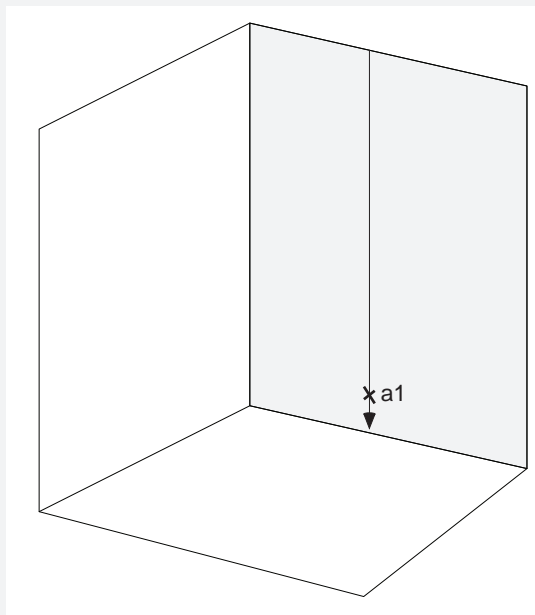
5. Mutați nivela cu laser la aproximativ 10 metri distanță și rotiți aparatul la 180° spre pereții A și B.
6. Marcați punctul de intersecție a fascicului laser cu linia mediană verticală a peretelui A drept a2 și cu linia mediană verticală a peretelui B drept b2.



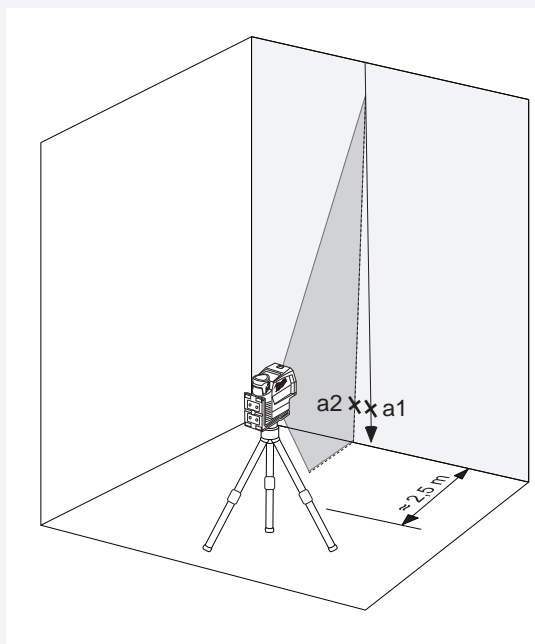
7. Măsurați distanțele:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
 $\Delta b = |b1 - b2|$
8. Diferența $|\Delta a - \Delta b|$ nu trebuie să depășească 2 mm.

3 VERIFICAREA PRECIZIEI NIVELĂRII FASCICULULUI VERTICAL

1. Atârnați un fir cu plumb de aproximativ 2 m pe un perete.
2. După stabilizarea firului cu plumb, marcați punctul a1 pe perete în spatele firului cu plumb, în apropierea conului din plumb.



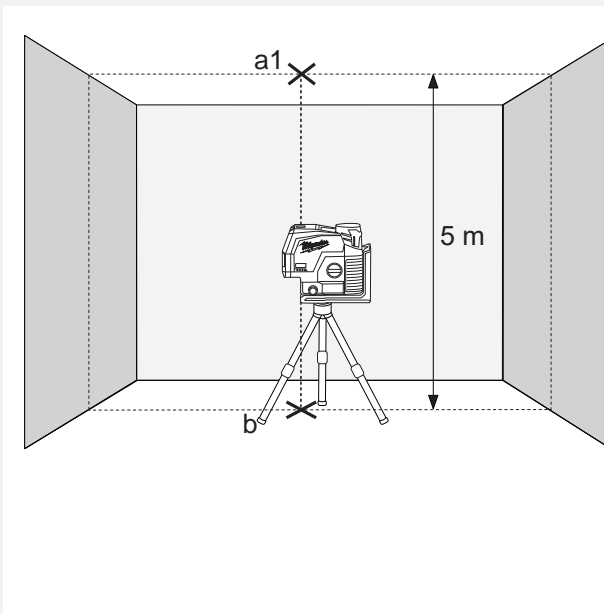
3. Poziționați aparatul cu laser pe un trepied sau pe o suprafață plană în fața peretelui la o distanță de aproximativ 2,5 m.
4. Porniți modul de auto-nivelare și apăsați butonul Mod pentru a proiecta fasciculul vertical spre linia verticală.
5. Rotiți aparatul cu laser astfel încât fasciculul vertical să coincidă cu firul de plumb sub punctul de atârnare.
6. Marcați punctul a2 pe perete în mijlocul fasciculului vertical la aceeași înălțime cu punctul a1.
7. Distanța dintre punctele a1 și a2 nu trebuie să depășească 0,75 mm.



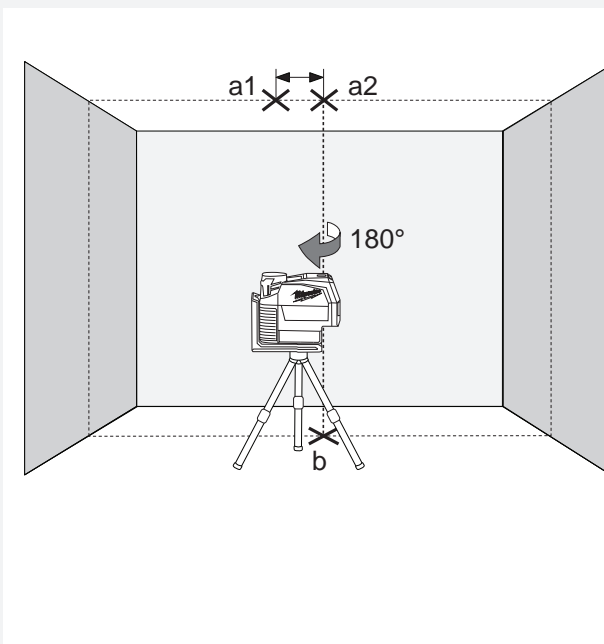
4 VERIFICAREA PRECIZIEI FIRULUI CU PLUMB

Această procedură necesită o cameră cu o distanță de aproximativ 5 m între podea și plafon.

1. Setezi laserul încrucișat pe un trepied.
2. Porniți modul de auto-nivelare și apăsați butonul de apăsare pentru a trece la funcția plumb.
3. Marcați punctul superior de plumb de pe tavan ca punctul a1 (a se vedea ilustrația).
4. Marcați punctul inferior de plumb pe podea ca punctul b.

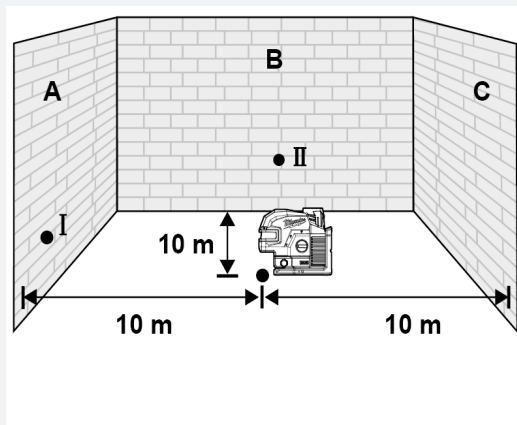


5. Rotiți nivela cu laser la 180°, poziționați-o astfel încât punctul fir cu plumb să coincidă cu punctul b marcat deja și lăsați-o să se alinieze.
6. Marcați punctul superior de plumb de pe tavan ca punctul a1 (a se vedea ilustrația).
7. Distanța dintre punctele a1 și a2 marcate pe plafon reprezintă indicația abaterii actuale a nivelei laser de la linia ideală a firului cu plumb. Dacă distanța de măsurare este 5 m, abaterea maximă permisibilă este:
 $5 \text{ m} \times (\pm 0,3 \text{ mm/m}) \times 2 = \pm 3 \text{ mm}$.
8. Distanța dintre punctele a1 și a2 nu trebuie să depășească 6 mm.



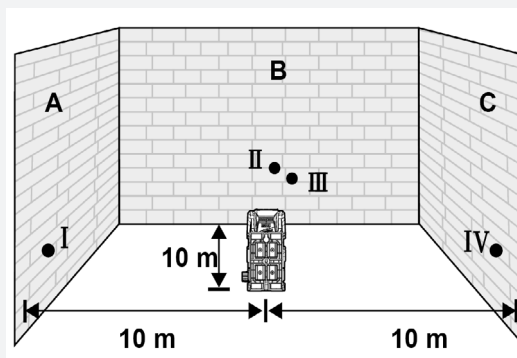
5 PROCEDURA DE REGLARE A PERPENDICULARITĂȚII

1. Marcați o referință (punct x) pe pardoseală, în centrul unei încăperi, la distanță egală față de fiecare perete.
2. Porniți laserul și comutați pe „Deblocat”. Asigurați-vă că laserul este în modul perpendicular, puncte de nadir, puncte orizontale (toate laserele pornite).
3. Folosind punctul de nadir inferior aliniați laserul direct pe centrul punctului (x) de pe pardoseală.
4. Cu laserul în poziție, marcați punctul (I) la intersecția liniilor aflate direct în fața laserului pe peretele A. Fără a mișca laserul, marcați de asemenea centrul punctului orizontal dreapta (II) pe peretele B.
5. Rotiți laserul cu 90 de grade în sens orar în jurul punctului de nadir (x) și aliniați

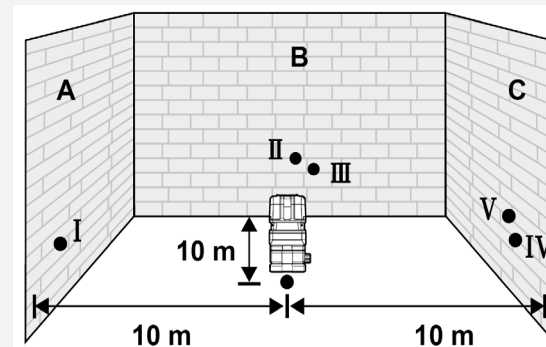


punctul orizontal stânga cu punctul I marcat anterior.

6. Cu laserul în poziție, marcați punctul (III) pe peretele B la intersecția liniilor perpendiculare direct în fața laserului. Fără a mișca laserul, marcați punctul (IV) pe peretele C folosind punctul orizontal dreapta.
7. Deviația (d) între punctele II și III trebuie să nu depășească 3 mm la 10 m.



8. În final, rotiți laserul cu 180° în sens orar în jurul punctului de nadir (x) astfel încât punctul orizontal dreapta să fie aliniat cu punctul I marcat anterior. Fără a mișca laserul, folosind punctul orizontal stânga marcați (V) pe peretele C.
9. Deviația (d) între punctele IV și V nu trebuie să depășească 3 mm la 10 m.



СОДРЖИНА

| | |
|--|----|
| Важни напомени за безбедност..... | 1 |
| Одржување..... | 2 |
| Технички податоци..... | 2 |
| Наменета употреба..... | 2 |
| Преглед..... | 3 |
| Опрема..... | 4 |
| Променете ја батеријата..... | 4 |
| Приказ На Состојба На Полнење..... | 5 |
| Режим за заштеда на енергија..... | 5 |
| Монтирање на таванот..... | 5 |
| Магнетен држач за сид..... | 6 |
| Зелена целна плоча..... | 6 |
| Навој на стативот..... | 6 |
| Работа во режим на самонивелирање..... | 7 |
| Работа во рачен режим..... | 8 |
| Функција за исправена положба..... | 9 |
| Детектор..... | 9 |
| Проверка на прецизноста..... | 10 |

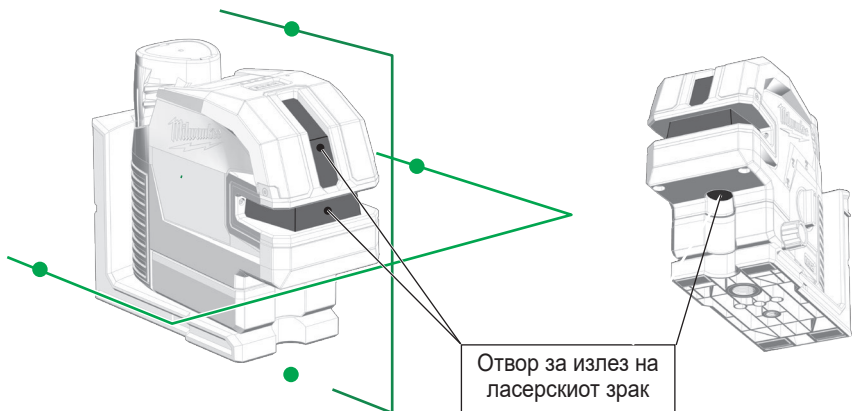
ВАЖНИ НАПОМЕНИ ЗА БЕЗБЕДНОСТ



ВНИМАНИЕ! ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! ОПАСНОСТ!

Почнете да го употребувате производот дури откако ќе ги прочитате напомените за безбедност и упатството за употреба.

Класификација на ласерите



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ:

Производот одговара на ласерската класа 2 според EN60825-1:2014.



Предупредување:

Никогаш не изложувајте ги очите директно на ласерот. Ласерскиот зрак може да предизвика тешки повреди на очите и/или спепило.

Не гледајте директно во ласерскиот зрак и не насочувајте го ласерот непотребно кон останатите лица.

Внимание! Во одредени ситуации, уредот што емитува ласерски зрак може да е поставен позади вас. Во таков случај, вртете се внимателно.

Предупредување: Немојте да работите со ласерскиот зрак во близина на деца или, пак, да им дозволувате на децата да го чепкаат ласерот.

Внимание! Рефлектирачка површина би можела да го врати ласерскиот зрак назад до корисникот или до други лица.

Предупредување: Употребата на елементите за управување, подесувањата или извршување на други постапки од тие кои што се утврдени во прирачникот може да доведе до опасно зрачно оптоварување.

Ако ласерот се префрли од многу ладна во топла средина (или обратно), тој мора да ја достигне температура на околината пред да се користи.

Не чувајте го ласерот надвор и заштитете го од удари, постојани вибрации и екстремни температури.

Ласерскиот мерен апарат заштитете го од прав, влага и висока влажност на воздухот. Таквите услови можат да ги уништат внатрешните делови на апаратот или пак да извршат влијание врз прецизноста.

Ако ласерскиот зрак е насочен кон очите, затворете ги очите и веднаш свртете ја главата од патеката на зракот.

Погрижете се да го позиционирате ласерскиот зрак така што вие или другите луѓе не сте заслепени од тоа.

Не гледајте во ласерскиот зрак со лупа, двоглед или телескоп. Во спротивно, постои голема опасност од тешки повреди на очите.

Имајте предвид дека ласерските очила коишто служат за подобро препознавање на ласерски линии не ги штитат очите од ласерските зраци.

Не смее да се отстрануваат или да се прават нечитливи предупредувачките налепници од ласерскиот уред.

Не расклопувајте го ласерот. Ласерските зраци може да предизвикаат тешки повреди на очите.

Кога не се користи, исклучете го напојувањето, вклучете го заклучувањето на нишалото и ставете го ласерот во неговата торбичка за носење.

Пред да го транспортирате ласерот, осигурете се дека механизмот за заклучување на нишалото е заклучен.

Совет: Ако не е заклучен механизмот за заклучување на нишалото, за време на транспорт внатрешноста на уредот може да се оштети.

Не употребувајте агресивни средства за чистење или средства за растворање. Чистете исклучиво со чиста, мека крпа.

Заштитете го ласерскиот уред од насилни удари или падови. По пад или силно механичко влијание, треба да се провери прецизноста на уредот пред употреба.

Потребните поправки на овој ласерски апарат смеат да се изведуваат само од страна на авторизиран стручен персонал.

Производот не смее да се примени во околина во која што постои опасност од експлозии или е агресивна сама по себе.

При подолго некористење, извадете ги батериите од одделот за батерии. На тој начин се избегнува протекување на батериите и корозија.



Не отстранувајте ги отпадните батерии, отпадната електрична и електронска опрема како несортиран комунален отпад. Отпадните батерии и отпадната електрична и електронска опрема мора да се собираат посебно.

Отпадните батерии, отпадните акумулатори и отпадните извори на светлина треба да се отстранат од опремата.

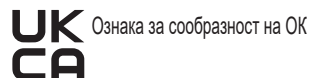
Проверете кај вашиот локален орган или продавач за совети за рециклирање и место за собирање.

Во зависност од локалните регулативи, трговците на мало може да се обврзани бесплатно да ги преземаат искористените батерии, како и отпадната електрична и електронска опрема.

Вашиот придонес за повторна употреба и рециклирање на отпадните батерии и отпадната електрична и електронска опрема помага да се намали побарувачката на сировини.

Отпадните батерии, посебно оние што содржат литиум, и отпадната електрична и електронска опрема содржат вредни материјали за рециклирање, кои може негативно да влијаат на животната средина и на здравјето на луѓето доколку не се отстранат на еколошки компатибилен начин.

Избришете ги личните податоци од отпадната опрема, доколку ги има.



ОДРЖУВАЊЕ

Објективот и кукиштето на ласерот се бришат со мека и чиста крпа. Не употребувајте растворувачи. Дури и ако ласерот е отпорен на прав и нечистотии до одреден степен, не треба да се чува на правливо место долго време, во спротивно внатрешните подвижни делови може да се оштетат. Ако ласерот се намокри, мора да го исушите пред да го ставите во куферот за носење за да не дојде до оштетување од корозија.

ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ

| | |
|---|--|
| Ласерска класа | 2 |
| Опсег на самонивелирање | $\pm 4^\circ$ |
| Времетраење на самонивелирање | ≤ 3 сек. |
| Тип на батерија | Li-Ion |
| Директна струја | 12V === |
| Класа на заштита (заштита од прскање на вода и прав) | IP54* |
| Макс. надморска височина | 2000 m |
| Релативна влажност на воздухот макс. | 80% |
| Степен на загадување во согласност со IEC 61010-1 | 2** |
| Времетраење на импулсот t_p Нормален режим Режим за заштеда на енергија | $\leq 80 \mu s$ $\leq 50 \mu s$ |
| Функции | Хоризонтална ласерска линија + хоризонтално проектирани точки Вертикална линија + вертикално проектирани точки Нормална рамнина, вертикално + хоризонтално проектирани точки |
| Фреквенција | 10 kHz |
| Проекции | 2 зелени линии, 4 поени зелена |
| Количина на диода | 2 |
| Тип на диода | 50 mW |
| Излезна шема на ласерските линии | Единечна хоризонтална ласерска линија + 2 хоризонтално проектирани точки (лево и десно); Единечна вертикална линија + 2 вертикално проектирани точки (горе и долу); Вкрстена линија + 2 хоризонтално проектирани точки + 2 вертикално проектирани точки. |

| | |
|---|---|
| Време на работа | 9 часа (нормален режим) / 16 часа (режим на заштеда на енергија) со батерија M12, 3,0 Ah |
| Навој на статовот | 1/4" / 5/8" |
| Одговарачки детектор | Milwaukee LLD50, LRD100 |
| Ласерска линија | Ширина < 11,12 mm @ 38" Бранова должина 510 - 530 nm ласерска класа II Максимален капацитет ≤ 7 mW Прецизност +/- 3 mm / 10 m Отстапување на ласерскиот зрак 1 rad Агол на отворање вертикални линии > 150°; хоризонтална линија > 180° Боја зелена Работен опсег 38 m (со детектор LLD50 50 m, со детектор LRD100 100 m) |
| Ласерски точки | Бранова должина на ласерска точка 510 - 530 nm ласерска класа II Макс. моќност на ласерска точка < 1 mW Прецизност на вертикалната положба +/- 3 mm / 10 m Отстапување на ласерските точки 0,5 rad Боја на ласерската точка зелена Работен опсег 38 m |
| Препорачана работна температура | од -20°C до +40°C |
| Температура на складирање | од -20°C до +65°C |
| Препорачани типови на акумулаторски батерии | M12 B... |
| Димензии | 171 mm x 82 mm x 150 mm |
| Тежина (вкл. батерии) | 1262 g |

* Литиум-јонската батерија и одделот за батеријата се исклучени од IP54.

** Загадувањето је не спроводливо, но може да се очекува привремена спроводливост предизвикана од кондензација.

НАМЕНЕТА УПОТРЕБА

Овој иновативен ласер е дизајниран за широко професионално подрачје на примена, како на пример:

- Порамнување на плочки, мермерни плочи, креденци, бордури, калапи и декорации
- Означување на основни линии за монтажа на врати, прозорци, шини, скалила, огради, порти, веранди и настрешници.
- Утврдување и проверка на хоризонтални и вертикални линии.
- Нивелирање на спуштени плафони и цевководи, поделба на прозорци и порамнување на цевки, нивелирање на околни ѕидови за електрични инсталации

Овој производ смее да се користи само како што е наведено.

ПРЕГЛЕД

Копче за режим

Кратко притискање: Изберете помеѓу ласерските линии:

- Хоризонтална ласерска линија + хоризонтално проектирани точки
- Вертикална линија + вертикално проектирани точки
- Нормална рамнина + вертикално + хоризонтално проектирани точки

Долго притискање: префрлете нормален режим / режим за заштеда на енергија

Прозорец за вертикален ласерски зрак + вертикално проектирана точка погоре

Прозорец за хоризонтален ласерски зрак + хоризонтално проектирани точки (лево и десно)

20 ° микро прилагодување (+/- 10 ° од центарот)

Вертикална точка

Трипод монтажа 5/8 „

Трипод монтажа 1/4 „

LED-индикатор за нивото на наполнетост

Индикатор за режим за заштеда на енергија

M12 Пакет за батерии

Означување за хоризонталниот ласерски зрак

Ротирачко копче

OFF



Исклучено / заклучено

ON



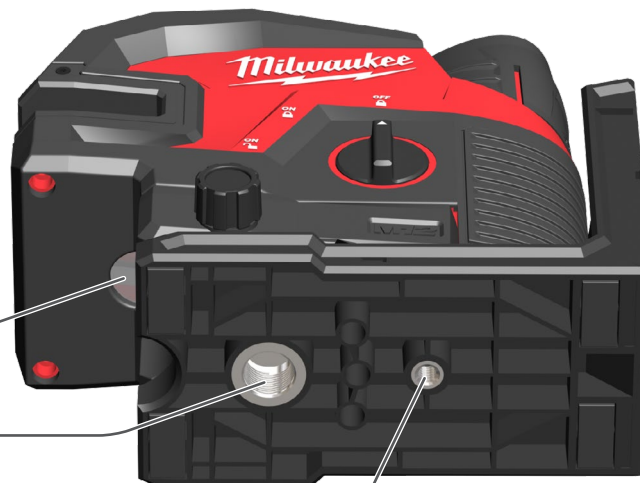
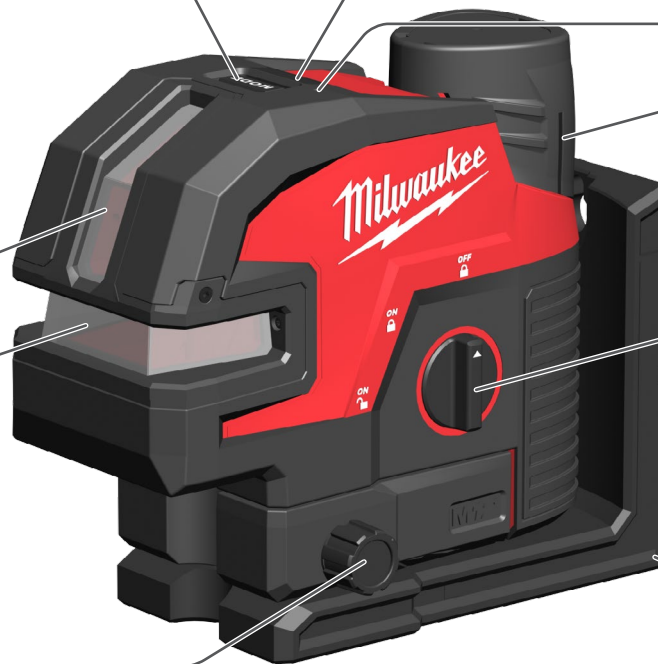
режим на вклучување / рачно

ON



режим на вклучување / самостојно израмнување

Магнетски држач



Монтирање на таванот



ОПРЕМА

Не вклучени во стандардната опрема, достапна како додатоци.

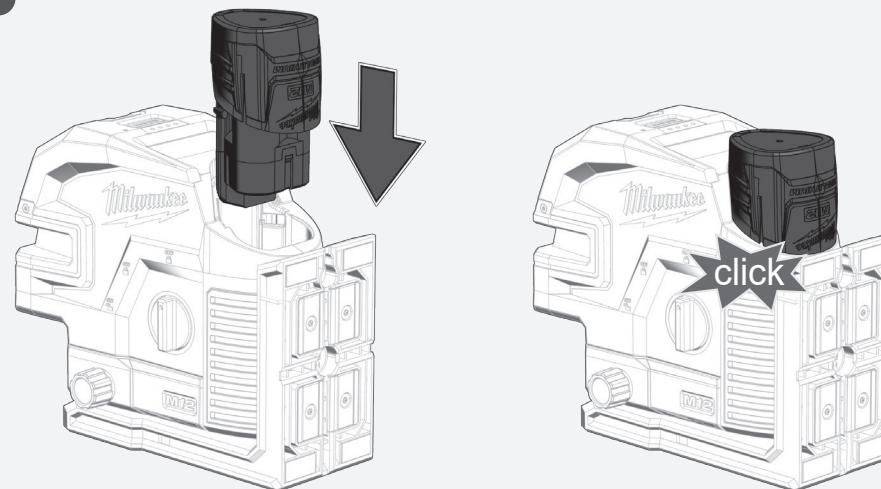


ПРОМЕНЕТЕ ЈА БАТЕРИЈАТА

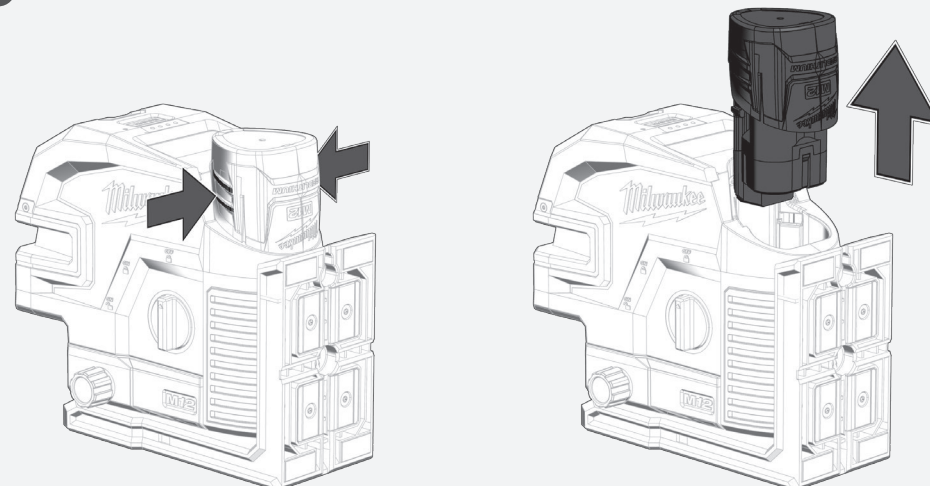
Заменете ја батеријата кога ласерскиот зрак е преслаб.

При подолго некористење, извадете ги батериите од одделот за батерии. На тој начин се избегнува протекување на батериите и корозија.

1

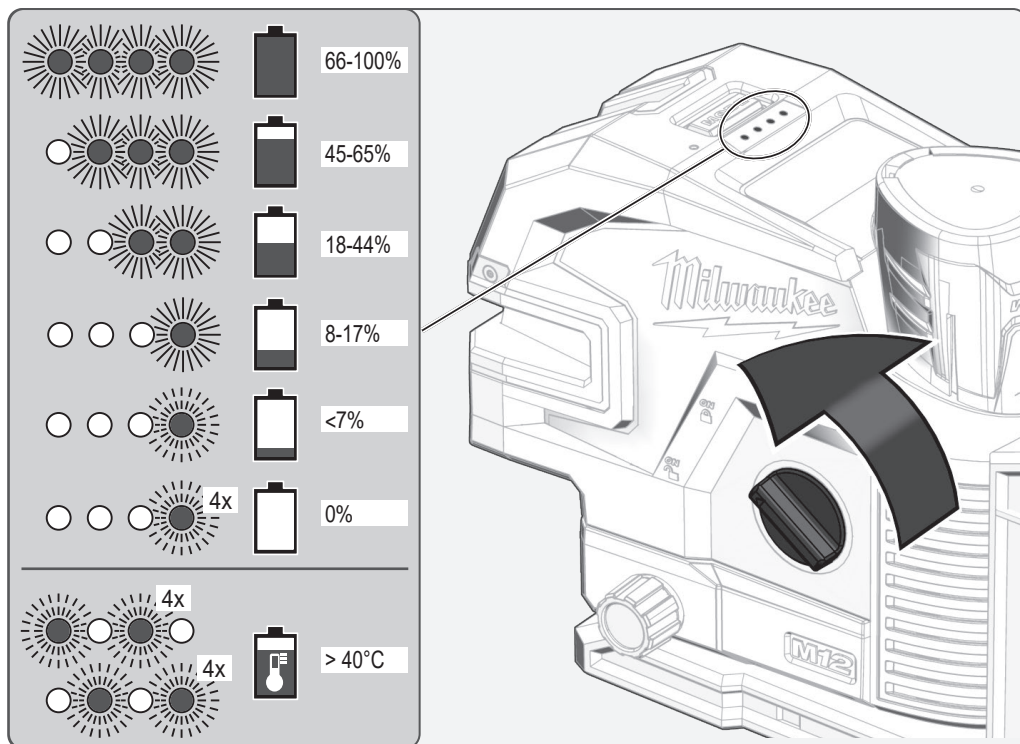


2



ПРИКАЗ НА СОСТОЈБА НА ПОЛНЕЊЕ

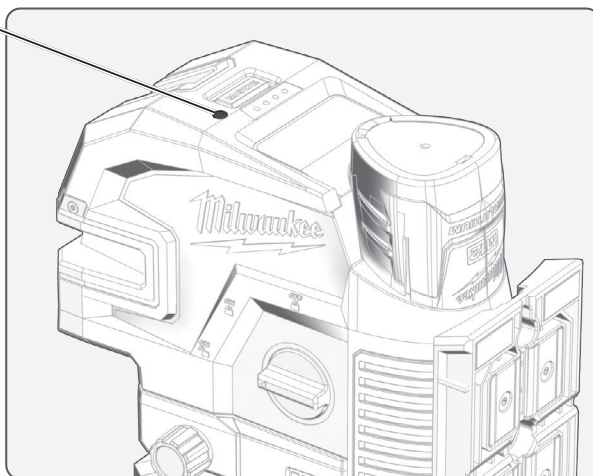
Откако ќе го вклучите или исклучите ласерот, мерачот на гориво ќе го прикаже траењето на батеријата.



РЕЖИМ ЗА ЗАШТЕДА НА ЕНЕРГИЈА

Индикатор за режим за заштеда на енергија

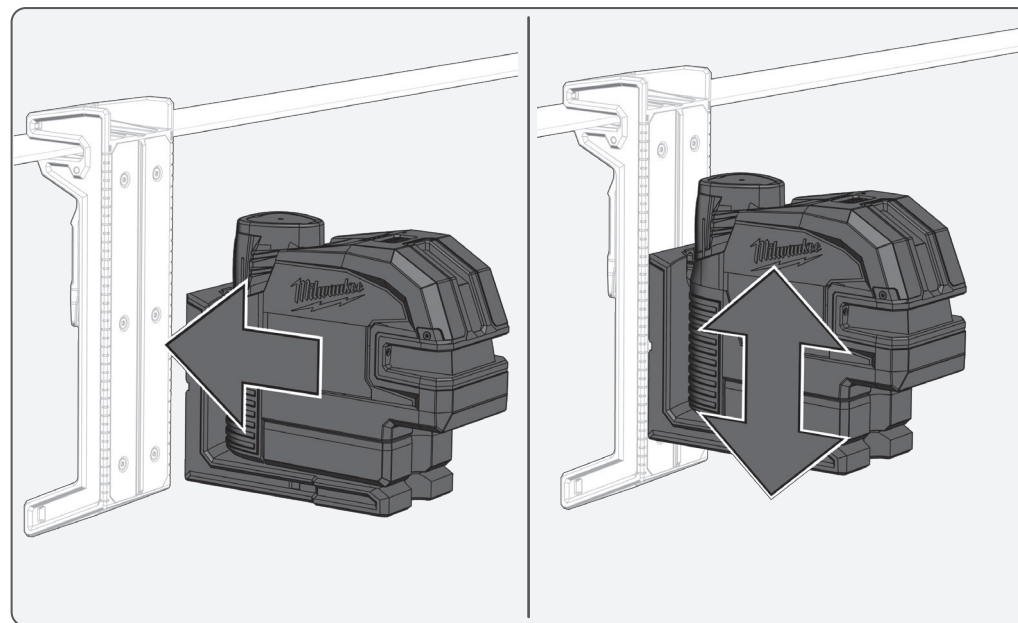
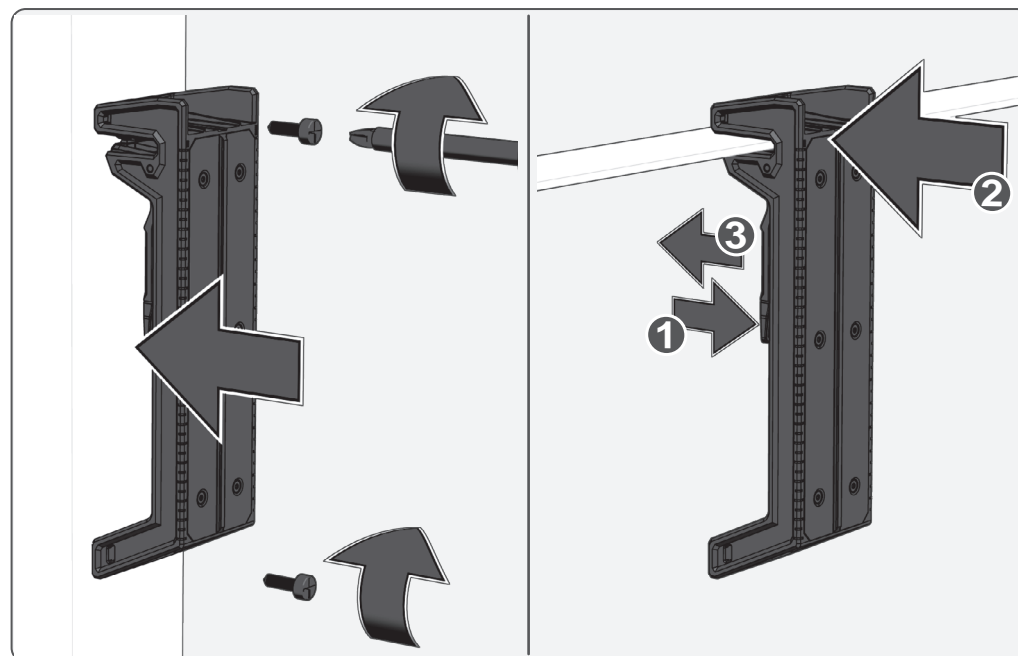
Користете го режимот за заштеда на енергија за да го продолжите животниот век на батеријата. Во режимот за заштеда на енергија, ласерскиот зрак е послаб и индикаторот за заштеда на енергија трепка. Дополнително, опсегот на мерење е ограничен во режимот за заштеда на енергија. Кога режимот за заштеда на енергија е ДЕАКТИВИРАН, индикаторот ќе свети непрекинато зелено. Кога наполнетоста на батеријата е помала од 7 %, уредот автоматски се префрлува во режим на заштеда на енергија.



МОНТИРАЊЕ НА ТАВАНОТ

Поправете го клипот за песни со завртки на столб.

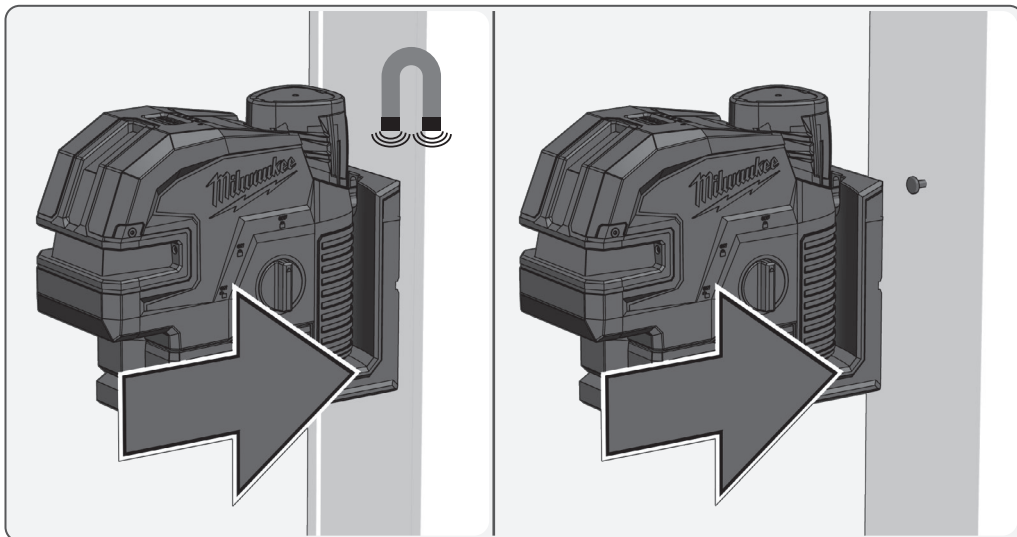
Користете го таванот за прицврстување на ласерот до таванските канали, лавици ...



МАГНЕТЕН ДРЖАЧ ЗА СИД

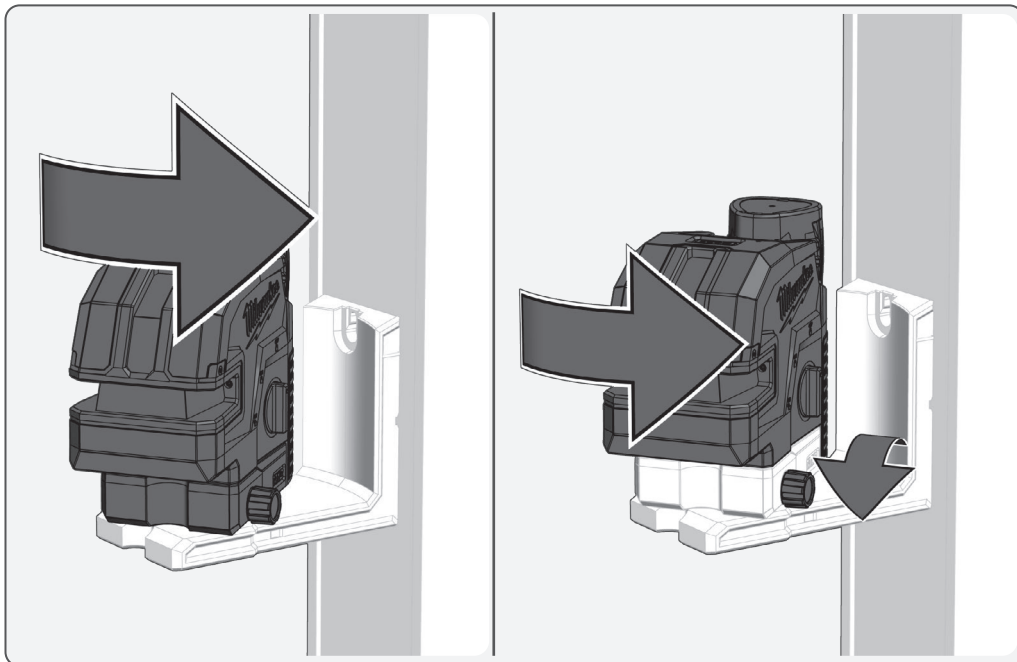
Со магнетниот држач за сид лазерот може да се прицврстува на сидови, метални структури итн.

Или фиксирајте со завртка или шајка на столб.



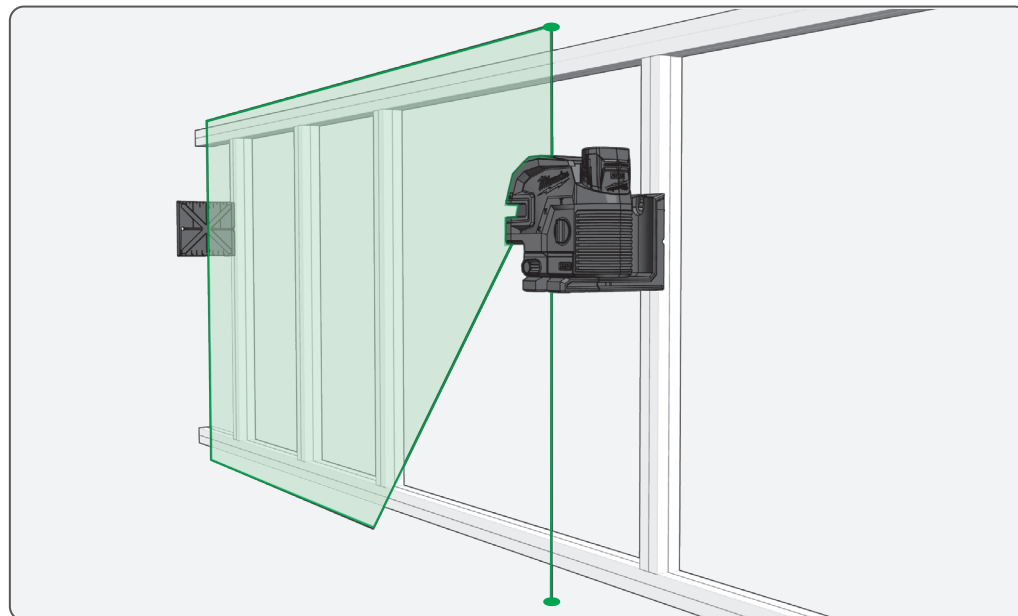
Свртете го лазерот 360 °.

Користете го копчето за прилагодување за микро прилагодување на пиво од 20 °



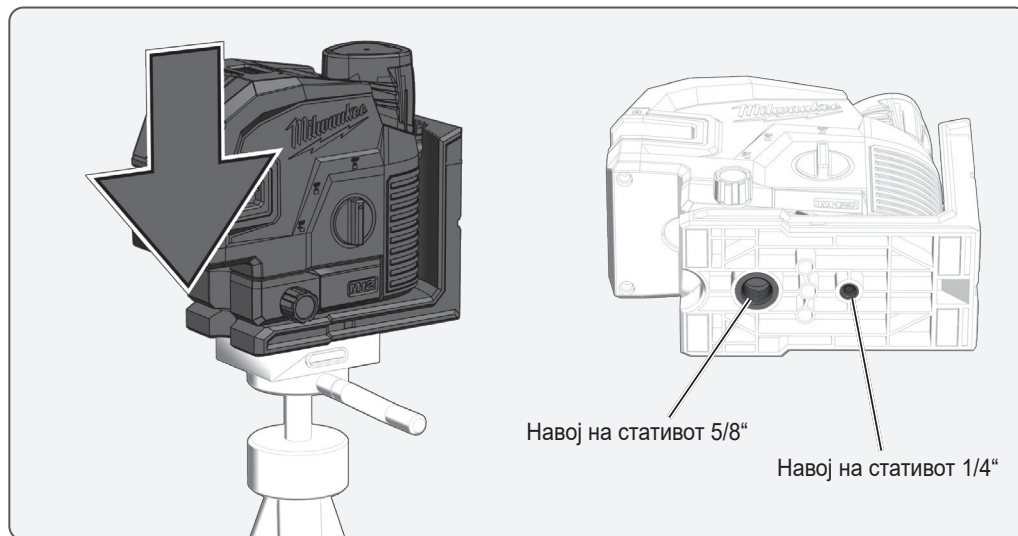
ЗЕЛЕНА ЦЕЛНА ПЛОЧА

Користете ја зелената табличка за подобрување на видливоста на лазерскиот зрак во неповолни услови и на поголеми растојанија.



НАВОЈ НА СТАТИВОТ

Користете го држачот за статив за да го поправите лазерот на статив.

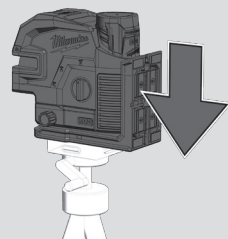


РАБОТА ВО РЕЖИМ НА САМОНИВЕЛИРАЊЕ

Во режимот за самонивелирање, ласерскиот мерен уред самиот се порамнува во опсег од $\pm 4^\circ$. Така, хоризонтална линија и хоризонтално проектирани точки, вертикална линија и вертикално проектирани точки или двете линии заедно со нивните точки се проектираат истовремено.


1

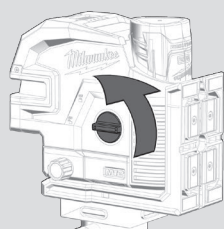
Поставете го ласерот на цврста и рамна подлога без вибрации, или пак монтирајте го на статив.



1/4" машки навој
5/8" машки навој

2

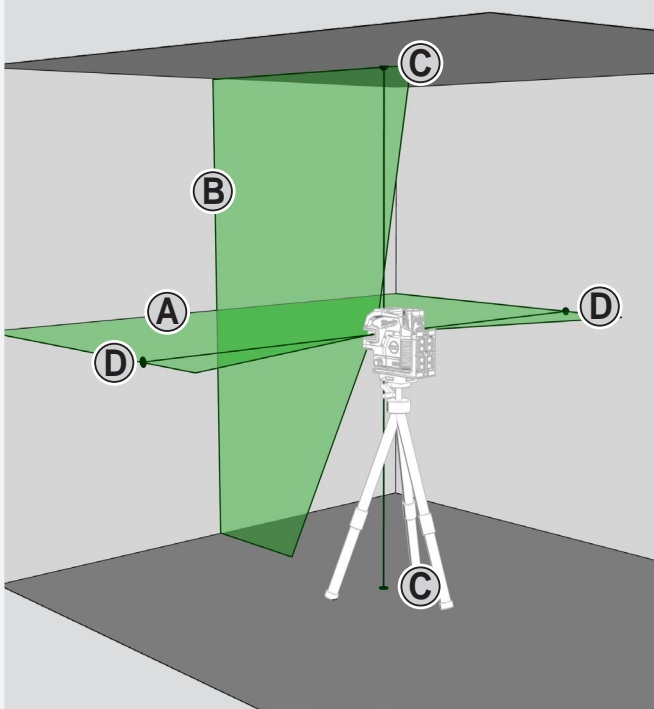
Свртете го ротирачкиот прекинувач на: 



Ласерскиот мерен уред може да генерира 2 ласерски зраци и 4 ласерски точки.

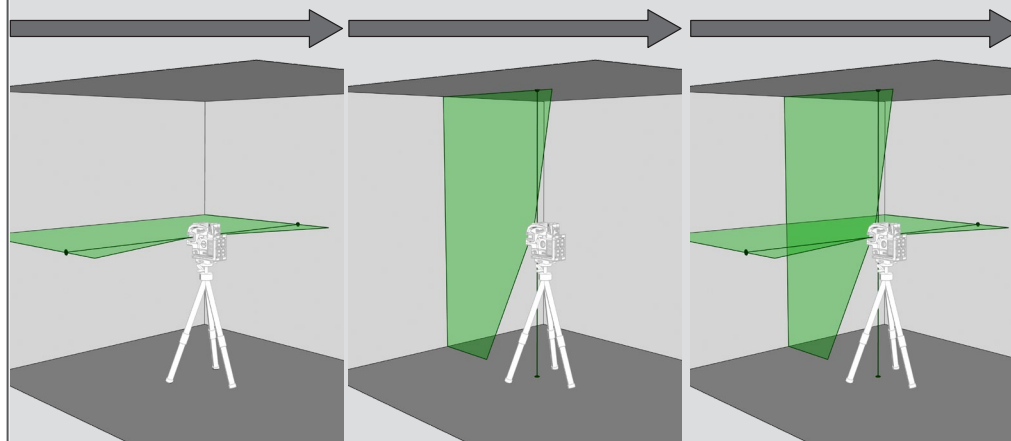
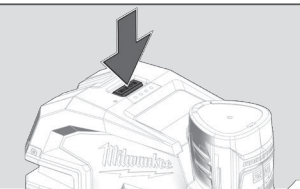
(A) Хоризонтална линија напред
(B) Вертикална линија напред
(C) Вертикално проектирани точки
(D) Хоризонтално проектирани точки

Кога ќе се активираат сите линии, ласерскиот мерен уред генерира вкрстени линии напред и 4 ласерски точки.



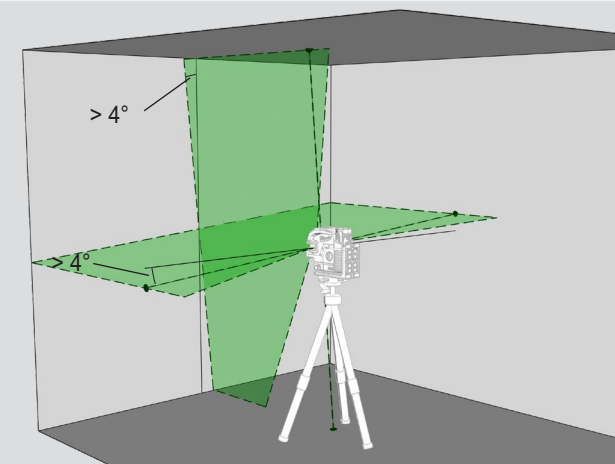
3

Изберете ја посакуваната линија со копчето.




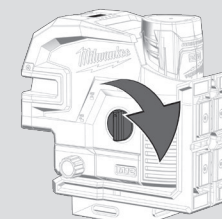
Ако ласерот првично не е порамнет на $\pm 4^\circ$ додека е активирано самонивелирањето, трепкаат ласерските линии.

Во таков случај, повторно позиционирајте го ласерот.



4

Пред да го преместите ласерот, свртете го ротирачкиот прекинувач на . Ова го заклучува нишалото на место и ласерот е заштитен.

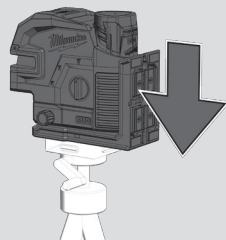


РАБОТА ВО РАЧЕН РЕЖИМ

Самонивелирачката функција се деактивира во рачниот режим и ласерот може да се приспособи на какво било накосување на ласерските линии.

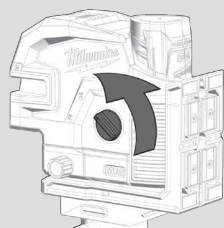
1

Поставете го ласерот на цврста и рамна подлога без вибрации, или пак монтирајте го на статив.



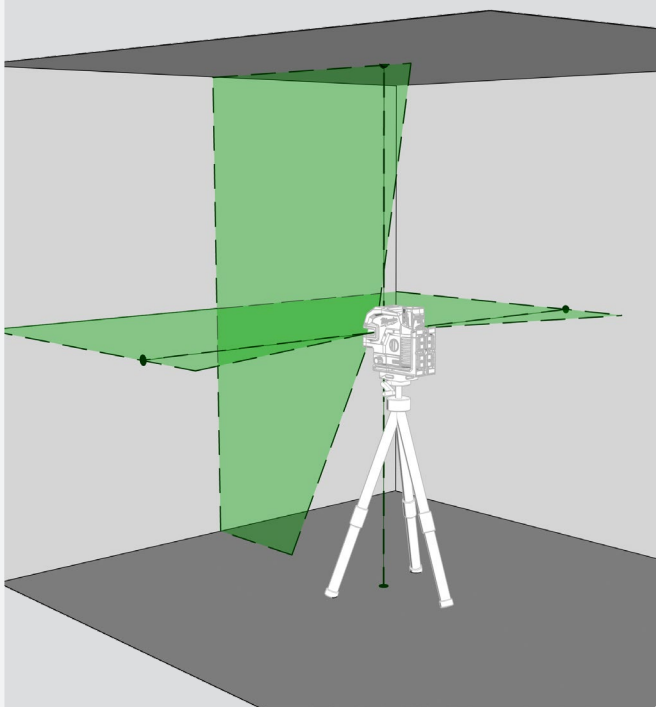
2

Свртете го ротирачкиот прекинувач на: **ON**.



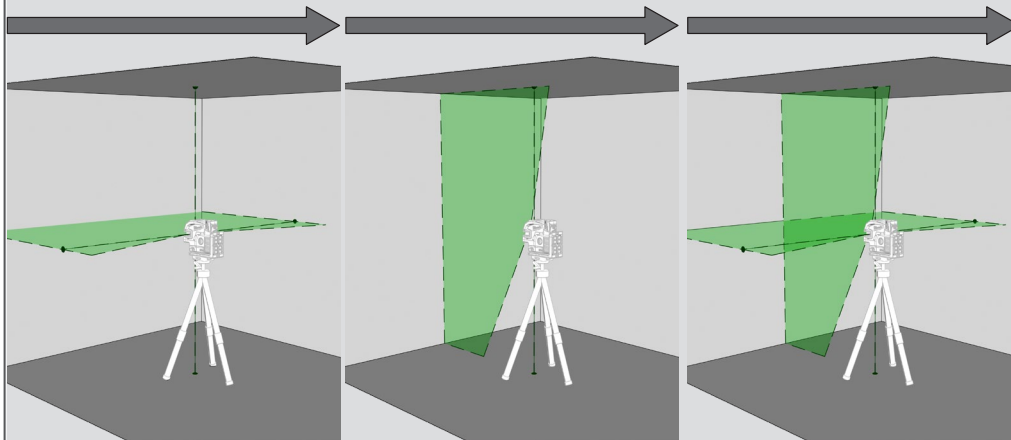
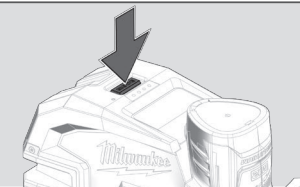
Како и во режимот на самонивелирање, но ласерските зраци се прекинуваат на секои 8 секунди.

8 сек. 8 сек. 8 сек.

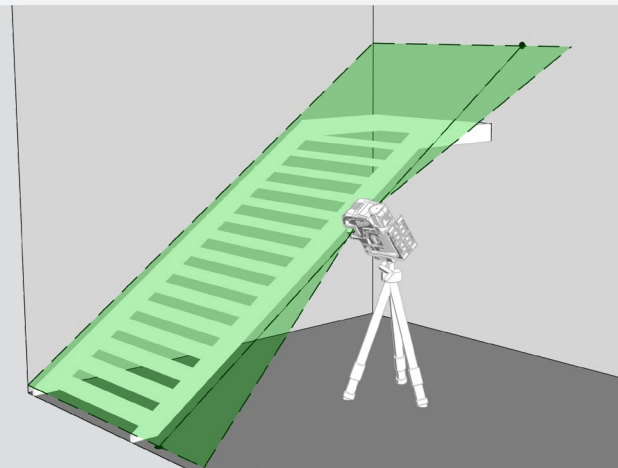


3

Изберете го со копчето посакуваниот начин на работа.



Употребете го стативот за приспособување на ласерот на посакуваната висина и посакуваното накосување.

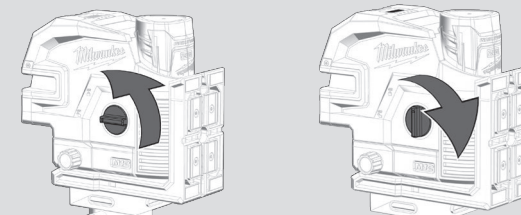


4

За да излезете од рачниот режим,

Свртете го ротирачкиот прекинувач на: **ON** или

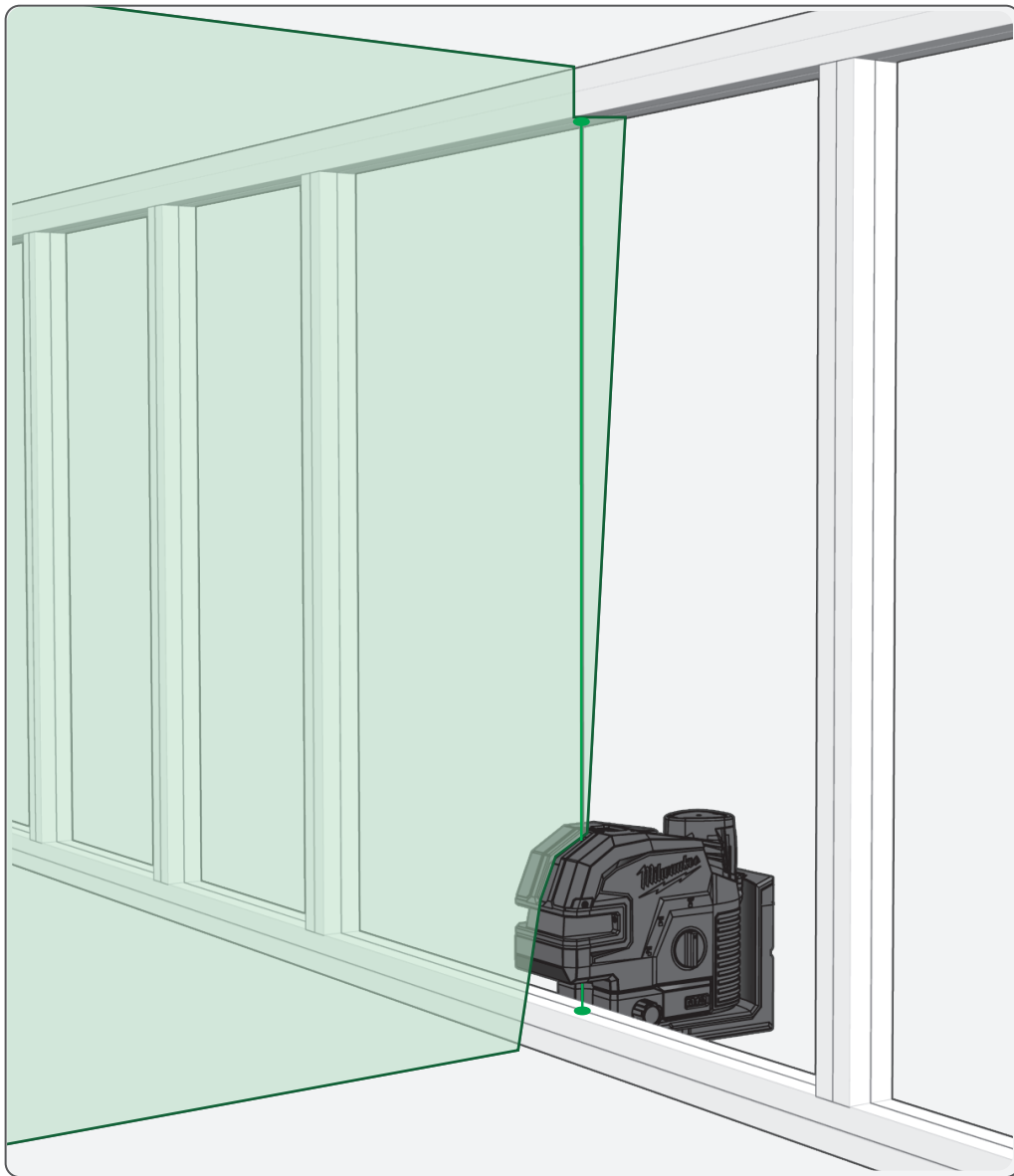
свртете го ротирачкиот прекинувач на: **OFF**.



ФУНКЦИЈА ЗА ИСПРАВЕНА ПОЛОЖБА

Со функцијата за исправена положба, се проектира точка на подот вертикално во однос на плафонот.

Функцијата за исправена положба служи на пример за пренос на референтна точка наменета за монтажа на осветлување и вентилација, или за пренос на висини.

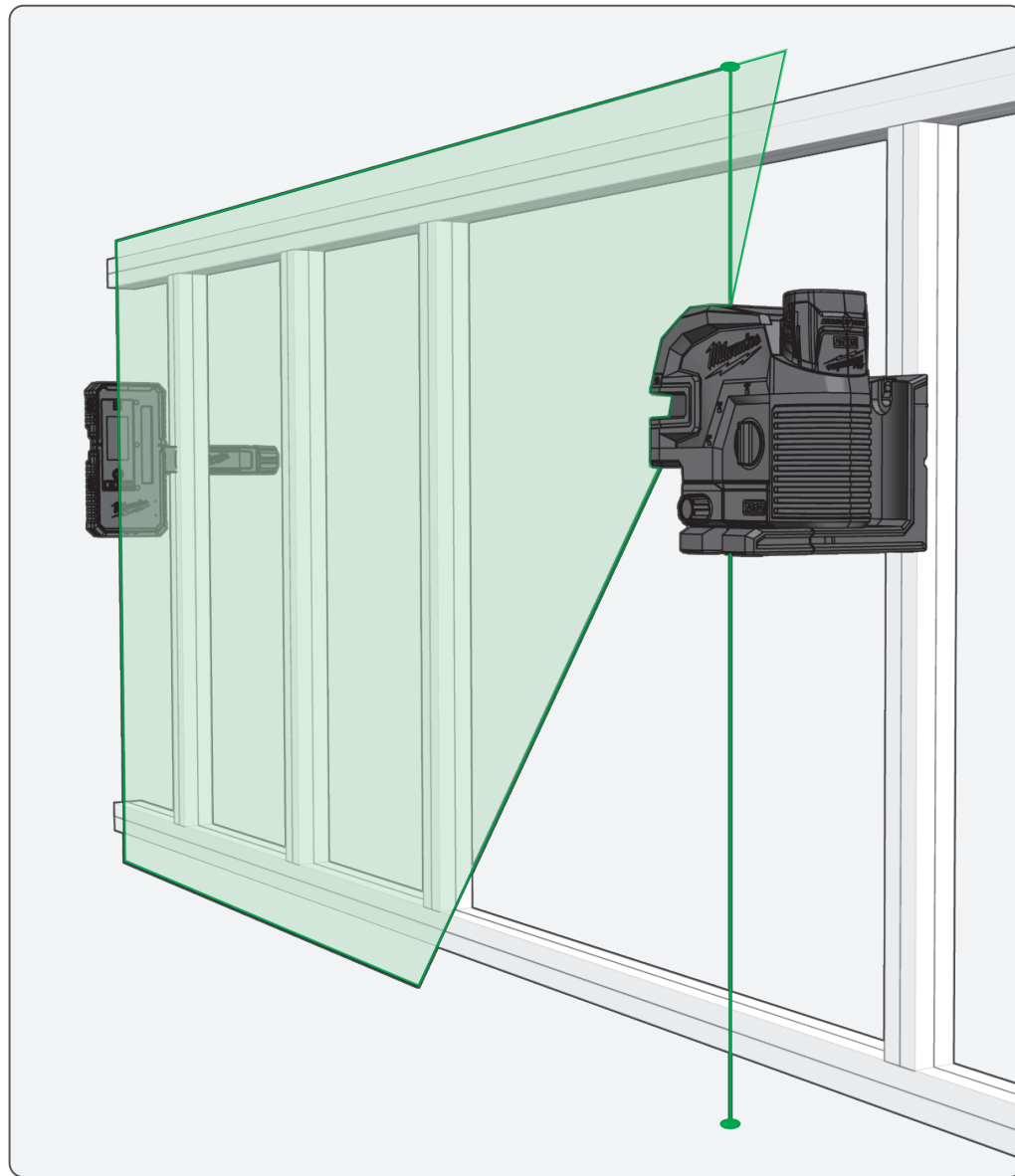


ДЕТЕКТОР

За работа на отворено под директна сончева светлина, или светли услови и за проширени опсези во затворен простор до 50 метри, користете го детекторот Милвоки.

Детекторот не се содржи во испораката и мора да се нарача одделно.

Информации како се користи детекторот може да пронајдете во упатствата за ракување на детекторот.



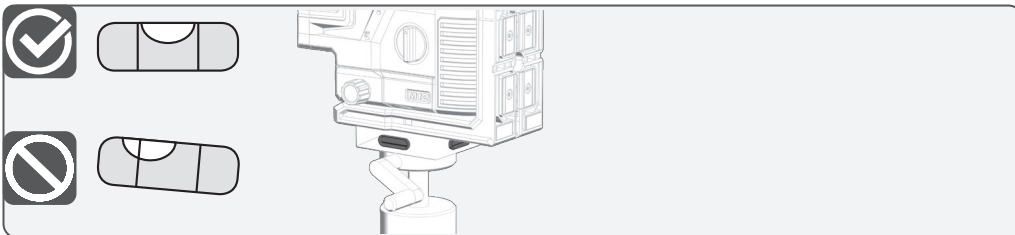
ПРОВЕРКА НА ПРЕЦИЗНОСТА

Ласерот е целосно калибриран фабрички. Milwaukee препорачува редовно да се проверува прецизноста на ласерот, пред сè по секој пад или во ситуации кога е ракуван неправилно.

Ако е надминато максималното отстапување при проверката на прецизноста, обратете се во сервисен центар на Milwaukee (видете го списокот со гарантни услови и адреси на сервисни центри).

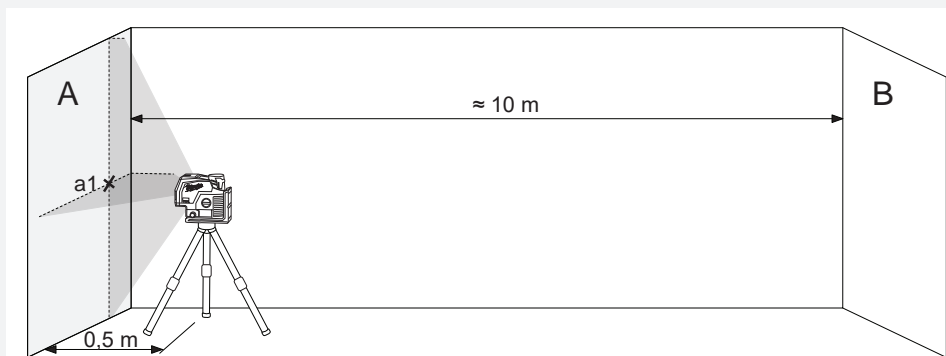
1. Проверка на прецизноста за висина на хоризонталната линија.
2. Проверка на прецизноста за нивелирање на хоризонталната линија.
3. Проверка на прецизноста за нивелирање на вертикалната линија.
4. Проверка на прецизноста на вертикалната положба.
5. Проверка на правите агли

Пред секоја проверка на прецизноста на ласерот монтиран на статив, проверете го нивелирањето на стативот.



1 ПРОВЕРКА НА ПРЕЦИЗНОСТА ЗА ВИСИНА НА ХОРИЗОНТАЛНАТА ЛИНИЈА (ОТСТАПУВАЊЕ НАГОРЕ И НАДОЛУ)

1. Поставете го ласерот на статив или на рамна подлога меѓу два зида А и В, приближно раздалечени 10 m еден од друг.
2. Поставете го ласерот на растојание приближно 0,5 m од ѕид А.
3. Вклучете го режимот за самонивелирање и притиснете го копчето за режим за да ги проектирате хоризонталната и вертикалната вкрстени линии на ѕидот А.
4. Означете ја пресечната точка на двете линии на ѕид А како точка а1.



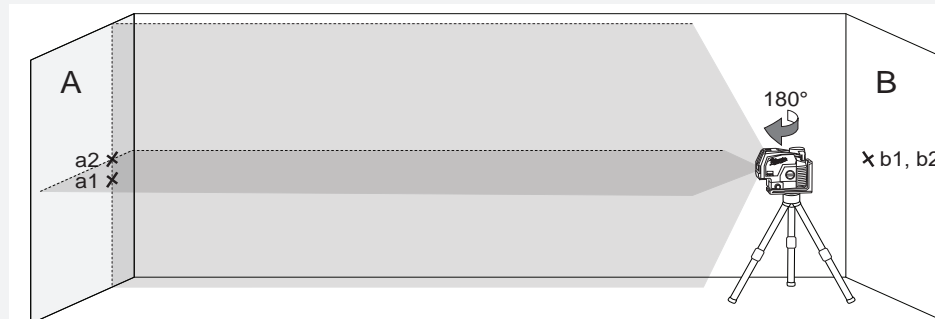
5. Свртете го ласерот за 180° во насока на ѕид В и означете ја пресечната точка на двете линии на ѕид В како b1.



6. Поставете го ласерот на растојание приближно 0,5 m од ѕид В.
7. Означете ја пресечната точка на двете линии на ѕид В како точка b2. Кога точките b1 и b2 не се една врз друга, приспособете ја висината на стативот додека не се преклопат b1 и b2.



8. Свртете го ласерот за 180° во насока на ѕид А и означете ја пресечната точка на двете линии на ѕид А како a2.

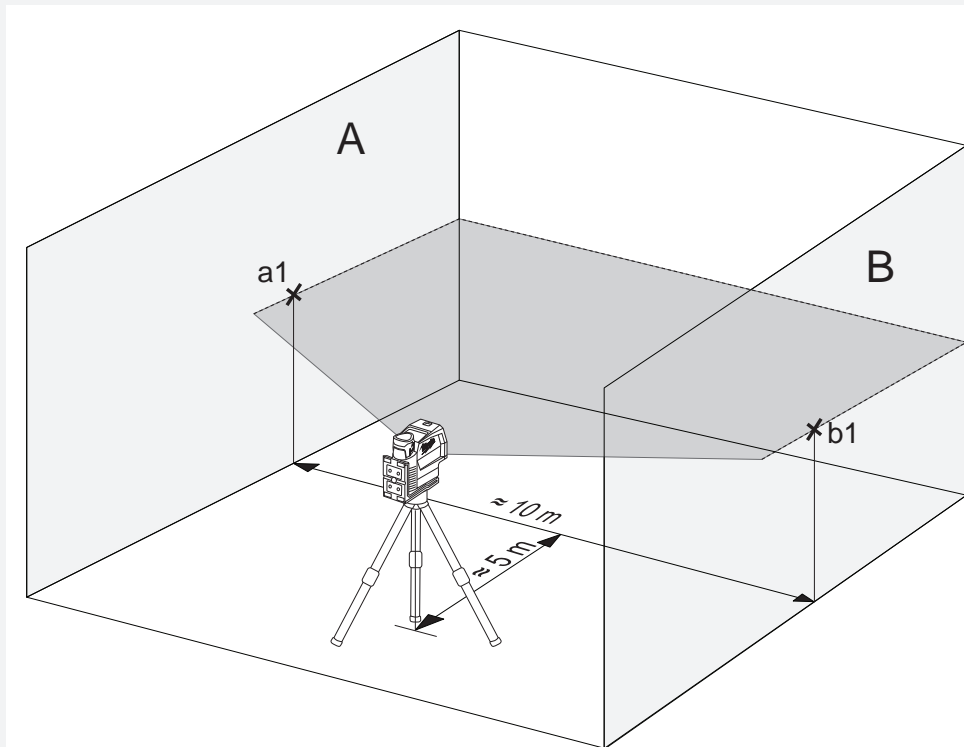


9. Измерете ги растојанијата:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Да не смее да изнесува повеќе од 6 mm.

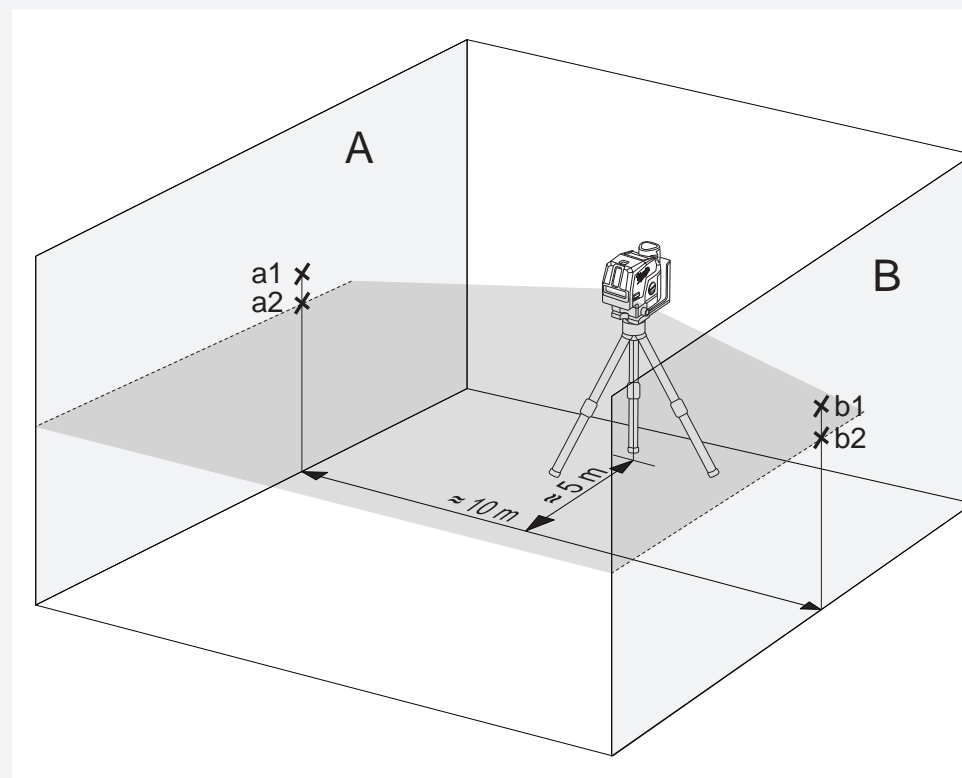
2 ПРОВЕРКА НА ПРЕЦИЗНОСТА ЗА НИВЕЛИРАЊЕ НА ХОРИЗОНТАЛНАТА ЛИНИЈА (ОТСТАПУВАЊЕ ОД ЕДНАТА СТРАНА ВО ОДНОС НА ДРУГАТА)

За оваа проверка е потребна слободна површина од приближно 10 x 10 m.

1. Поставете го лазерот на статив или на цврста подлога меѓу два зида А и В, приближно раздалечени 5 m еден од друг.
2. Поставете го лазерот приближно на 5 m од средината на просторијата.
3. Вклучете го режимот за самонивелирање и притиснете го копчето за режим за да ја проектираат хоризонталната линија на ѕидовите А и В.
4. Означете ја средишната точка на лазерската линија на ѕид А со а1 и ѕид В со b1.



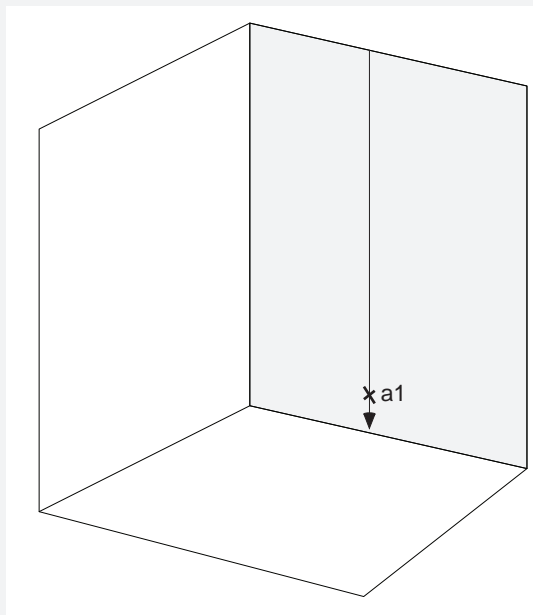
5. Поместете го лазерот приближно 10 m и свртете го за 180°, а хоризонталната линија повторно проектирајте ја на ѕидовите А и В.
6. Означете ја средишната точка на лазерската линија на ѕид А со а2 и ѕид В со b2.



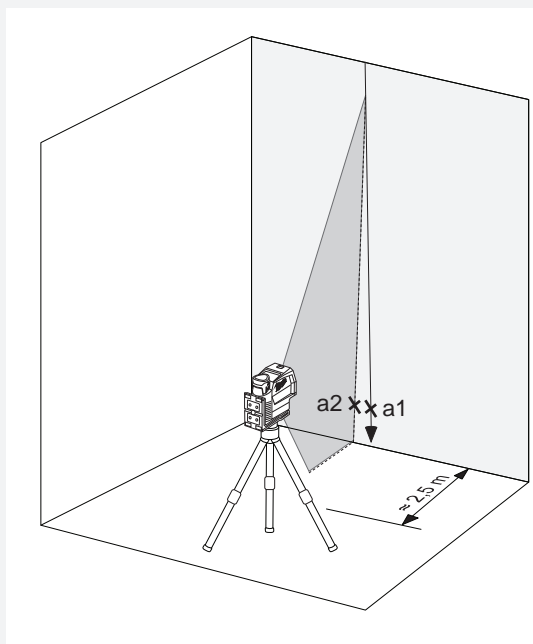
7. Измерете ги растојанијата:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
 $\Delta b = |b1 - b2|$
8. Разликата $|\Delta a - \Delta b|$ не смее да биде поголема од 2 mm.

3 ПРОВЕРКА НА ПРЕЦИЗНОСТА ЗА НИВЕЛИРАЊЕ НА ВЕРТИКАЛНАТА ЛИНИЈА

1. Закачете на ѕид приближно 2 m долго јаже со приврзан висок.
2. Откако високот ќе се стабилизира, означете ја на ѕидот точката a1 над високот.



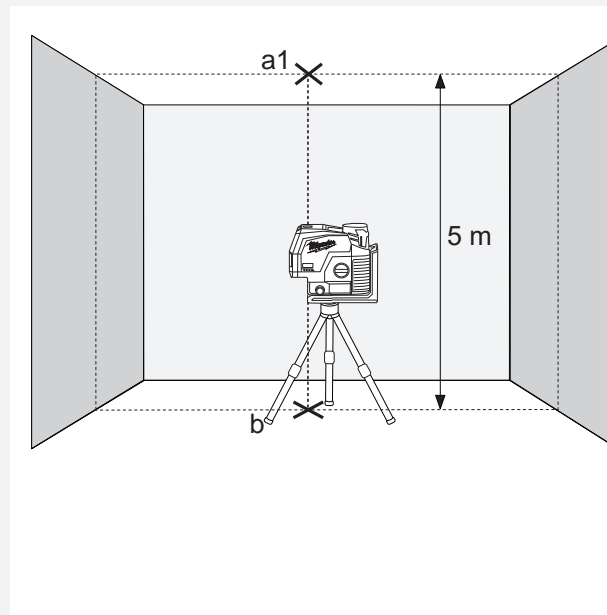
3. Поставете го ласерот на статив или на рамна подлога на оддалеченост приближно 2,5 m од ѕидот.
4. Вклучете го режимот за самонивелирање и притиснете го копчето за режим за да го проектирате вертикалниот зрак на вертикалната линија.
5. Вртете го ласерот додека вертикална линија не се совпадне со прикачувањето на јажето со висок.
6. Означете ја точката a2 во средината на вертикалната линија на иста висина како a1 на ѕидот.
7. Растојанието меѓу a1 и a2 не смее да биде поголемо до 0,75 mm.



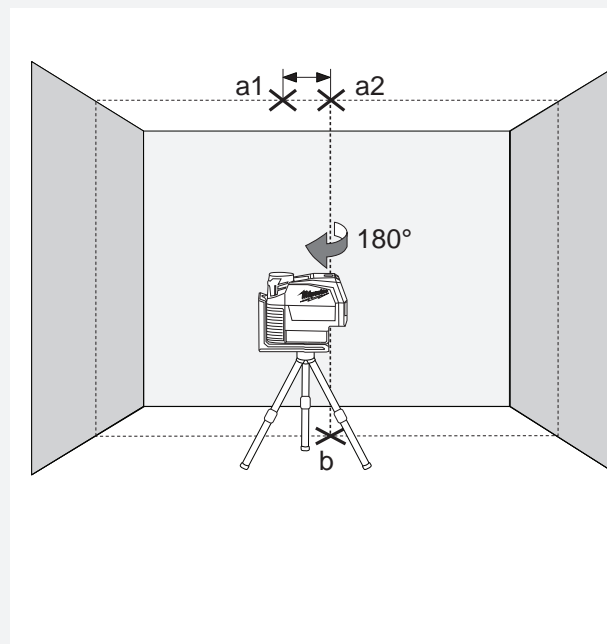
4 ПРОВЕРКА НА ПРЕЦИЗНОСТА НА ВЕРТИКАЛНАТА ПОЛОЖБА

За оваа проверка е потребна просторија со плафон со висина од приближно 5 m.

1. Поставете крстот ласер на статив.
2. Вклучете го режимот на самостојно израмнување и притиснете го копчето за притискање за да се префрлите на функцијата дебеличка.
3. Означете ја горната поставена точка на таванот како точка a1 (видете ја илустрацијата).
4. Обележете ја долната точка на подот на подот како точка б.

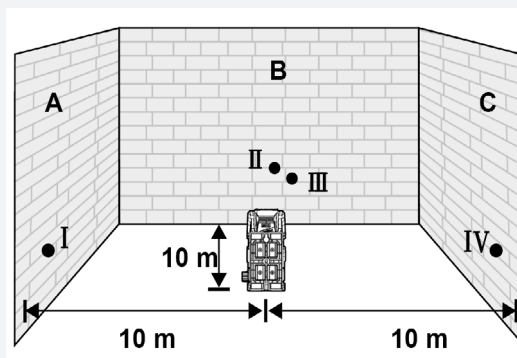
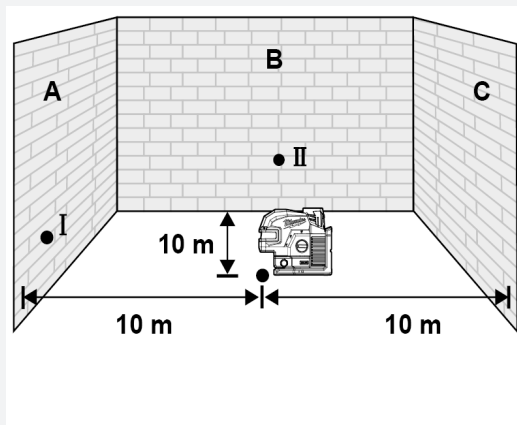


5. Свртете го ласерот за 180° и позиционирајте го така што средишната вертикална точка падне на веќе обележаната точка б и почекајте додека уредот не се нивелира.
6. Означете ја горната поставена точка на таванот како точка a1 (видете ја илустрацијата).
7. Растојанието меѓу точките a1 и a2 на плафонот укажува на отстапувањето на ласерската линија од идеалната вертикална линија. Ако мерното растојание е 5 m, максималното дозволено отстапување изнесува: $5 \text{ m} \times (\pm 0,3 \text{ mm/m}) \times 2 = \pm 3 \text{ mm}$.
8. Растојанието меѓу a1 и a2 не смее да биде поголемо до 6 mm.

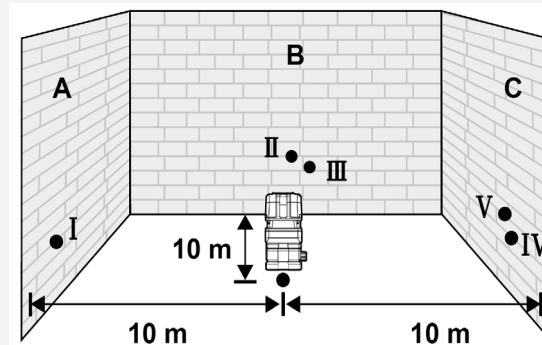


5 ПРОВЕРКА НА ПРАВИТЕ АГЛИ

1. Обележете референтна точка (x) на подот во центарот на просторијата, подеднакво оддалечена од секој сид.
2. Вклучете го и деблокирајте го лазерскиот уред. Осигурете се дека се овозможени режимите на вертикална рамнина, вертикално проектирани точки и хоризонтално проектирани точки (т.е. сите ласери се вклучени).
3. Поставете го лазерскиот уред директно над референтната точка (x) користејќи ја вертикалата на точката што се проектира надолу.
4. Потоа означете ја точката (I) на пресекот на проектираните линии на сидот A напред. Не поместувајте го лазерскиот уред и означете го центарот на десната хоризонтално проектирана точка (II) на сидот B.
5. Завртете го лазерскиот уред за 90 степени во насока на стрелките на часовникот околу вертикално проектираната точка (x) и порамнете ја левата хоризонтална проектирана точка со претходно означената точка I.
6. Обележете го пресекот на попречните линии директно пред лазерскиот уред како точка (III) на сидот B. Не поместувајте го лазерскиот уред и користете ја десната хоризонтално проектирана точка за да ја означите точката (IV) на сидот C.
7. Отстапувањето (d) помеѓу точките II и III не смее да биде поголемо од 3 mm на 10 m.



8. На крај ротирајте го лазерскиот уред за 180° во насока на стрелките на часовникот околу референтната точка (x), така што десната хоризонтално проектирана точка ќе се совпадне со претходно означената точка I. Не поместувајте го лазерскиот уред и користете ја левата хоризонтално проектирана точка за да ја означите точката (V) на сидот C.
9. Отстапувањето (d) помеѓу точките IV и V не смее да биде поголемо од 3 mm на 10 m.



ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| Важливі вказівки з техніки безпеки | 1 |
| Обслуговування | 2 |
| Технічні характеристики | 2 |
| Використання за призначенням | 2 |
| Огляд | 3 |
| Обладнання | 4 |
| Заміна батареї | 4 |
| Індикація Стану Зарядки | 5 |
| Режим заощадження енергії | 5 |
| Монтаж стелі | 5 |
| Магнітний настінний кронштейн | 6 |
| Зелена візирна марка | 6 |
| Різьблення штатива | 6 |
| Робота в режимі автоматичного нівелювання | 7 |
| Робота в ручному режимі | 8 |
| Функція схилу | 9 |
| Детектор | 9 |
| Перевірка точності | 10 |

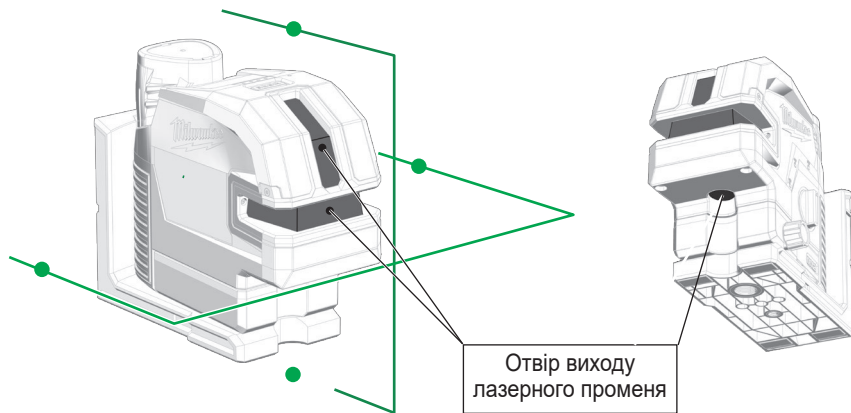
ВАЖЛИВІ ВКАЗІВКИ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ



УВАГА! ПОПЕРЕДЖЕННЯ! НЕБЕЗПЕЧНО!

Вводити виріб в експлуатацію тільки після ознайомлення з вказівками з техніки безпеки та правилами користування.

Класифікація лазера



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Виріб відповідає класу лазера 2 згідно з EN60825-1:2014.



Попередження:

Не спрямовувати промінь лазера в очі. Лазерний промінь може привести до серйозного пошкодження очей та/або сліпоті.

Не дивитися в промінь лазера та не спрямовувати його без необхідності на інших осіб.

Обережно! В деяких сферах застосування лазерний пристрій може бути встановлений позаду вас. У цьому випадку слід обертатися обережно.

Попередження: Не працюйте з лазером поблизу дітей і не дозволяйте дітям експлуатувати лазерний пристрій.

Увага! Відбиваюча поверхня може відбивати промінь лазера назад до оператора або до іншої особи.

Попередження: Використання інших елементів управління, налаштувань або виконання інших процесів, ніж ті, що описані в інструкції, може призводити до небезпечної дії променів.

Якщо лазерний вимірювальний пристрій перенести з теплого приміщення в холодне (або навпаки), то перед використанням слід почекати, доки він не адаптується до температури навколишнього середовища.

Не зберігати лазерний нівелір на відкритому повітрі та захищати від ударів, тривалих вібрацій та екстремальних температур.

Захищати лазерний вимірювальний пристрій від пилу, вологи та високої вологості повітря. Вони можуть пошкодити внутрішні деталі або знизити точність вимірювання.

Якщо лазерне випромінювання потрапить в око, щільно закрити очі та негайно відвести голову від променя.

Зверніть увагу, що лазерний промінь слід розташувати таким чином, щоб ви самі або інші люди не були засліплені їм.

Не дивитися в струмінь лазера через оптичні допоміжні засоби, такі як бінокль чи телескопи. В іншому випадку збільшується ризик серйозного пошкодження очей.

Зверніть увагу, що окуляри для поліпшення бачення лазерних променів, призначені для кращого розпізнавання лазерних ліній, але вони не захищають очі від лазерного випромінювання.

Попереджувальні таблички на лазерному пристрої не повинні бути видалені або замасковані.

Не розбирати лазерний нівелір. Лазерний промінь може спричинити серйозні пошкодження очей.

Коли лазер не використовується, вимкніть живлення, ввімкніть маятниковий замок і помістіть лазер у сумку для перенесення.

Перед транспортуванням лазерного нівеліра перевірити, що фіксатор маятникового компенсатора защепнутий.

Вказівка: Якщо фіксатор маятникового компенсатора не защепнутий, це може привести до пошкодження всередині пристрою під час транспортування.

Не використовувати агресивні засоби для чищення або розчинники. Чистити тільки чистою м'якою серветкою.

Захищати лазерний нівелір від сильних ударів і падінь. Після падіння або сильного механічного впливу необхідно перевірити точність пристрою перед використанням.

Виконувати необхідний ремонт цього лазерного приладу може тільки авторизований кваліфікований персонал.

Виріб не можна використовувати в вибухонебезпечному або агресивному середовищі.

Перед тривалим простоем пристрою витягти батареї з відсіку для батарей. Це дозволить уникнути витоків батарей та пов'язаних з ним корозійних пошкоджень.

 Не утилізуйте відпрацьовані батареї й відпрацьоване електричне та електронне обладнання разом з змішаними побутовими відходами.

Відпрацьовані батареї, відпрацьоване електричне та електронне обладнання необхідно збирати окремо.

Відпрацьовані батареї, відпрацьовані акумулятори, відпрацьовані джерела світла повинні бути вилучені з обладнання.

Зверніться до місцевих органів влади або роздрібного продавця за порадою щодо утилізації та пункту збору.

Відповідно до місцевих постанов, роздрібні продавці можуть бути зобов'язані безкоштовно забирати назад відпрацьовані акумулятори, електричне та електронне обладнання.

Ваш внесок до повторного вживання та переробки відпрацьованих батарейок і відпрацьованого електричного та електронного обладнання допомагає зменшити попит на сировину.

Відпрацьовані батареї, зокрема, що містять літій, і відпрацьоване електричне та електронне обладнання містять цінні матеріали, які можуть бути перероблені, та мають негативний вплив на довкілля й здоров'я людей, якщо не будуть утилізовані у безпечний для довкілля спосіб.

Видаліть особисті дані з відпрацьованого обладнання, якщо такі є.



ОБСЛУГОВУВАННЯ

Чистити об'єкти та корпус лазерного нівеліра тільки чистою м'якою серветкою. Не використовувати розчинники.

Навіть якщо лазерний нівелір має певну стійкість до пилу та бруду, не слід зберігати його в запиленому місці протягом тривалого часу, оскільки це може привести до пошкодження внутрішніх рухомих деталей.

Якщо на лазерний нівелір потрапила волога, перед використанням висушити його в футлярі для перенесення, щоб уникнути пошкоджень від іржі.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---|---|
| Клас лазера | 2 |
| Діапазон автоматичного нівелювання | $\pm 4^\circ$ |
| Тривалість автоматичного нівелювання | ≤ 3 сек |
| Тип батареї | Li-Ion |
| Напруга пост. струму | 12В --- |
| Ступінь захисту (бризки води та пил) | IP54* |
| Відмітка макс. висоти | 2000 m |
| Макс. відносна вологість повітря | 80% |
| Ступінь забруднення згідно з IEC 61010-1 | 2** |
| Тривалість імпульсу t_p Нормальний режим експлуатації Режим заощадження енергії | $\leq 80 \mu s$ $\leq 50 \mu s$ |
| Функції | Горизонтальна лазерна лінія + горизонтально проєційовані точки Вертикальний висок + прямовисно проєційовані точки Прямовисна площина, прямовисно + горизонтально проєційовані точки |
| частота | 10 кГц |
| Проекції | 2 зелені лінії, 4 бали зеленого кольору |
| Кількість діода | 2 |
| Тип діода | 50 mW |
| Шаблон проектування лазерних ліній | Одинарна горизонтальна лазерна лінія + 2 горизонтально проєційовані точки (ліворуч і праворуч); Одинарний вертикальний висок + 2 прямовисно проєційовані точки (зверху й знизу); Лінія перетину + 2 горизонтально проєційовані точки + 2 прямовисно проєційовані точки. |

| | |
|----------------------------------|---|
| Час роботи | 9 год. (нормальний режим експлуатації) / 16 год. (режим заощадження енергії) з акумулятором M12, 3,0 А·год |
| Різьблення штатива | 1/4" / 5/8" |
| Відповідний детектор | Milwaukee LLD50, LRD100 |
| Лінія лазера | Ширина < 11,12 mm @ 38" Довжина хвилі 510 - 530 nm клас лазера II максимальна потужність ≤ 7 mW Точність +/- 3 mm / 10 m Відхилення лазерного променя 1 rad Кут відкривання вертикальних ліній > 150°; горизонтальна лінія > 180° Колір зелений Зона досяжності 38 м (з детектором LLD50 50 м, з детектором LRD100 100 м) |
| Лазерні точки | Довжина хвилі лазерної точки 510 - 530 nm клас лазера II Макс. потужність лазерної точки < 1 мВт Точність схилу +/- 3 mm / 10 m Відхилення лазерної точки 0,5 rad Колір лазерної точки зелений Зона досяжності 38 m |
| Рекомендована робоча температура | від -20 °C до +40 °C |
| Температура зберігання | від -20 °C до +65 °C |
| Рекомендовані типи акумуляторів | M12 B... |
| Розміри | 171 mm x 82 mm x 150 mm |
| Вага (включно з батареями) | 1262 g |

* Літій-іонний акумулятор і відсік для акумулятора виключені з IP54.

** Відбувається забруднення лише неелектропровідним матеріалом, однак деколи слід очікувати появи тимчасової електропровідності, викликаної конденсацією.

ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

Цей інноваційний лазерний нівелір призначений для експлуатації в широкому спектрі професійних областей застосування, в тому числі для:

- вирівнювання керамічної плитки, мармурових плит, шаф, бордюрів, фасонних деталей і елементів облицювання;
- нанесення контурів напрямних ліній при монтажі дверей, вікон, рейок, сходів, парканів, веранд або пергол;
- для визначення та перевірки горизонтальних і вертикальних ліній.
- Вирівнювання навісних стель і трубопроводів, поділ стін і вирівнювання труб, нівелювання зовнішніх стін для електроустановок

Цей виріб можна використовувати тільки за призначенням так, як вказано в цьому документі.

ОГЛЯД

Кнопка режиму

Короткий натиск: виберіть між лазерними лініями:

- Горизонтальна лазерна лінія + горизонтально проєційовані точки
- Вертикальний висок + прямовисно проєційовані точки
- Прямовисна площина + прямовисно + горизонтально проєційовані точки

Тривале натискання: переключення нормального режиму / режиму економії енергії

Вікно для вертикального лазерного променя + прямовисно проєційованої точки зверху

Вікно для горизонтального лазерного променя + горизонтально проєційованих точок (ліворуч і праворуч)

Мікрорегулювання 20 ° (+/- 10 ° від центру)

Точка схилю

Штатив для кріплення 5/8 „

Штатив для кріплення 1/4 „

Світлодіодний індикатор рівня заряду

Індикатор режиму заощадження енергії

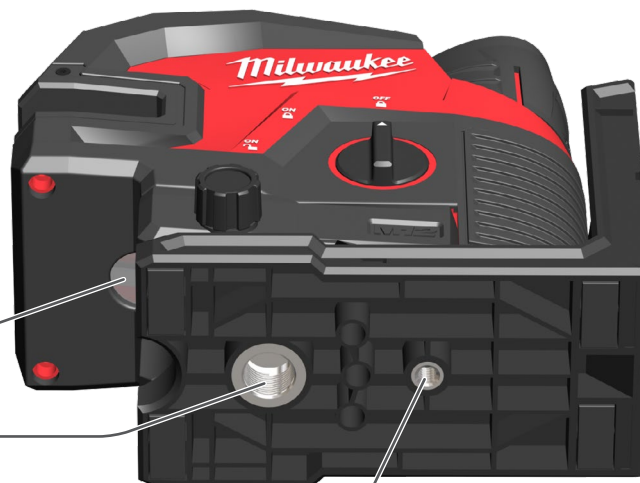
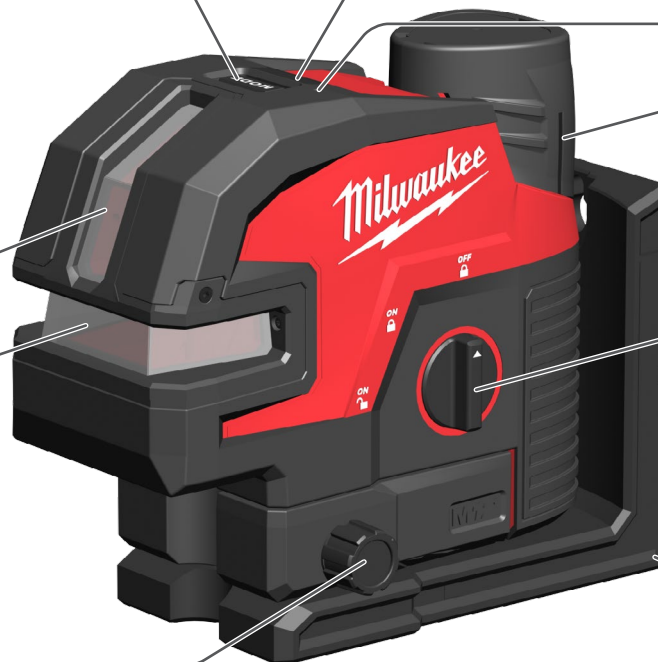
M12 Акумулятор

Позначення горизонтального лазерного променя

Поворотна ручка

- OFF Вимкнено / заблоковано
- ON Увімкнено / ручний режим
- ON вкл. / Режим самовирівнювання

Магнітний тримач



Монтаж стелі



ОБЛАДНАННЯ

Не входять до стандартного обладнання, доступні як аксесуари.

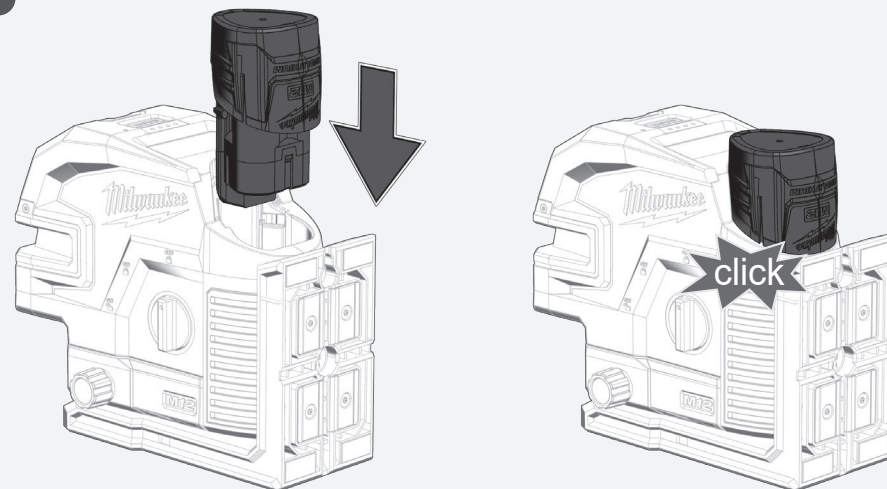


ЗАМІНА БАТАРЕЇ

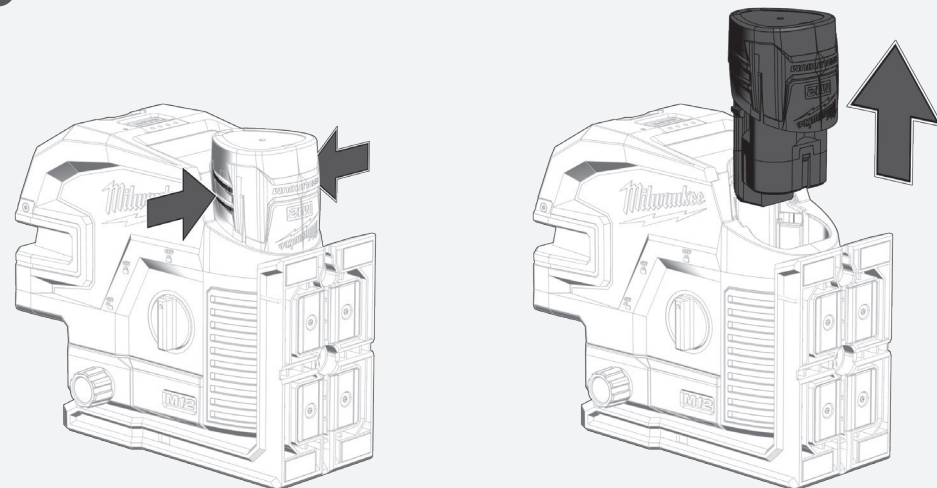
Замінити батареї при ослабленні лазерного променя.

Перед тривалим простоем пристрою витягти батареї з відсіку для батареї. Це дозволить уникнути витоку батареї та пов'язаних з ним корозійних пошкоджень.

1

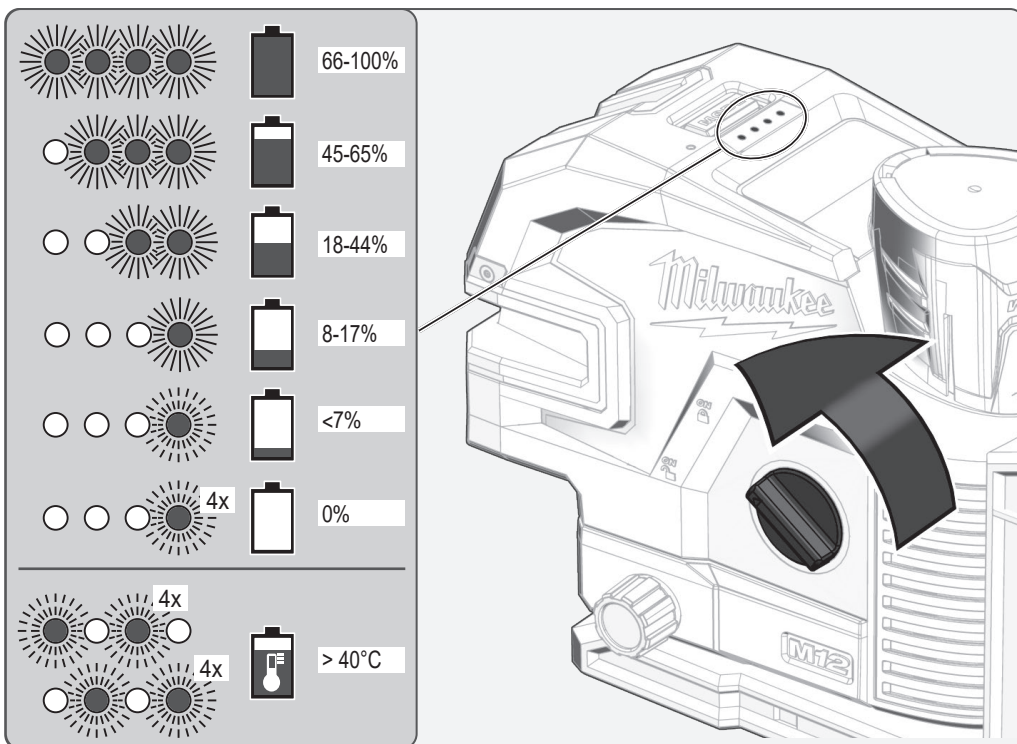


2



ІНДИКАЦІЯ СТАНУ ЗАРЯДКИ

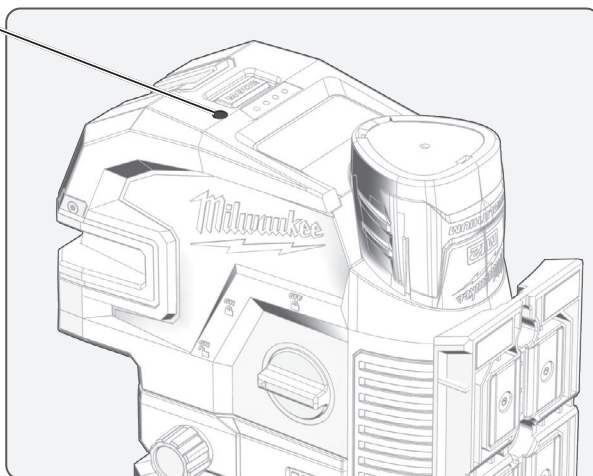
Після ввімкнення або вимкнення лазера датчик вимірювання палива відобразить ресурс акумулятора.



РЕЖИМ ЗАОЩАДЖЕННЯ ЕНЕРГІЇ

Індикатор режиму заощадження енергії

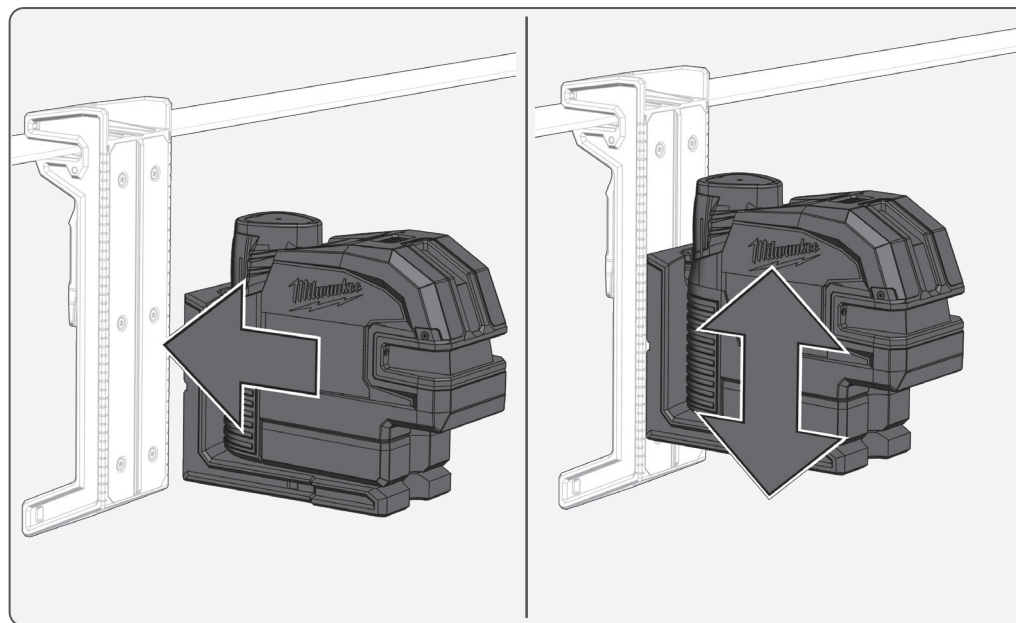
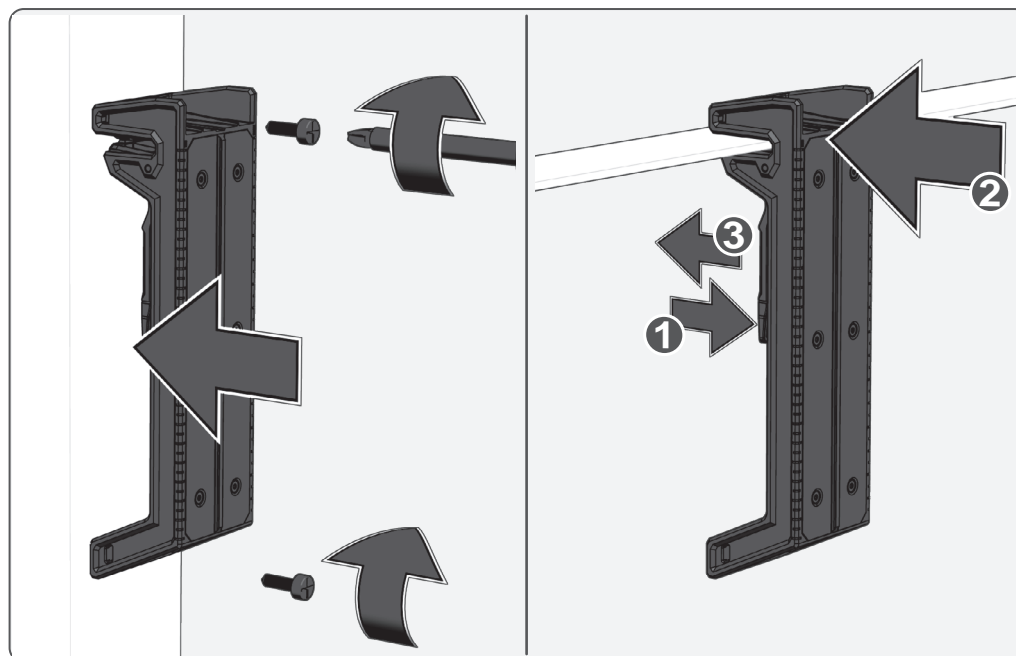
Щоб подовжити час роботи акумулятора, користуйтеся режимом заощадження енергії. У режимі заощадження енергії лазерний промінь слабкіший, а індикатор заощадження енергії блимає. Крім того, у режимі заощадження енергії обмежено діапазон вимірювання. Коли режим заощадження енергії **ДЕАКТИВОВАНО**, індикатор постійно світиться зеленим світлом. Коли рівень заряду акумулятора становить менше 7 %, пристрій автоматично перемикається в режим заощадження енергії.



МОНТАЖ СТЕЛІ

Зафіксуйте доріжку за допомогою гвинтів до стовпа.

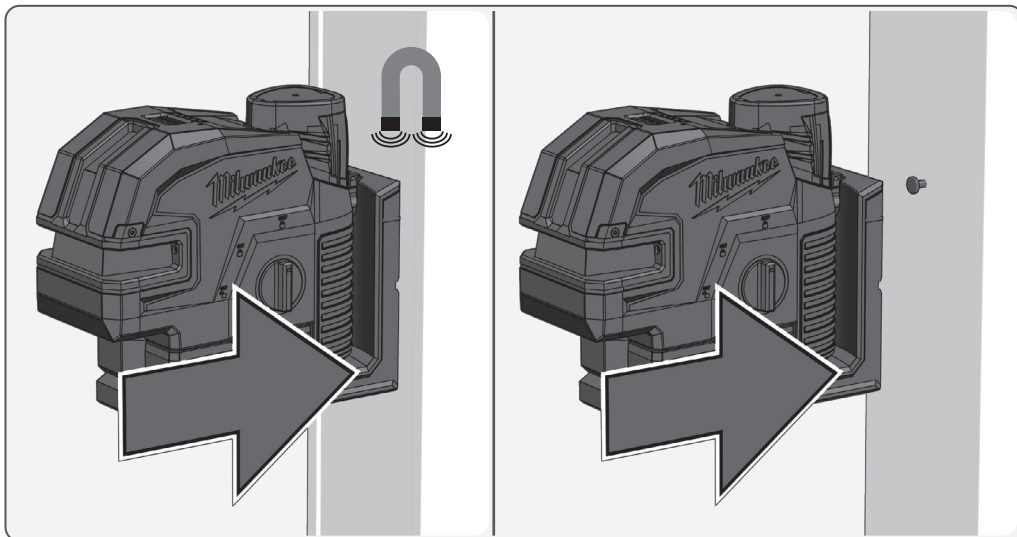
Використовуйте кріплення на стелі, щоб зафіксувати лазер на стельових каналах, стелажах ...



МАГНІТНИЙ НАСТІННИЙ КРОНШТЕЙН

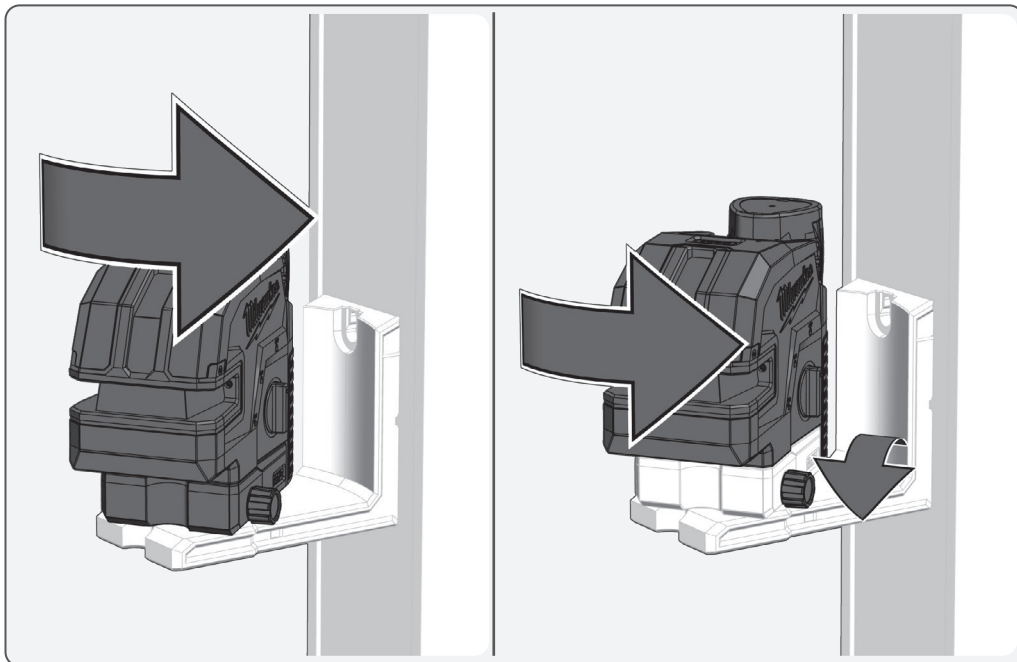
За допомогою магнітного настінного кронштейна лазерний нівелір можна кріпити до стін, металевих конструкцій та інш.

Або закріпіть за допомогою гвинта або цвяха на стовпі.



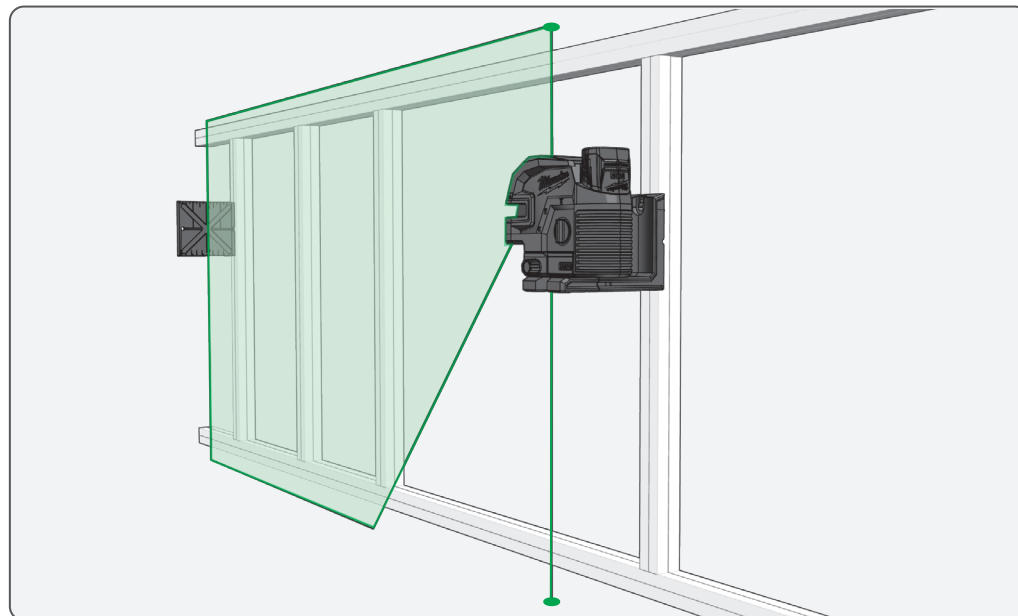
Поверніть лазер на 360°.

Використовуйте регулятор регулювання для мікро-регулювання повороту на 20°.



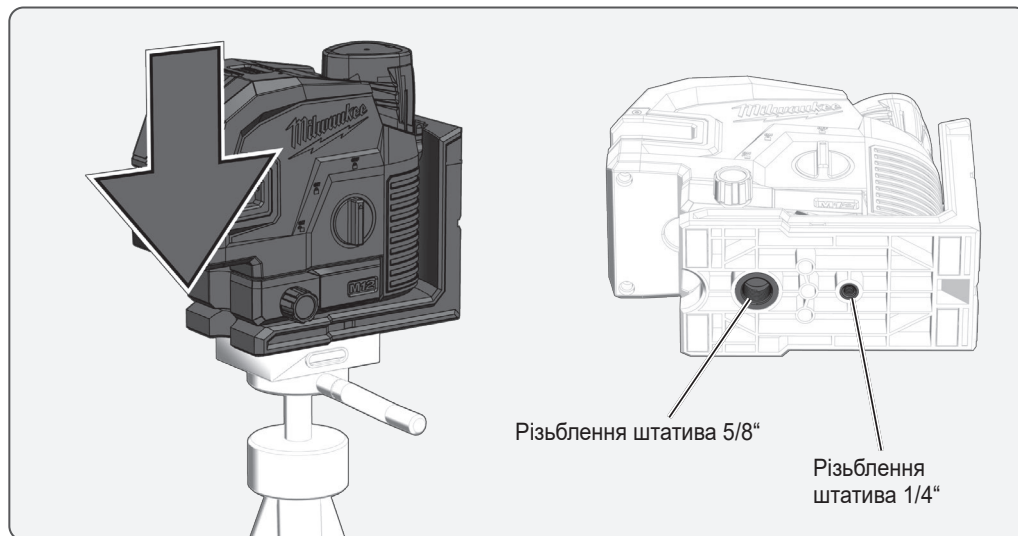
ЗЕЛЕНА ВІЗИРНА МАРКА

Використовуйте зелену цільову пластину для покращення видимості лазерного променя в несприятливих умовах та на більшій відстані.



РІЗЬБЛЕННЯ ШТАТИВА

Використовуйте кріплення штатива, щоб закріпити лазер на штативі.

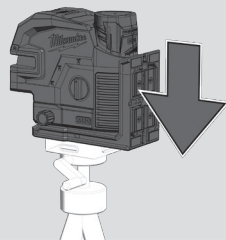


РОБОТА В РЕЖИМІ АВТОМАТИЧНОГО НІВЕЛЮВАННЯ

В режимі автоматичного нівелювання лазерний вимірювальний пристрій автоматично вирівнюється в діапазоні $\pm 4^\circ$. Для цього проеціюються горизонтальна лінія і горизонтально проєційовані точки, вертикальна лінія і прямовисно проєційовані точки або одночасно обидві лінії з їхніми точками.

1

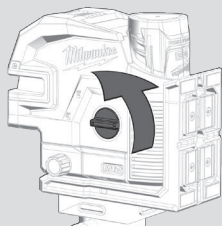
Встановити лазерний нівелір на рівну і захищену від вібрацій поверхню або на штатив.



1/4" болт з різьбленням
5/8" болт з різьбленням

2

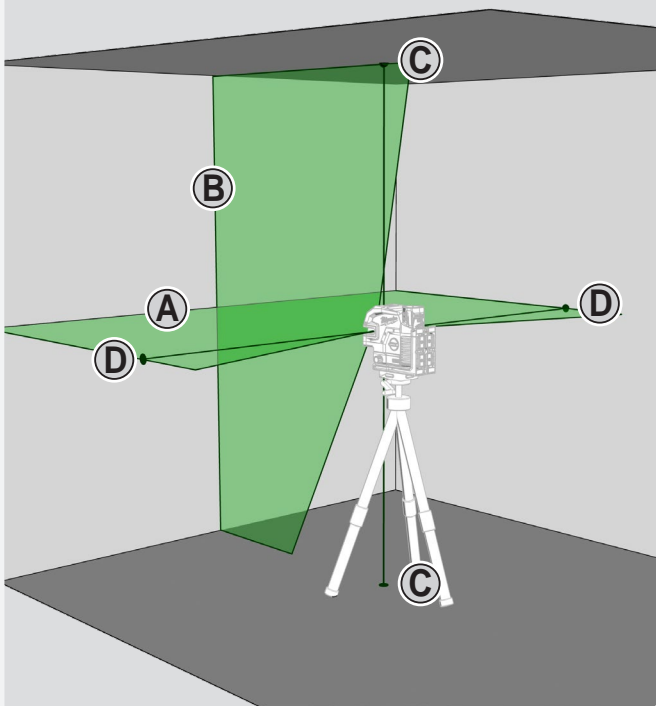
Поверніть поворотний перемикач на: **ON**.



Цей лазерний вимірювальний пристрій може генерувати 2 лазерні промені та 4 лазерні точки.

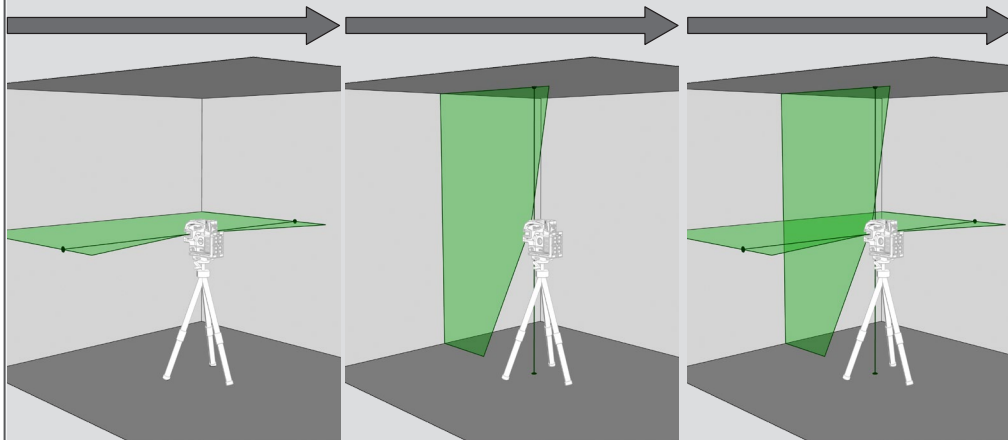
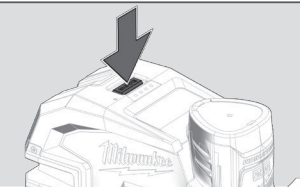
- (A) горизонтальна лінія вперед
- (B) вертикальна лінія вперед
- (C) Прямовисно проєційовані точки
- (D) Горизонтально проєційовані точки

Коли всі лінії активовано, лазерний вимірювальний пристрій генерує лінії перетину попереду, а також 4 лазерні точки.



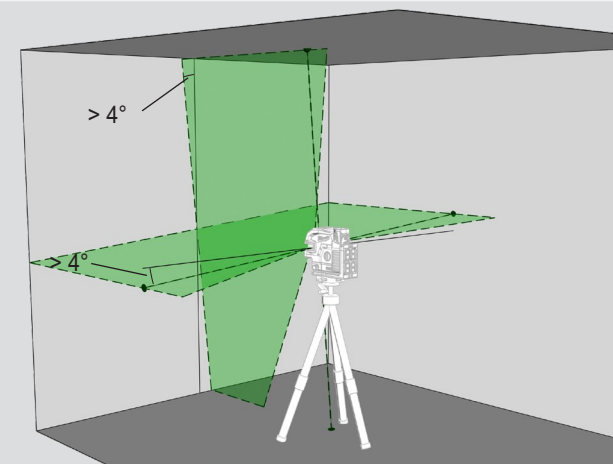
3

Вибрати бажані лінії за допомогою кнопки.



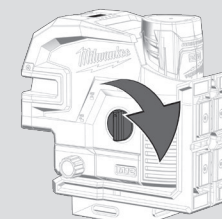
Якщо при активному автоматичному нівелюванні лазерний нівелір спочатку не вирівняний до $\pm 4^\circ$, лазерні лінії блимають. — — —

В цьому випадку слід знову відрегулювати положення лазерного нівеліра.



4

Перед переміщенням лазера поверніть поворотний вимикач на **OFF**. Це блокує маятниковий компенсатор та захищає лазерний нівелір.

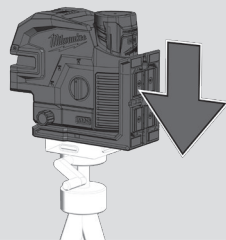


РОБОТА В РУЧНОМУ РЕЖИМІ

В ручному режимі функція автоматичного нівелювання деактивована, і лазерний нівелір можна встановлювати під будь-яким кутом лазерних ліній.

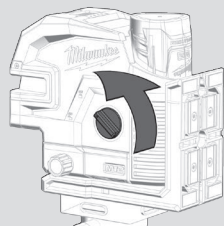
1

Встановити лазерний нівелір на рівну і захищену від вібрацій поверхню або на штатив.



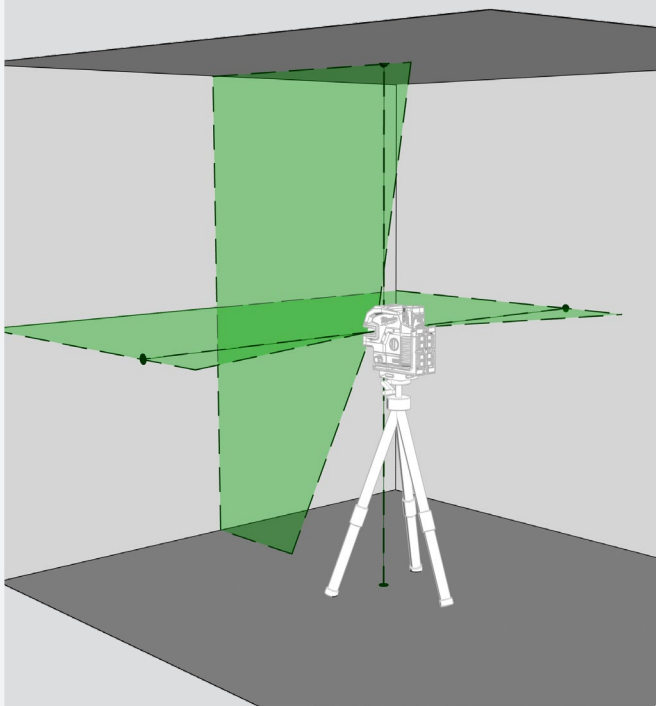
2

Поверніть поворотний перемикач на: **ON**.



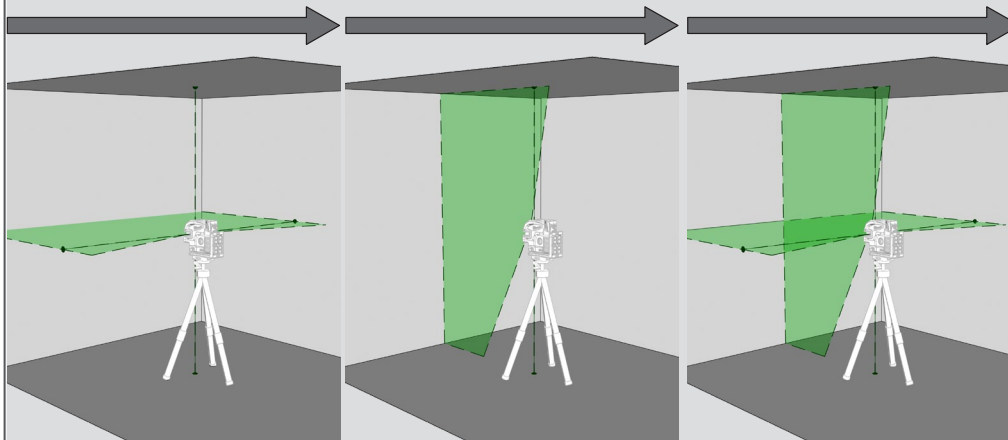
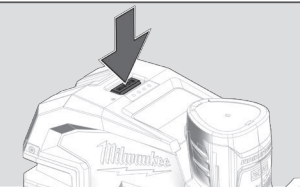
Як у режимі автоматичного нівелювання, але лазерні промені перериваються кожні 8 секунд.

8 сек. 8 сек. 8 сек.

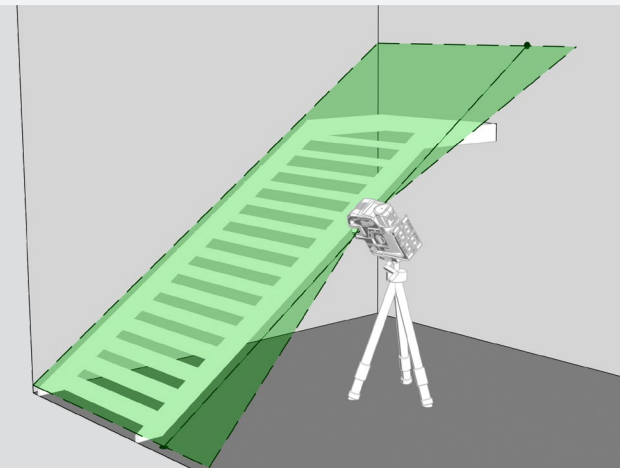


3

Вибрати бажані лінії за допомогою кнопки робочого режиму.



Відрегулювати лазерний нівелір за допомогою штатива на потрібну висоту та кут нахилу.

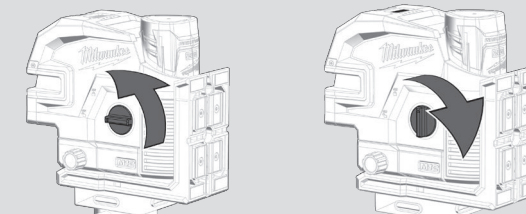


4

Щоб вийти з ручного режиму,

Поверніть поворотний перемикач на: **ON** або

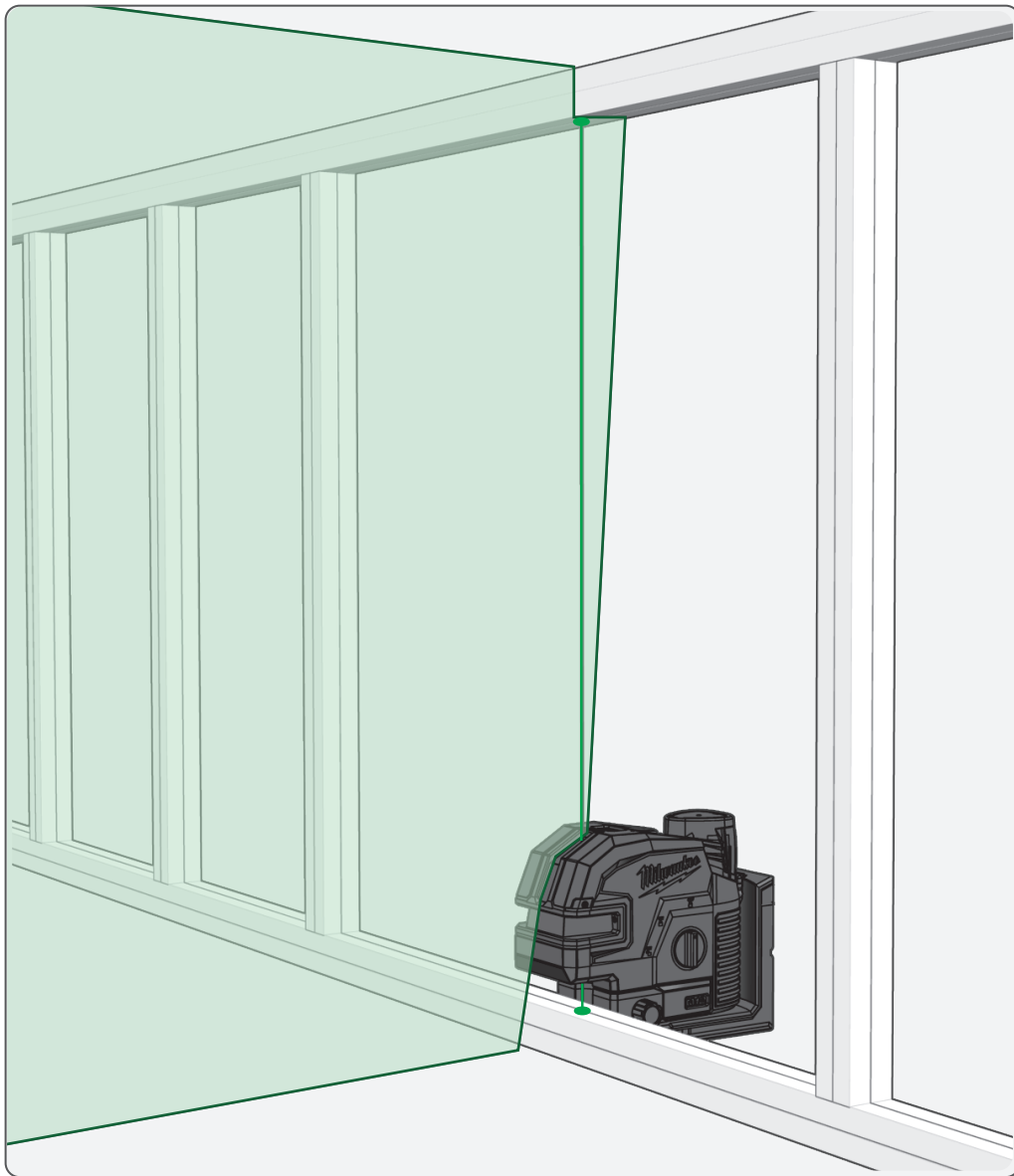
поверніть поворотний перемикач на: **OFF**.



ФУНКЦІЯ СХИЛУ

Функція схилу дозволяє проектувати точку на підлозі вертикально до стелі.

Функція схилу служить, наприклад, для передачі контрольної точки для освітлювальної та вентиляційної апаратури або для перенесення відміток по висоті.

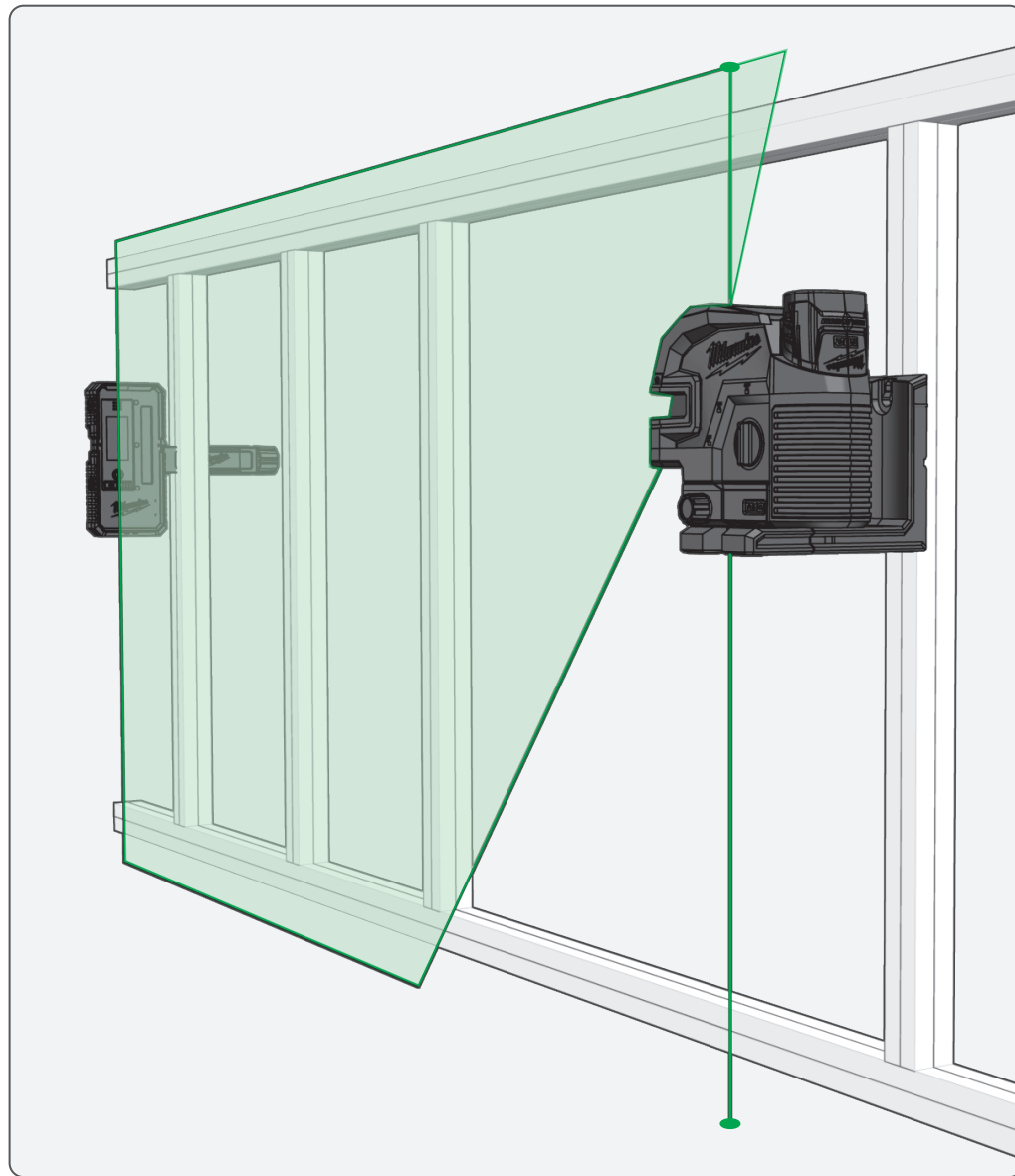


ДЕТЕКТОР

Для роботи на свіжому повітрі під прямими сонячними променями або при яскравих умовах та для розширеного діапазону приміщень до 50 метрів використовуйте детектор Мілуокі.

Детектор не входить в комплект поставки і купується окремо.

Докладну інформацію про використання детектора див. у посібнику з експлуатації детектора.



ПЕРЕВІРКА ТОЧНОСТІ

Лазерний нівелір повністю відкалібрований на заводі. Компанія Milwaukee рекомендує регулярно перевіряти точність лазерного нівеліра, перш за все після падіння або неправильної експлуатації. При перевищенні максимального відхилення при перевірці точності зверніться в один з сервісних центрів Milwaukee (див. список з гарантійними умовами та адресами Сервісного центру).

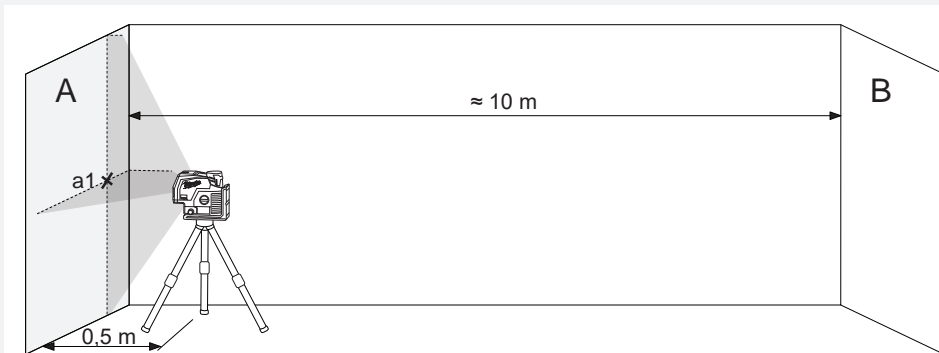
1. Перевірка точності горизонтальної лінії по висоті.
2. Перевірка точності вирівнювання горизонтальної лінії.
3. Перевірка точності вирівнювання вертикальної лінії.
4. Перевірка точності лінії схилу.
5. Перевірка прямокутності

Перед перевіркою точності встановленого на штатив лазерного нівеліра проконтролювати вирівнювання штатива.

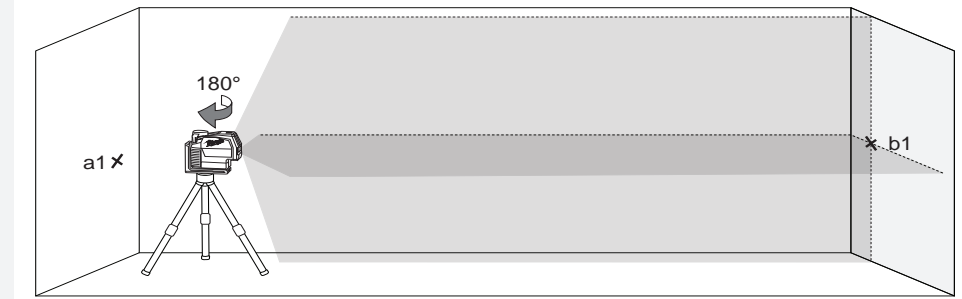


1 ПЕРЕВІРКА ТОЧНОСТІ ГОРИЗОНТАЛЬНОЇ ЛІНІЇ ПО ВИСОТІ (ВІДХИЛЕННЯ ВГОРУ І ВНИЗ)

1. Встановити лазерний нівелір на штатив або на рівну поверхню між двома стінами А і В, віддаленими одна від одної приблизно на 10 м.
2. Встановити лазерний нівелір на відстані ОК. 0,5 м від стіни А.
3. Увімкніть режим автоматичного нівелювання та натисніть кнопку вибору режиму для проєціювання горизонтальної і вертикальної лінії перетину на стіну А.
4. Позначити точку перетину обох ліній як точку a1 на стіні А.



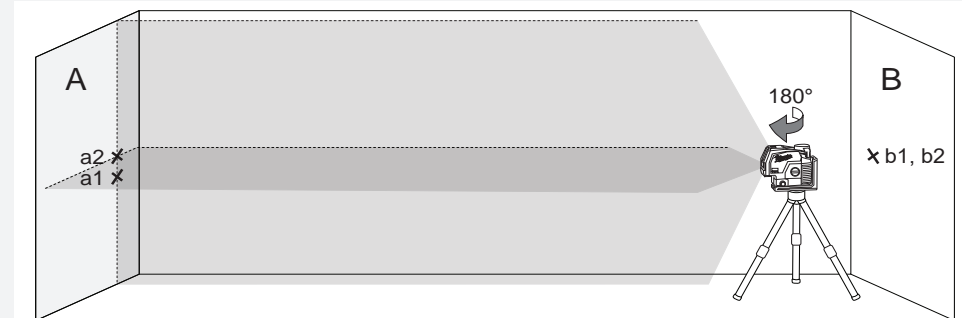
5. Повернути лазерний нівелір на 180° в напрямку стіни В та відзначити точку перетину обох ліній як точку b1 на стіні В.



6. Встановити лазерний нівелір на відстані ОК. 0,5 м від стіни В.
7. Позначити точку перетину обох ліній як точку b2 на стіні В. Якщо точки b1 і b2 не збігаються, відрегулювати висоту штатива, поки b1 і b2 не перекриють одна одну.



8. Повернути лазерний нівелір на 180° в напрямку стіни А та відзначити точку перетину обох ліній як точку a2 на стіні А

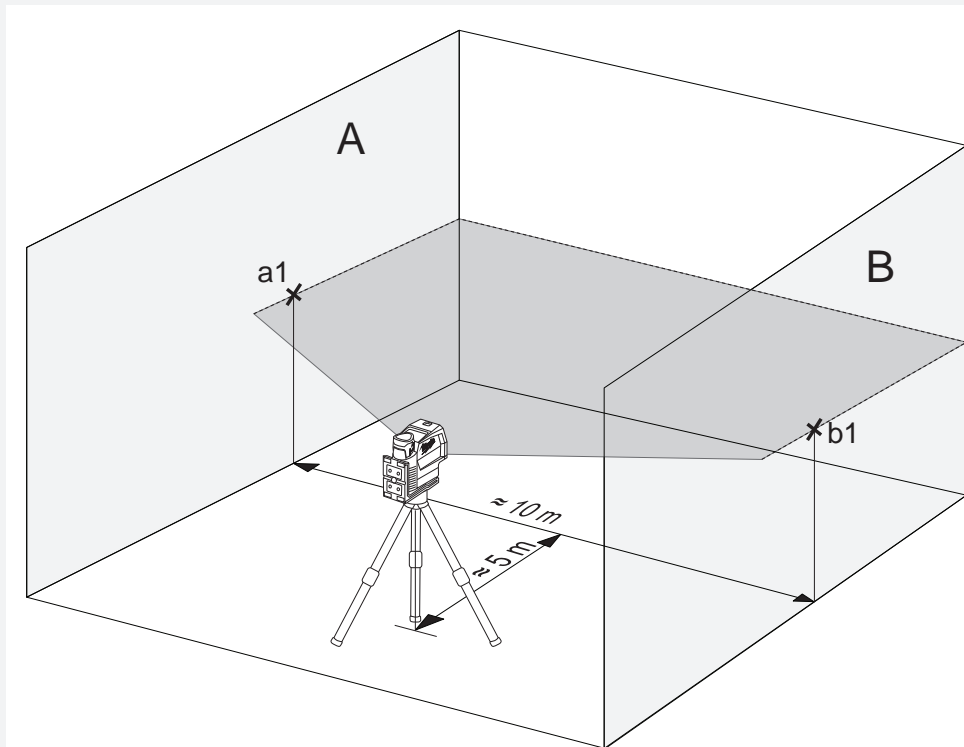


9. Виміряти відстані:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
10. Δa має становити не більше 6 мм.

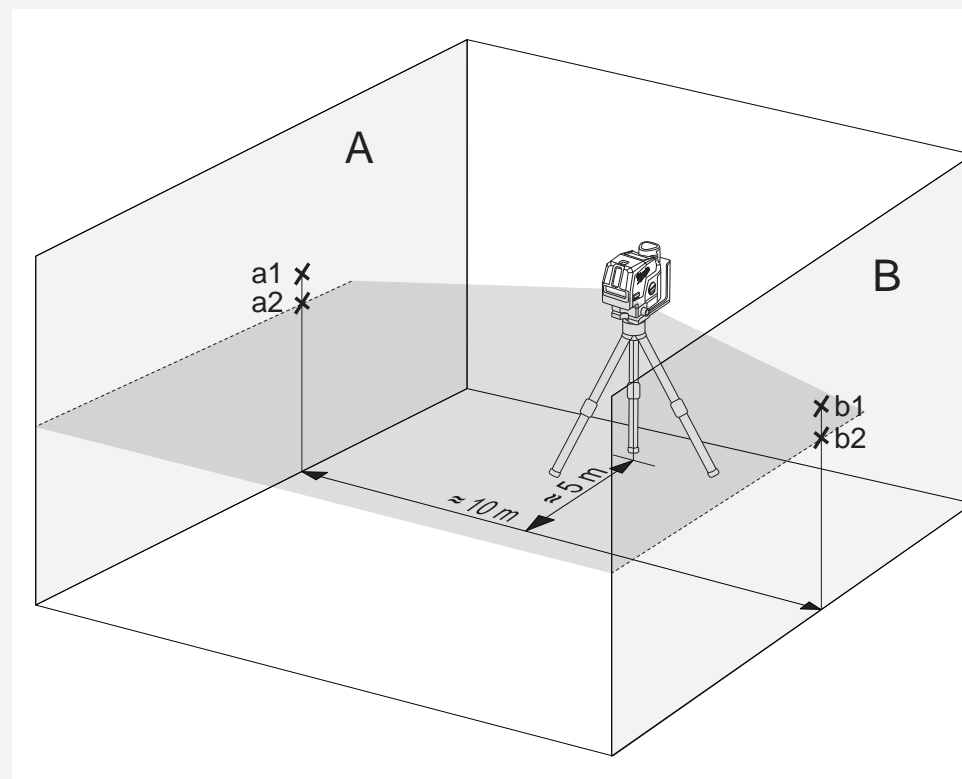
2 ПЕРЕВІРКА ТОЧНОСТІ ВИРІВНЮВАННЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОЇ ЛІНІЇ (ВІДХИЛЕННЯ ОДНІЄЇ СТОРОНИ ВІД ІНШОЇ)

Для цієї перевірки потрібен вільний простір площею ОК. 10 x 10 м.

1. Встановити лазерний нівелір на штативі або на тверду поверхню між двома стінами А і В, віддаленими одна від одної приблизно на 5 м.
2. Встановити лазерний нівелір на відстані близько 5 м від центру приміщення.
3. Увімкніть режим автоматичного нівелювання та натисніть кнопку вибору режиму для проєціювання горизонтальної лінії на стіни А і В.
4. Позначити центр лазерної лінії на стіні А як а1 і на стіні В як b1.



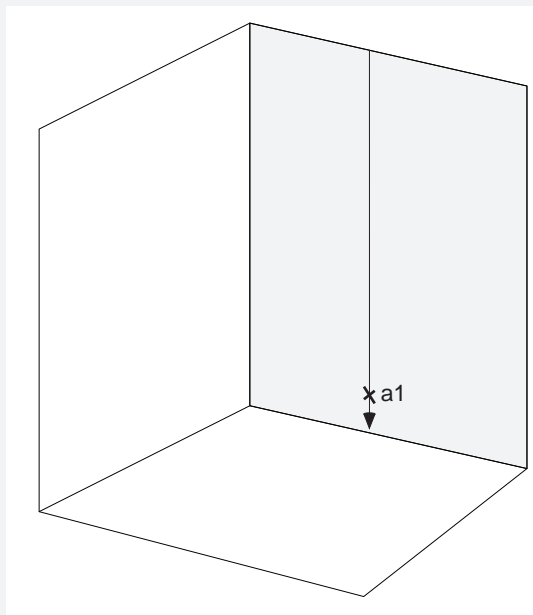
5. Змістити лазерний нівелір приблизно на 10 м, повернути на 180° і знову спроектувати горизонтальну лінію на стіни А і В.
6. Позначити центр лазерної лінії на стіні А як а2 і на стіні В як b2.



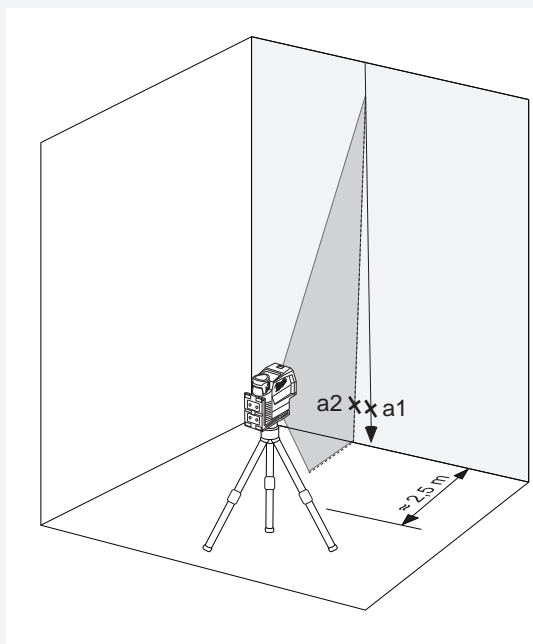
7. Виміряти відстані:
 $\Delta a = |a2 - a1|$
 $\Delta b = |b1 - b2|$
8. Різниця $|\Delta a - \Delta b|$ не повинна перевищувати 2 мм.

3 ПЕРЕВІРКА ТОЧНОСТІ ВИРІВНЮВАННЯ ВЕРТИКАЛЬНОЇ ЛІНІЇ

1. Повісити на стіну схил довжиною близько 2 м.
2. Після того як тягарець схилу зупиниться, відзначити на стіні точку a1 над конусом тягарця.



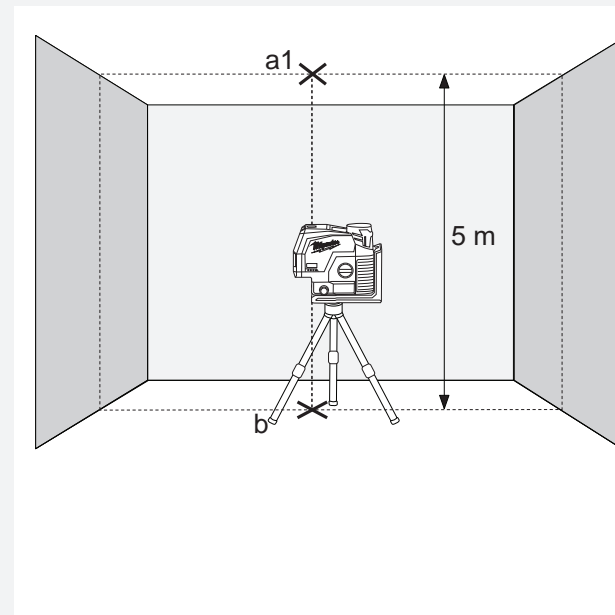
3. Встановити лазерний нівелір на штативі або на рівну поверхню на відстані близько 2,5 м від стіни.
4. Увімкніть режим автоматичного нівелювання та натисніть кнопку вибору режиму для проєціювання вертикальної лінії на висок.
5. Повернути лазерний нівелір таким чином, щоб вертикальна лінія збігалася з підвішеним схилом.
6. Позначте на стіні точку a2 у центрі вертикальної лінії на тій же висоті, що і a1.
7. Відстань між a1 і a2 не повинна перевищувати 0,75 мм.



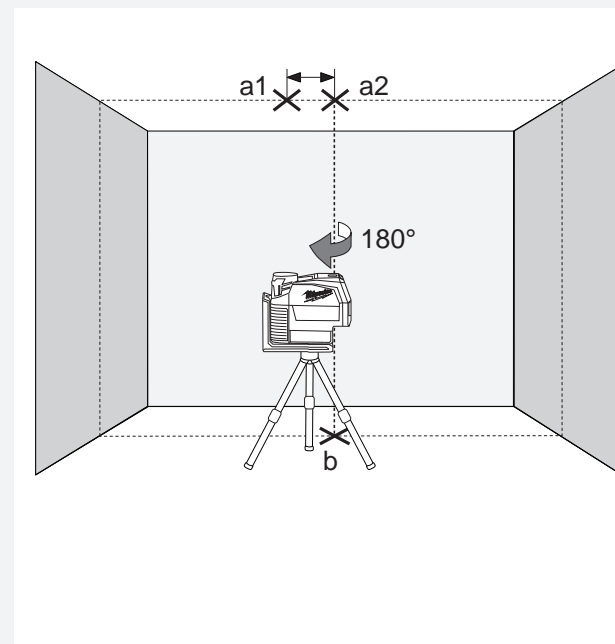
4 ПЕРЕВІРКА ТОЧНОСТІ ЛІНІЇ СХИЛУ

Для цієї перевірки потрібно приміщення з висотою стелі прибіл. 5 м.

1. Встановіть поперечний лазер на штативі.
2. Увімкніть режим самовирівнювання і натисніть кнопку, щоб перейти до повної функції.
3. Позначте верхню крапку на стелі як точку a1 (див. Ілюстрацію).
4. Позначте нижню крапку на підлозі як точку b.

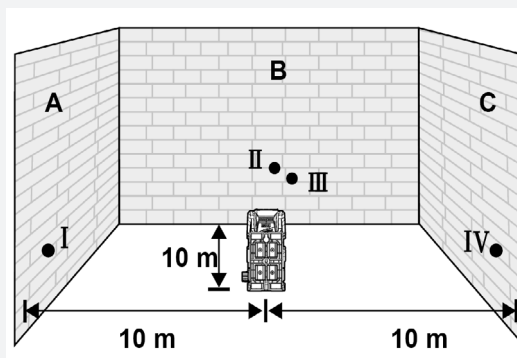
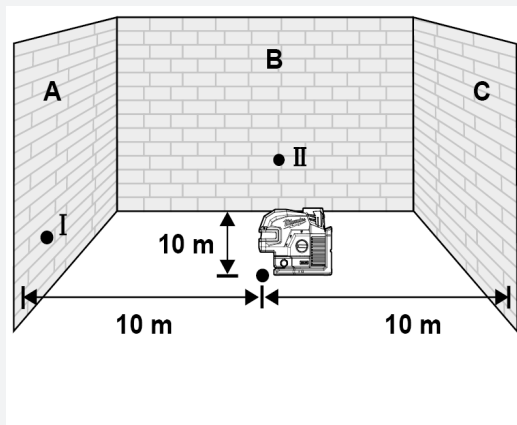


5. Повернути лазерний нівелір на 180° та помістити його таким чином, щоб центр точки схилу потрапив на вже зазначену точку b, і дочекатися вирівнювання пристрою.
6. Позначте верхню крапку на стелі як точку a1 (див. Ілюстрацію).
7. Відстань між точками a1 та a2 на стелі вказує, наскільки лазерна лінія відхиляється від ідеальної прямовисної вертикалі. При вимірювальному відрізку 5 м максимально допустиме відхилення становить: $5 \text{ м} \times (\pm 0,3 \text{ мм/м}) \times 2 = \pm 3 \text{ мм}$.
8. Відстань між a1 та a2 не повинна перевищувати 6 мм.

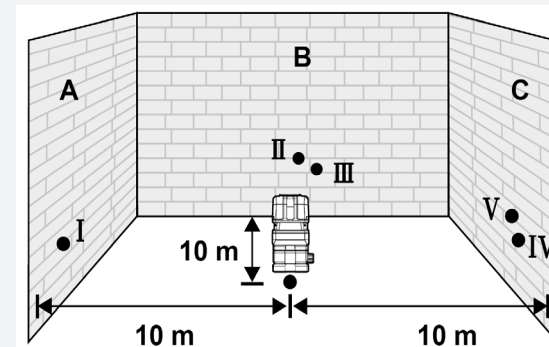


5 ПЕРЕВІРКА ПРЯМОКУТНОСТІ

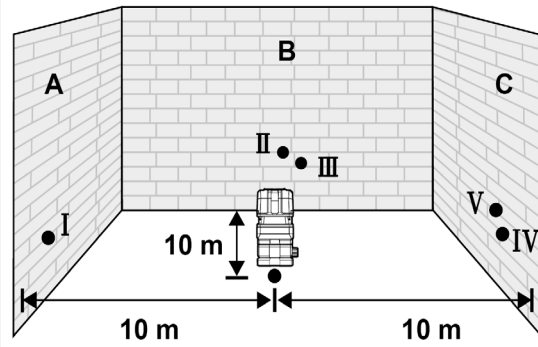
1. Позначте опорну точку (x) у центрі приміщення на підлозі, яка знаходиться на однаковій відстані від кожної стіни.
2. Увімкніть і розблокуйте лазерний пристрій. Переконайтеся, що режими роботи прямою площина, прямокутно проєційовані точки та горизонтально проєційовані точки активовані (тобто всі лазери ввімкнено).
3. Розташуйте лазерний пристрій за допомогою прямокутно вниз проєційованої точки безпосередньо над опорною точкою (x).
4. Потім позначте точку (I) на перетині вперед проєційованих ліній на стіні A. Не рухаючи лазерний пристрій, позначте центр правої горизонтально проєційованої точки (II) на стіні B.
5. Поверніть лазерний пристрій на 90 градусів за годинниковою стрілкою навколо прямокутно проєційованої точки (x) і вирівняйте ліву горизонтально проєційовану точку з раніше позначеною точкою I.
6. Позначте точку перетину прямокутних ліній безпосередньо перед лазерним пристроєм як точку (III) на стіні B. Не рухаючи лазерний пристрій, позначте точку (IV) на стіні C за допомогою правої горизонтально проєційованої точки.
7. Відхилення (d) між точками II та III не повинно перевищувати 3 мм на відстані 10 м.



8. Насамкінець, поверніть лазерний пристрій на 180° за годинниковою стрілкою навколо опорної точки (x) так, щоб права горизонтально проєційована точка збігалася з раніше позначеною точкою. Не рухаючи лазерний пристрій, позначте точку (V) на стіні C за допомогою лівої горизонтально проєційованої точки.
9. Відхилення (d) між точками IV та V не повинно перевищувати 3 мм на відстані 10 м.

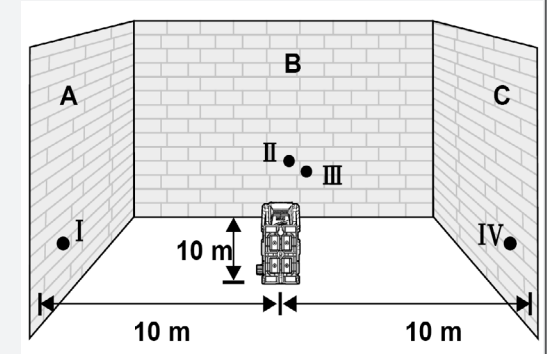
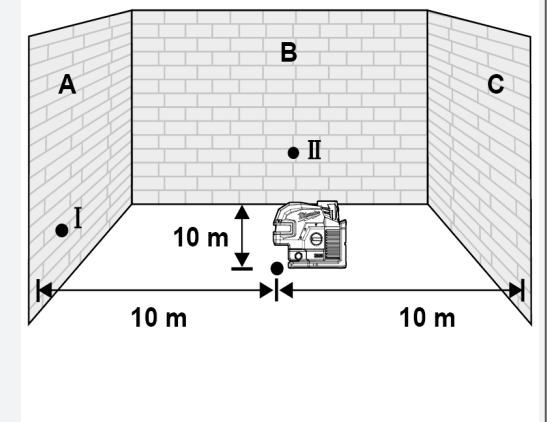


8. في نهاية الأمر قم بتدوير جهاز الليزر بمقدرا 180 درجة في اتجاه عقارب الساعة حول النقطة المرجعية (X)، بحيث تتطابق النقطة الأفقية الساقطة اليمنى مع النقطة المحددة مسبقاً A. لا تحرك جهاز الليزر وبمساعدة نقطة الأفقية الساقطة اليسرى ضع علامة على النقطة (V) على الحائط C.
9. لا يجوز أن يبلغ الانحراف (D) بين النقطتين IV و V أكثر من 3 مم على 10 م.

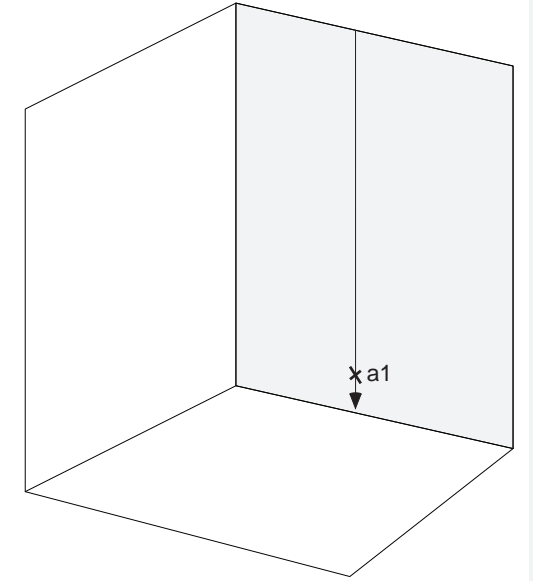


1. ضع علامة على نقطة مرجعية (X) على الأرض في وسط الغرفة، تكون على مسافة متساوية من كل جدار.
2. قم بتشغيل وفتح جهاز الليزر. تحقق من أن أنواع التشغيل المستوى العمودي ونقاط السقوط العمودية ونقاط السقوط الأفقية تعمل (هذا معناه، أن جميع الليزر قيد التشغيل).
3. ضع جهاز الليزر مباشرة فوق النقطة المرجعية (X) باستخدام النقطة المسقطة لأسفل.
4. عقب ذلك ضع علامة على النقطة (I) عند نقطة تقاطع الخطوط الساقطة إلى الأمام على الحائط A. لا تحرك جهاز الليزر وضع علامة على مركز نقطة الإسقاط الأفقي اليمنى على الحائط B.
5. قم بتدوير جهاز الليزر 90 درجة في اتجاه عقارب الساعة حول النقطة العمودية الساقطة (X) وقم بمحاذاة النقطة الساقطة الأفقية اليسرى مع النقطة المحددة مسبقاً A.
6. ضع علامة على نقطة تقاطع خطوط العمودية مباشرة أمام جهاز الليزر كنقطة (III) على الجدار B. لا تحرك جهاز الليزر وبمساعدة نقطة الإسقاط الأفقي اليمنى ضع علامة على النقطة (IV) على الحائط C.

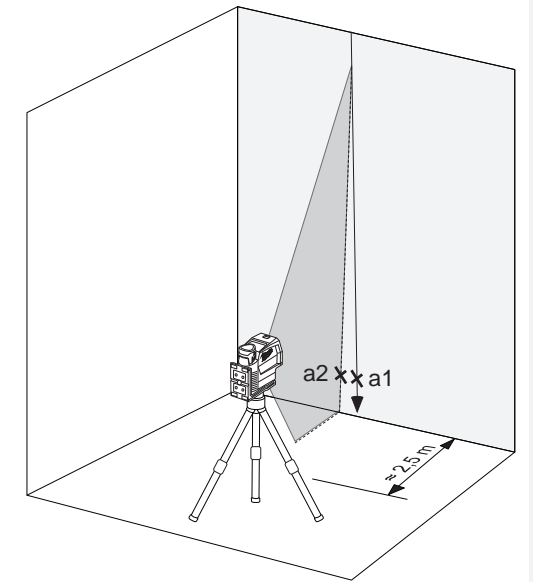
7. لا يجوز أن يبلغ الانحراف (د) بين النقطتين II و III أكثر من 3 مم على 10 م.



1. قم بتعليق خيط تعامد طوله تقريباً 2 م على حائط.
2. بعد أن يتوقف الشاقول عن التارجح، ضع علامة النقطة 1أ فوق القمع الرصاصي على الحائط.

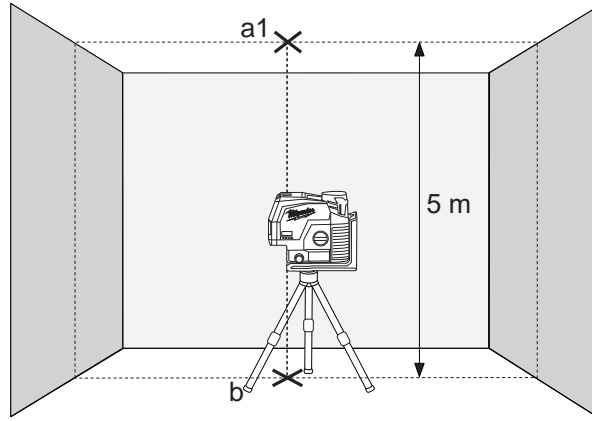


3. ضع جهاز الليزر على حامل أو أرضية مستوية على مسافة تبعد 2,5 متر من الحائط.
4. قم بتشغيل وضع التعديل الذاتي واضغط على زر النمط، لكي تعرض خط الرأسي على المستوى العمودي.
5. قم بتدوير جهاز الليزر حتى ينطبق الخط الرأسي مع تعليق خيط الشاقول.
6. ضع علامة النقطة 2أ في منتصف الخط الرأسي على الحائط عند نفس الارتفاع مثل 1أ.
7. لا يجوز أن تكون المسافة بين 1أ و 2أ أكبر من 0,75 مم.



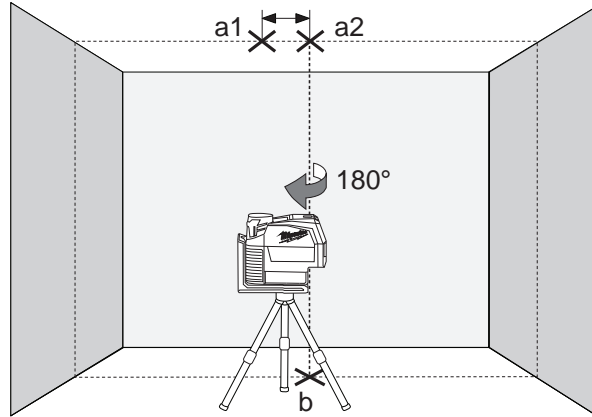
من أجل إجراء هذا الفحص يلزم توافر غرفة بسقف يرتفع تقريباً 5 م.

1. قم بإعداد الليزر المتقاطع على حامل ثلاثي الأرجل.
2. قم بتشغيل وضع الاستواء الذاتي واضغط على زر الضغط للتبديل إلى وظيفة ممثلي الجسم.
3. ضع علامة على النقطة الرفيعة العلوية على السقف كنقطة a1 (انظر الرسم التوضيحي).
4. ضع علامة على النقطة السفلية السفلية على الأرض كنقطة ب.

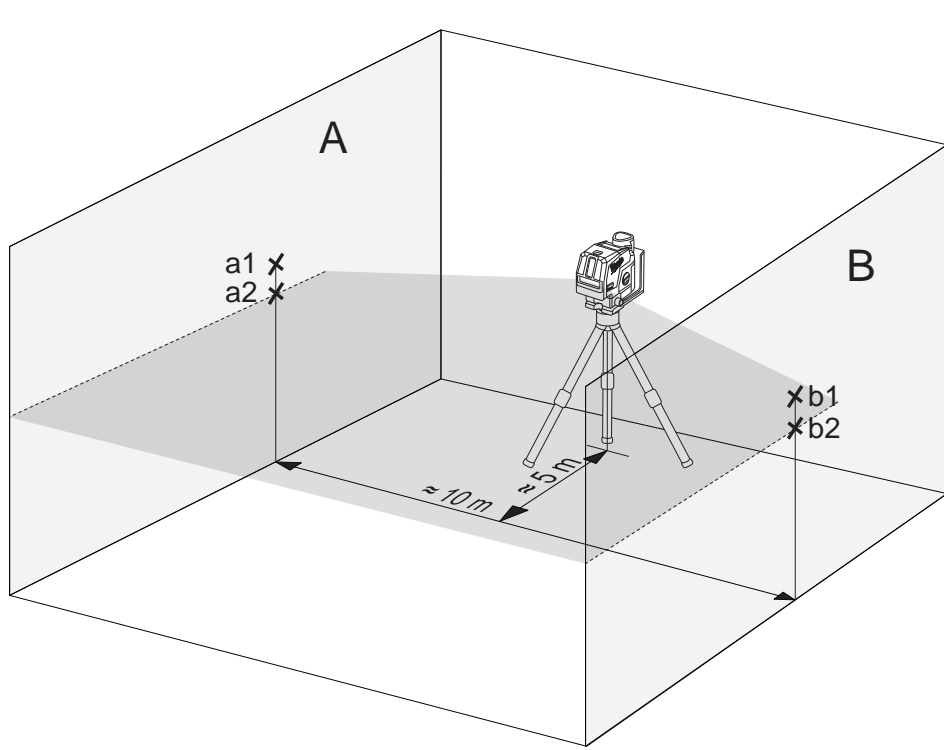


5. قم بتدوير جهاز الليزر بمعدل 180 درجة وضعه بحيث تقع نقطة منتصف نقطة التعامد على النقطة ب المحددة سابقاً وانتظر حتى يقوم الجهاز بتعديل مستواه.

6. ضع علامة على النقطة الرفيعة العلوية على السقف كنقطة a1 (انظر الرسم التوضيحي).
7. المسافة بين النقطتين 1أ و 2أ على السقف تشير إلى أي حد ينحرف خط الليزر عن الاتجاه المثالي للشاقول.
8. في حالة مسافة القياس 5 م يبلغ أقصى انحراف مسموح به: $5 \text{ م} \times (0,3 \pm) \text{ مم/م} = 2 \times 3 \pm \text{ مم}$



5. أنقل جهاز الليزر بمسافة 10 متر وتدويره بمعدل 180 درجة واعرض الخط الأفقي مرة أخرى على الحائط أ والحائط ب.
6. ضع علامة على نقطة منتصف خط الليزر على الحائط أ على أنها 2 وعلى الحائط ب على أنها ب2.



7. قم بقياس مسافات التباعد:

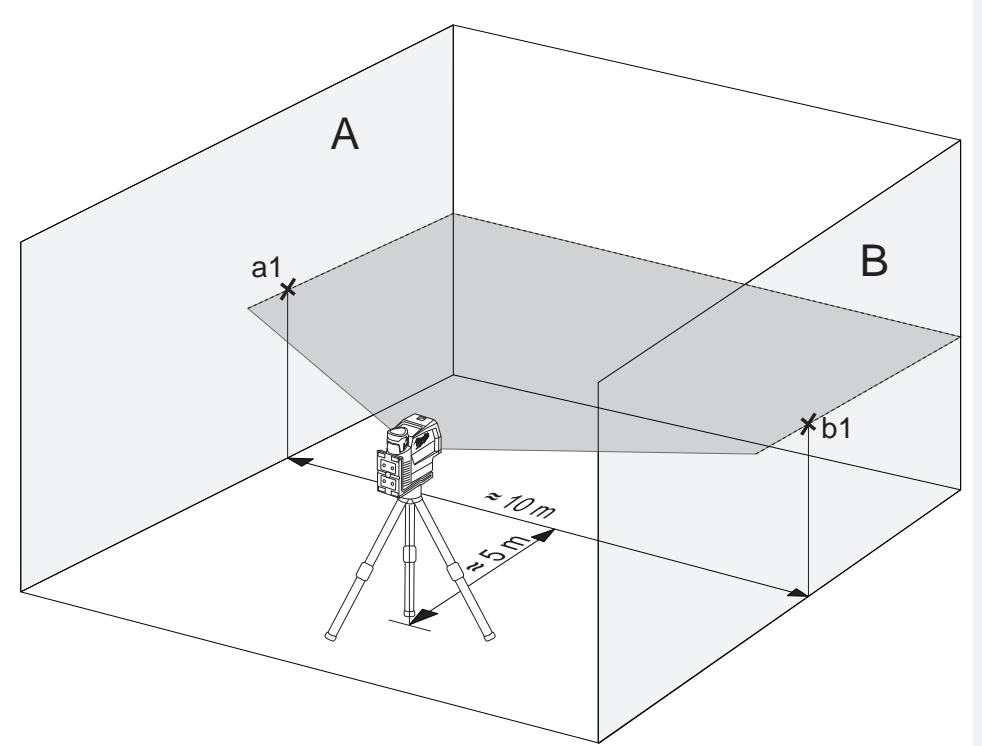
$$\Delta أ = |أ1 - أ2|$$

$$\Delta ب = |ب1 - ب2|$$

8. لا يجوز أن يبع الفرق $|\Delta أ - \Delta ب|$ أكثر من 2 مم.

لإجراء هذا الفحص يلزم توافر مساحة فارغة تبلغ حوالي 10 x 10 م.

1. ضع جهاز الليزر على حامل أو أرضية صلبة بين حائطين حائط أ وحائط ب يبعدان عن بعضهما البعض بمسافة 5 م.
2. ضع جهاز الليزر بحيث يبعد عن منتصف الغرفة مسافة تبلغ حوالي 5 م.
3. قم بتشغيل وضع التعديل الذاتي واضغط على زر النمط، لكي تعرض خط التقاطع الأفقي والرأسي على الحائط أ و ب.
4. ضع على علامة على نقطة منتصف خط الليزر على الحائط أ على أنها 1 وعلى الحائط ب على أنها ب1.



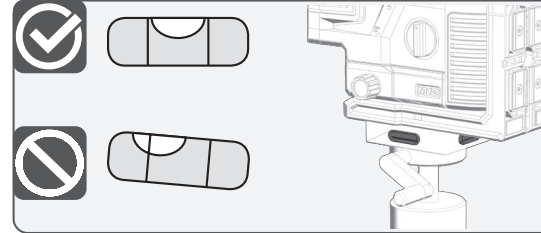
جهاز الليزر يأتي من المصنع بعد معايرته تماماً. شركة Milwaukee تنصح بفحص دقة جهاز الليزر بشكل منتظم، وخاصة بعد السقوط أو في أعقاب الاستخدامات الخاطئة.

إذا تم تعدي أقصى قدر من التفاوت في حالة فحص الدقة، يرجى التوجه إلى أحد مراكز خدمة Milwaukee التابعة لنا (انظر القوائم الخاصة بشروط الضمان وعناوين مراكز الخدمة).

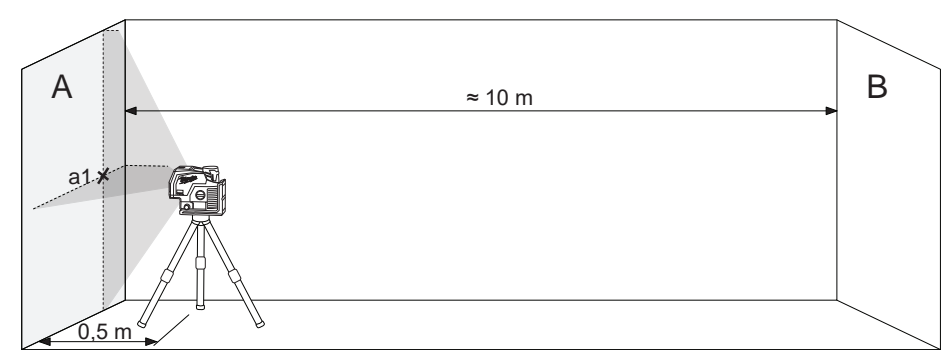
1. أفحص دقة ارتفاعات الخط الأفقي.
2. أفحص دقة تسوية الخط الأفقي.
3. أفحص دقة تسوية الخط الرأسي.
4. أفحص دقة التعامد.
5. راجع الزوايا القائمة.

قبل فحص دقة جهاز الليزر المثبت على الحامل تحقق من تعديل مستوى الحامل.

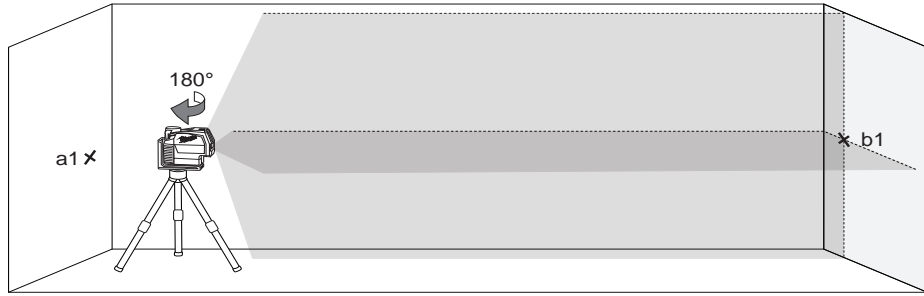
أفحص دقة ارتفاع الخط الأفقي (التفاوت إلى أعلى وإلى أسفل)



1. ضع جهاز الليزر على حامل أو أرضية مستوية بين حائطين حائط ب يبعدان عن بعضهما البعض بمسافة 10 م.
2. ضع جهاز الليزر بحيث يبعد عن الحائط أ مسافة تبلغ حوالي 0,5 م.
3. قم بتشغيل وضع التعديل الذاتي واضغط على زر النمط، لكي تعرض خط التقاطع الأفقي والرأسي على الحائط أ.
4. ضع علامة على نقطة تقاطع الخطين على الحائط أ على النقطة 1.



5. قم بلف جهاز الليزر بزواوية 180 درجة في اتجاه الحائط ب وضع علامة على نقطة تقاطع الخطين على الحائط ب على أنها نقطة ب1.



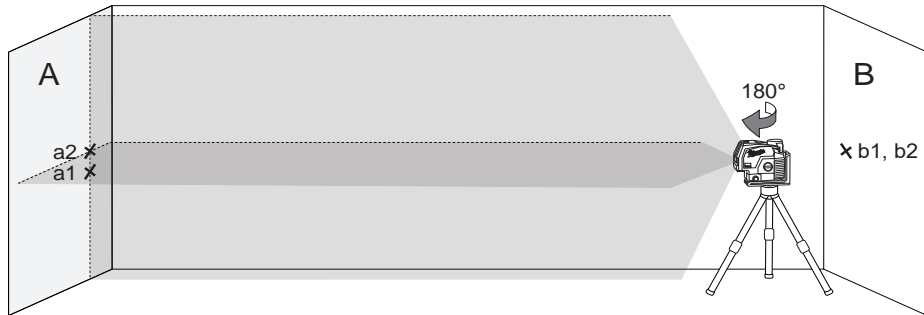
6. ضع جهاز الليزر بحيث يبعد عن الحائط ب مسافة تبلغ حوالي 0,5 م.

7. ضع علامة على نقطة تقاطع الخطين على الحائط ب على أنها النقطة ب2.

إذا كانت النقاط ب1 و ب2 لا يوجدان فوق بعضهما البعض، قم بتعديل ارتفاع الحامل، حتى ينطبقان ب1 و ب2 على بعضهما البعض.



8. قم بلف جهاز الليزر بزواوية 180 درجة في اتجاه الحائط أ وضع علامة على نقطة تقاطع الخطين على الحائط أ على أنها نقطة أ2.

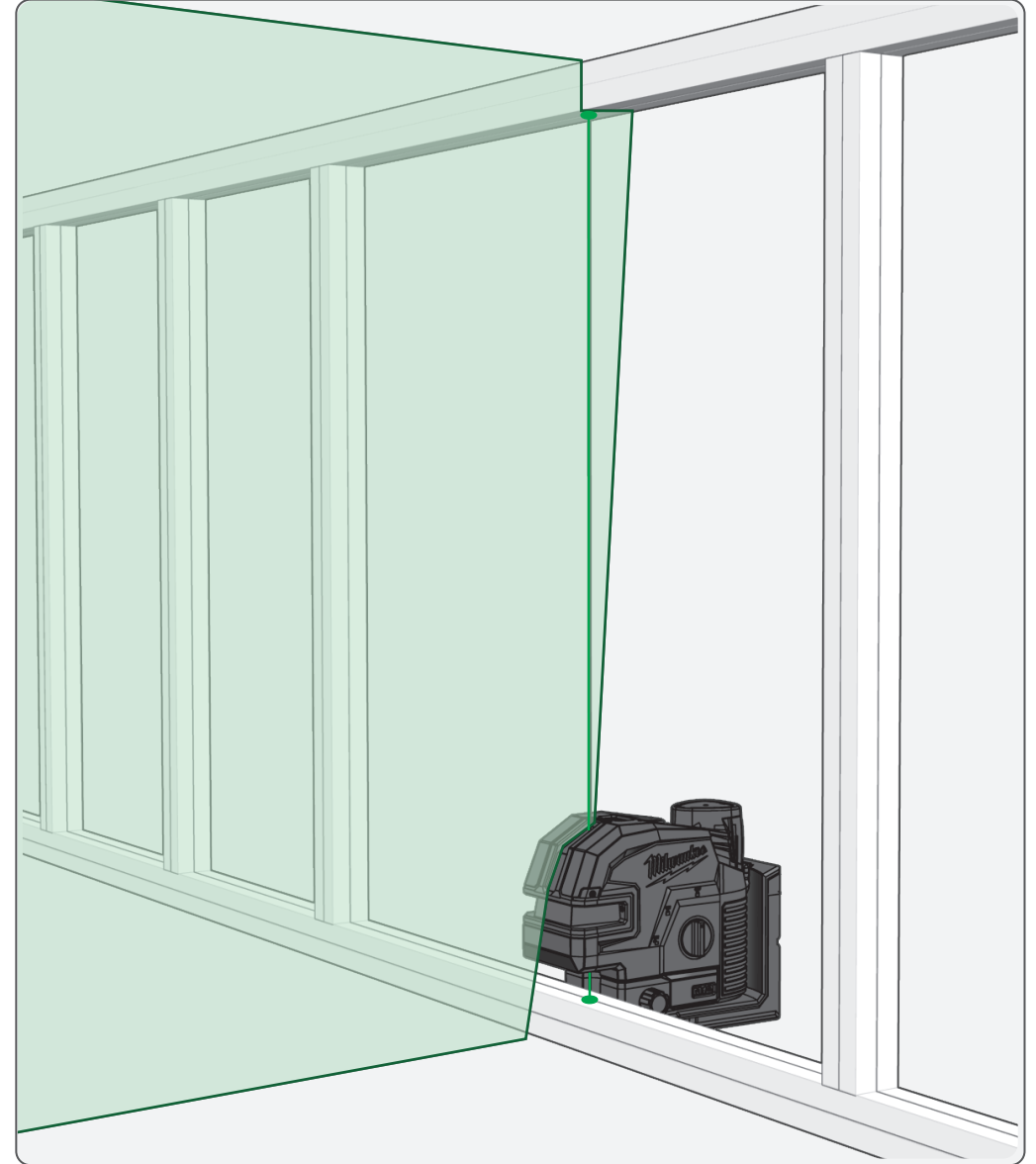


9. قم بقياس مسافات التباعد:

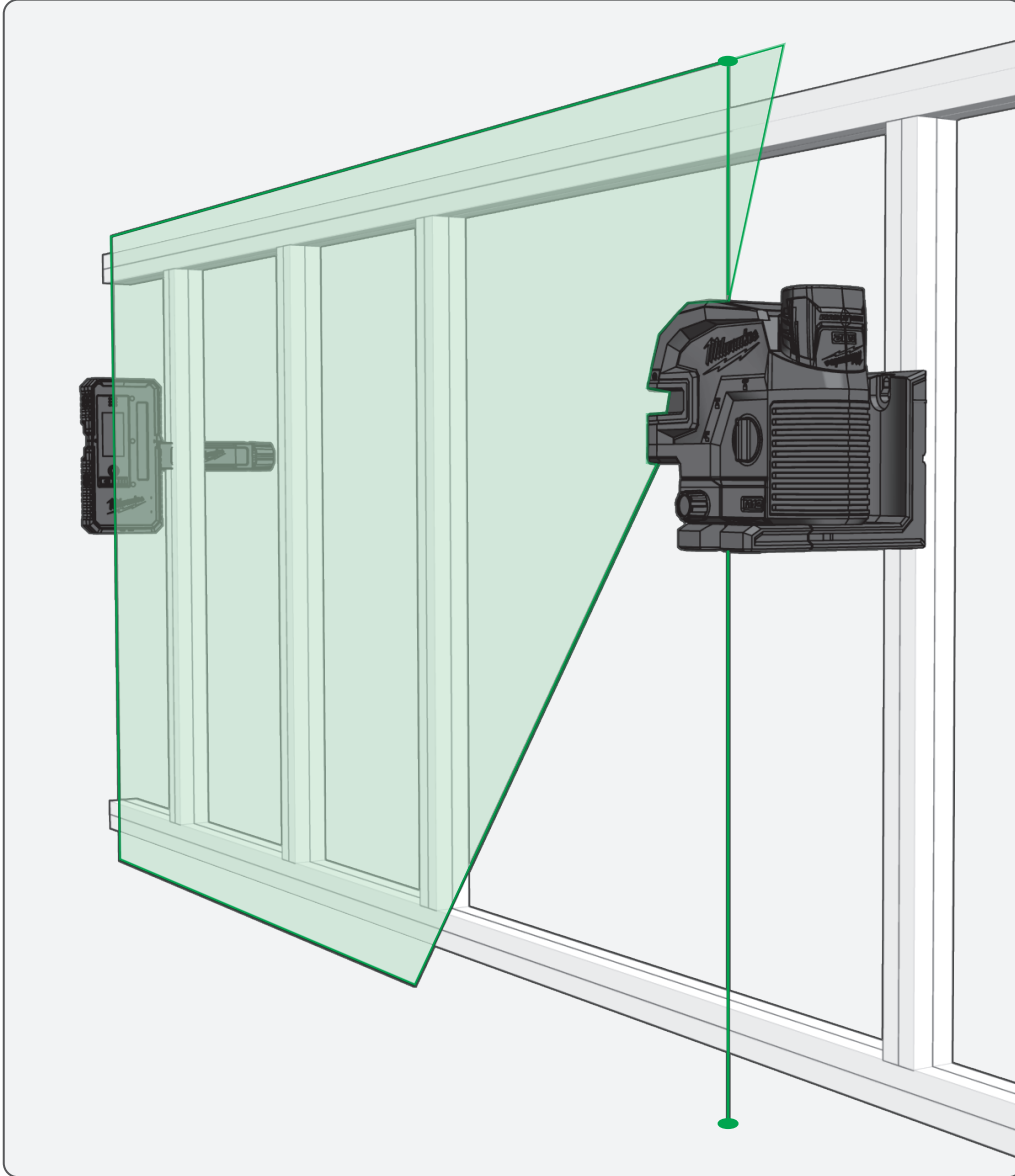
$$|\Delta| = |1 - 2|$$

10. Δ لا يجوز أن يبلغ أكثر من 6 مم.

بخاصية التعامد يمكن عرض نقطة على الأرض بشكل متعامد على السقف.
تخدم خاصية التعامد على سبيل المثال نقل نقطة مراجعة لتثبيت الإضاءة والتهوية أو لنقل الارتفاعات.

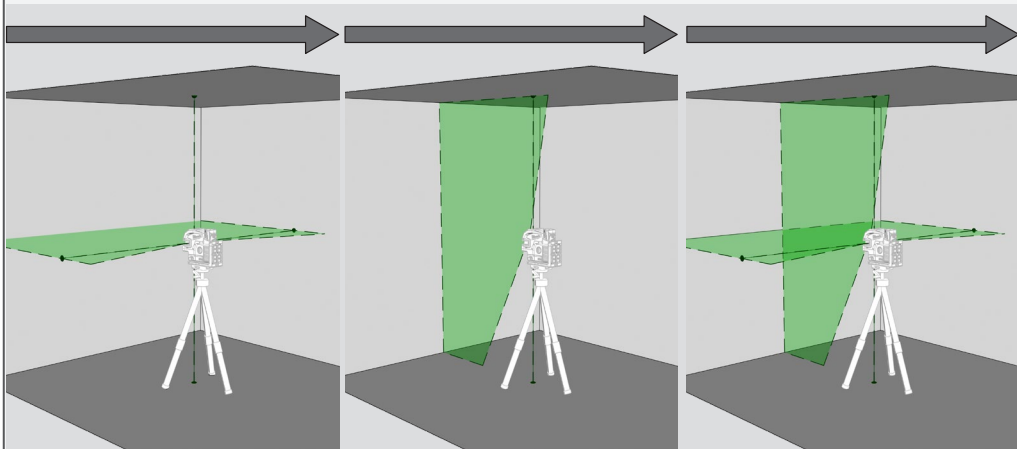
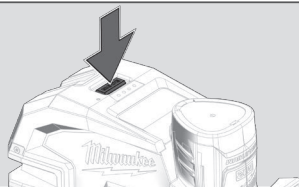


للعمل في الهواء الطلق تحت أشعة الشمس المباشرة ، أو الظروف الساطعة وللنطاقات الداخلية. الممتدة حتى 50 مترًا ، استخدم كاشف ميلووكي.
عبوة التوريد لا تشتمل على الكاشف ويجب شراؤه منفصلاً.
المعلومات التفصيلية الخاصة باستخدام الكاشف تجدها في دليل استخدام الكاشف.

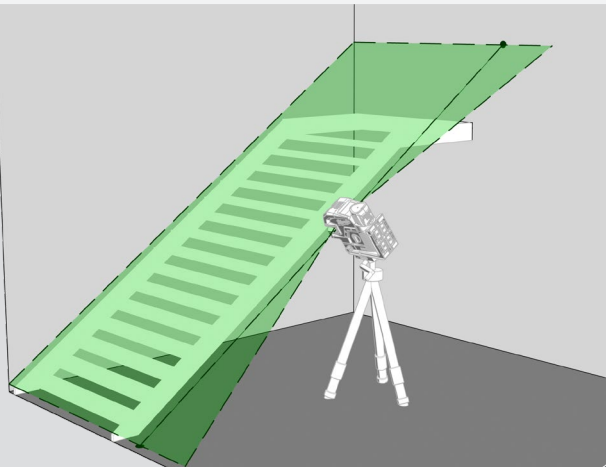


في الوضع اليدوي تكون خاصية التسوية الذاتية معطلة ويمكن ضبط جهاز الليزر بأي ميل لخطوط الليزر مرغوب فيه.

اختار الخطوط المرغوب فيها عن طريق زر نوع التشغيل.



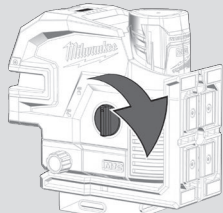
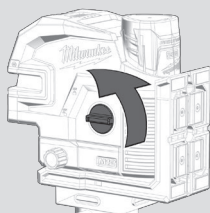
اضبط جهاز الليزر بمساعدة الحامل على الارتفاع والميل المرغوب فيهما.



للخروج من الوضع اليدوي ،

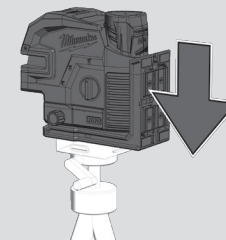
أدر المفتاح الدوار إلى: **ON** أو

أدر المفتاح الدوار إلى: **OFF**.



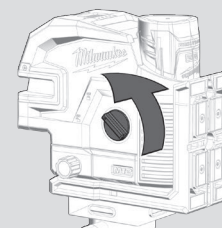
1

ضع جهاز الليزر على أرضية صلبة مستوية وخالية من الاهتزازات أو قم بتركيبه على الحامل.



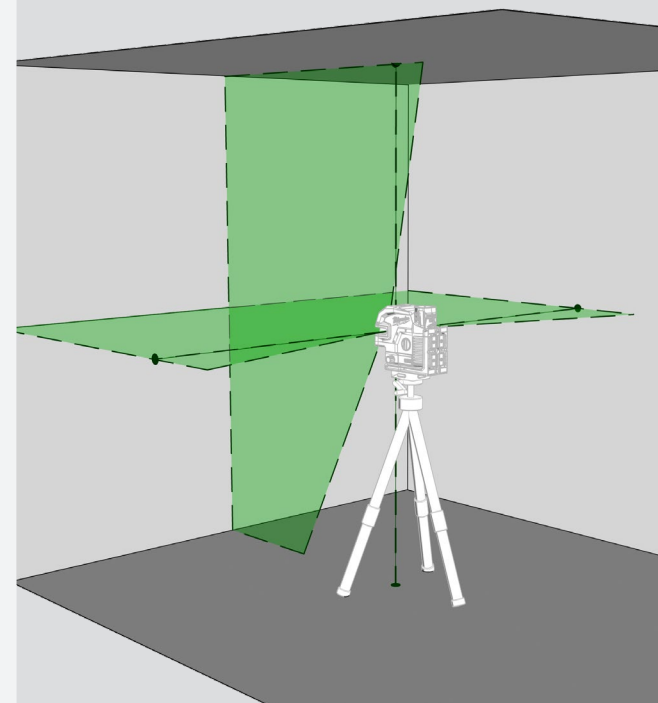
2

أدر المفتاح الدوار إلى: **ON**.



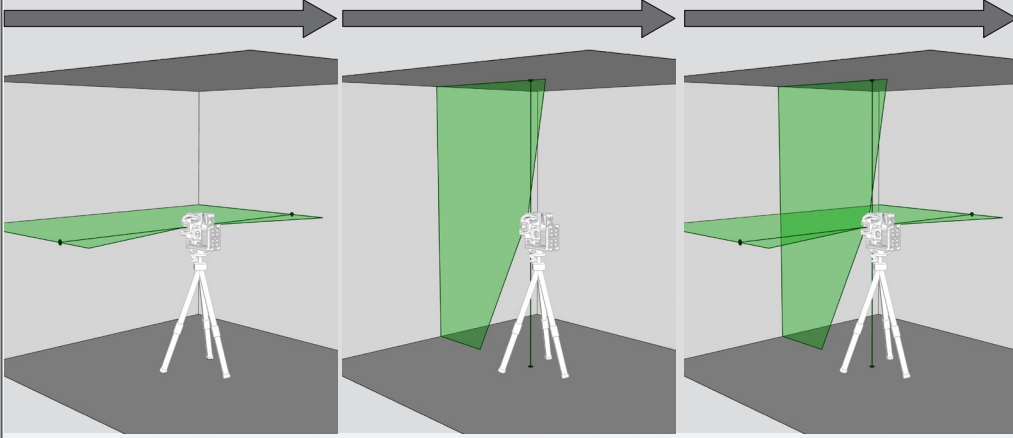
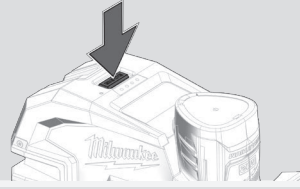
وكما هو الحال في نمط التعديل الذاتي، ولكن سوف تنقطع إشعاعات الليزر كل 8 ثواني.

8 ثواني 8 ثواني 8 ثواني

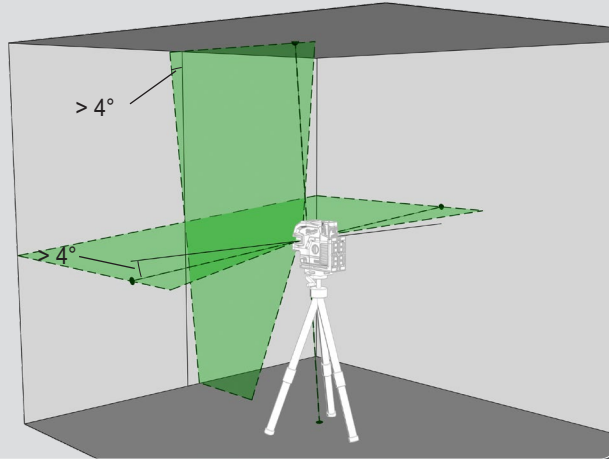


في وضع التعديل الذاتي للمستوى يُعدل جهاز الليزر نفسه في مجال يبلغ ± 4 درجات. بالإضافة إلى ذلك يتم عرض خط أفقي ونقاط سقوط أفقية، خط رأسي ونقاط سقوط عمودية أو الخطين في نفس الوقت بما فيها النقاط التابعة لهما.

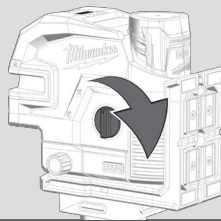
اختار الخطوط المرغوب فيها عن طريق الزر.



إذا كان جهاز الليزر ليس موجه على ± 4 درجة في حالة عمل التسوية الذاتية، فسوف تومض خطوط الليزر. — — — في هذه الحالة يجب وضع الليزر في موضع جديد.

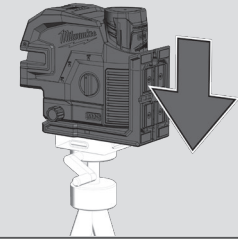


OFF قبل تحريك الليزر ، أدر المفتاح الدوار إلى من خلال ذلك سيتم تثبيت البنود وحماية جهاز الليزر.



1

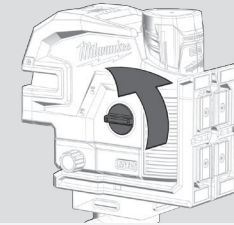
ضع جهاز الليزر على أرضية صلبة مستوية وخالية من الاهتزازات أو قم بتركيبه على حامل.



مسامير قلاوظ 1/4 بوصة
مسامير قلاوظ 5/8 بوصة

2

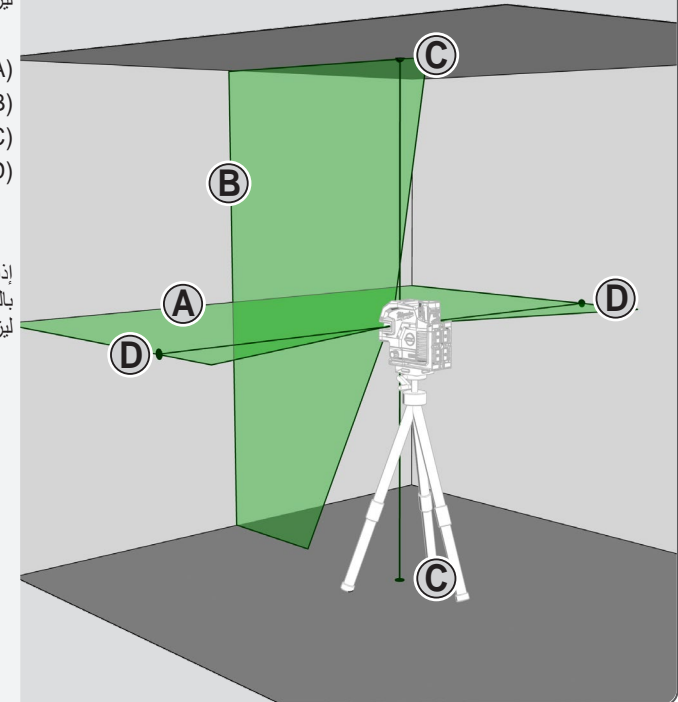
أدر المفتاح الدوار إلى: ON



يستطيع جهاز القياس إنتاج شعاعين ليزر و 4 نقاط ليزر.

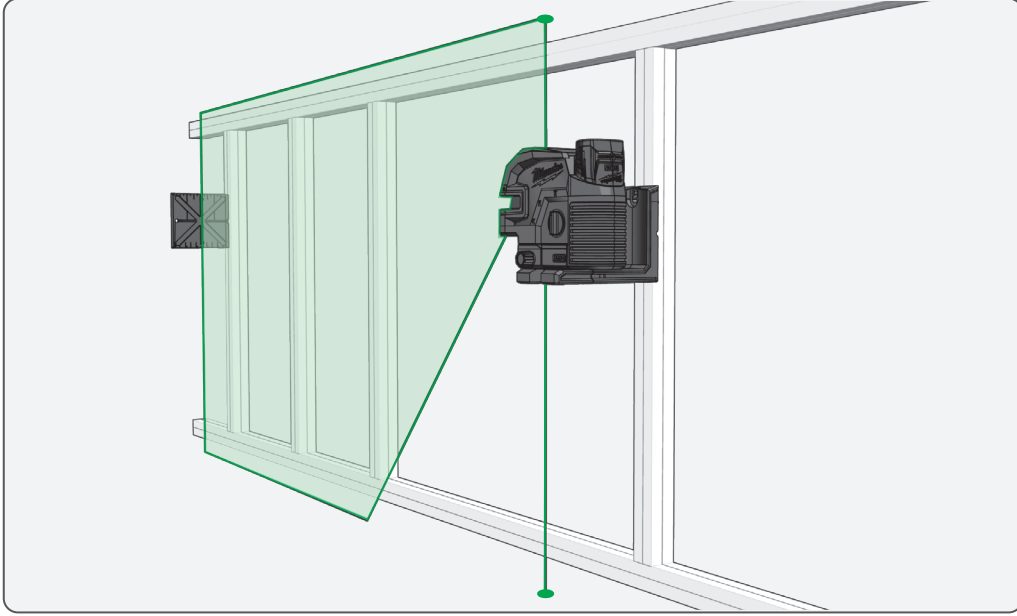
(A) خط أفقي للأمام
(B) خط رأسي للأمام
(C) نقاط سقوط عمودية
(D) نقاط سقوط أفقية

إذا كانت جميع الخطوط تعمل، ينتج جهاز القياس بالليزر خطوط متقاطعة إلى الأمام وكذلك 4 نقاط ليزر.



لوحة الهدف الخضراء

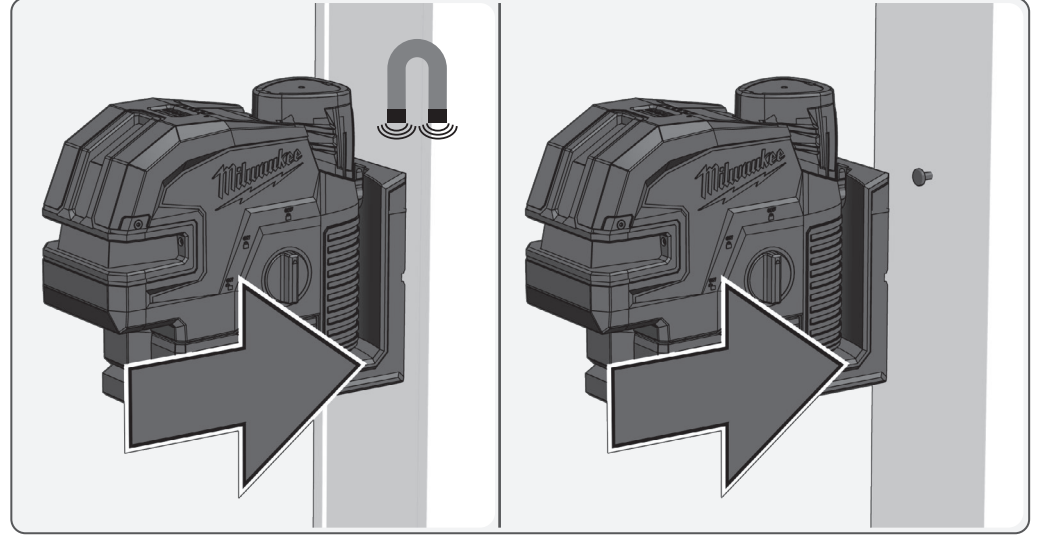
استخدم لوحة الهدف الخضراء لتحسين رؤية شعاع الليزر في ظروف غير مواتية وعلى مسافات أكبر.



حامل الحائط المغناطيسي

بحمل الحائط المغناطيسي يمكن تثبيت جهاز الليزر على الحوائط والهياكل المعدنية أو ما يشابهها.

أو إصلاح بمسمار أو مسمار على عمود

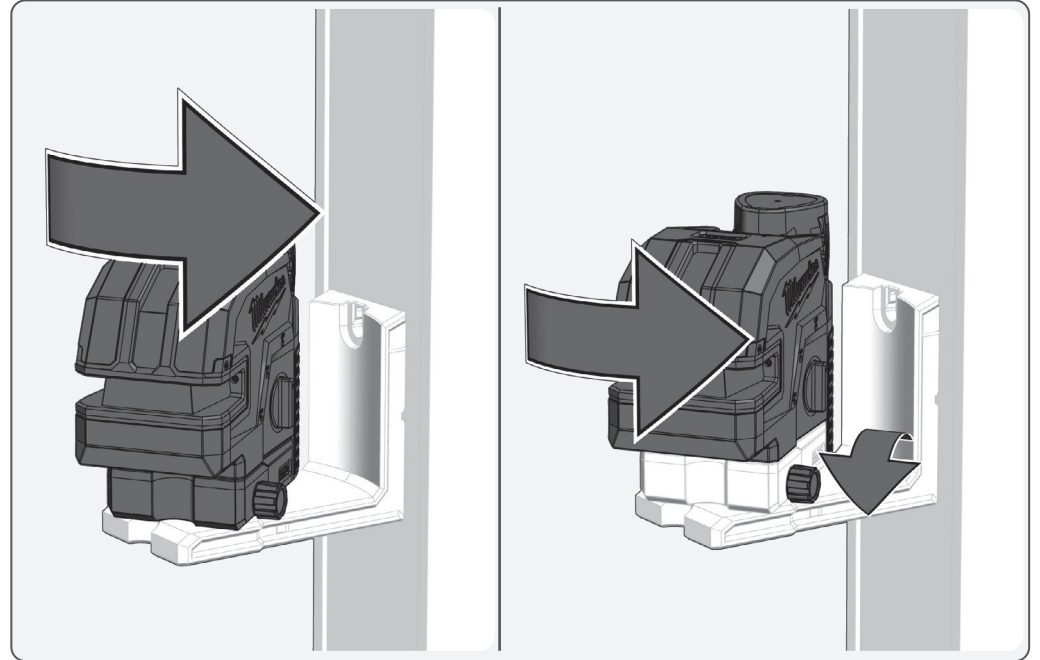
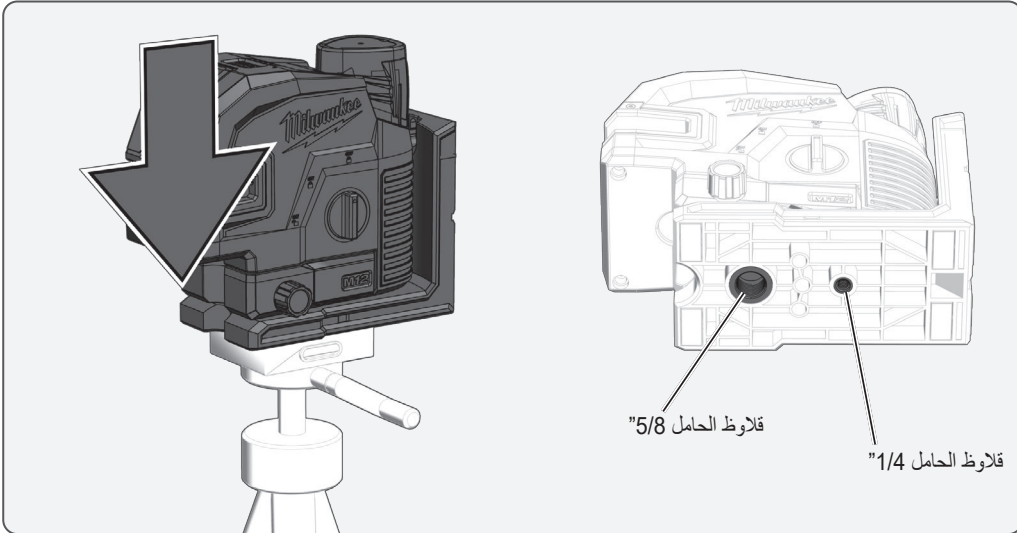


تحويل الليزر 360°.

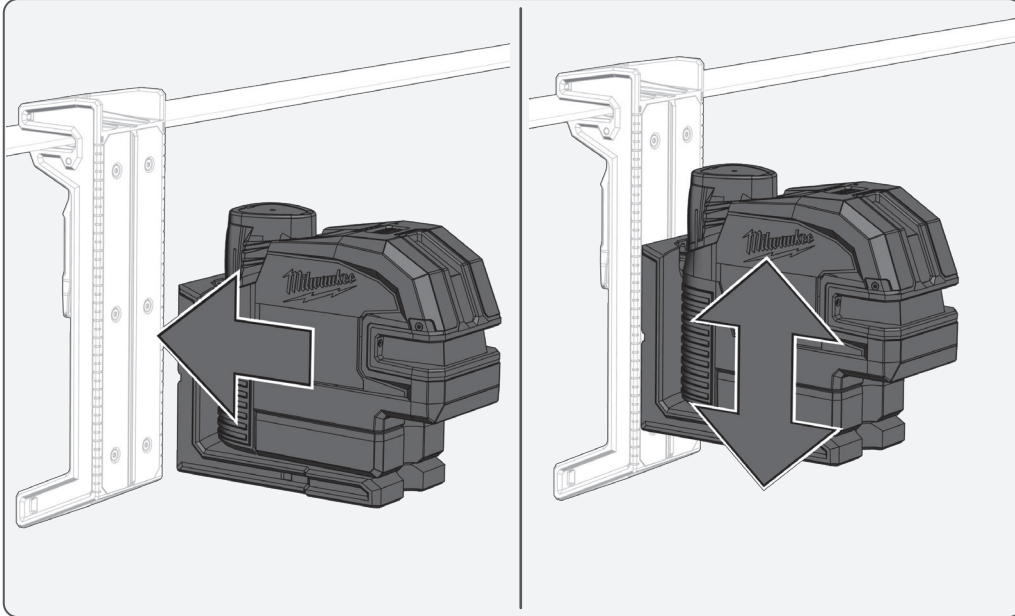
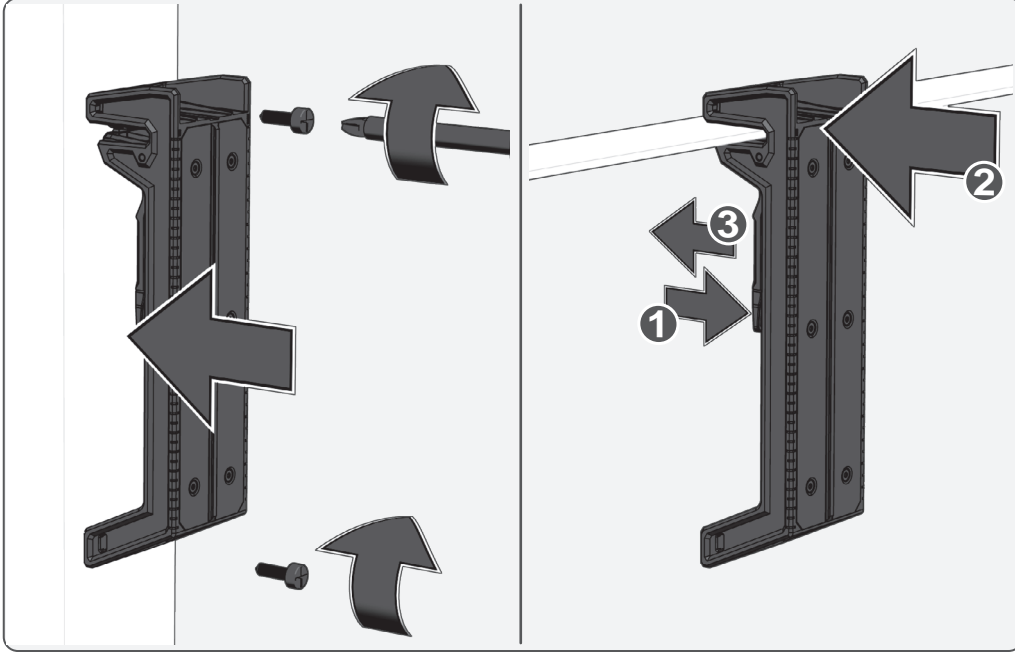
استخدم مقبض الضبط للضبط الدقيق المحوري 20°

قلاوظ الحامل

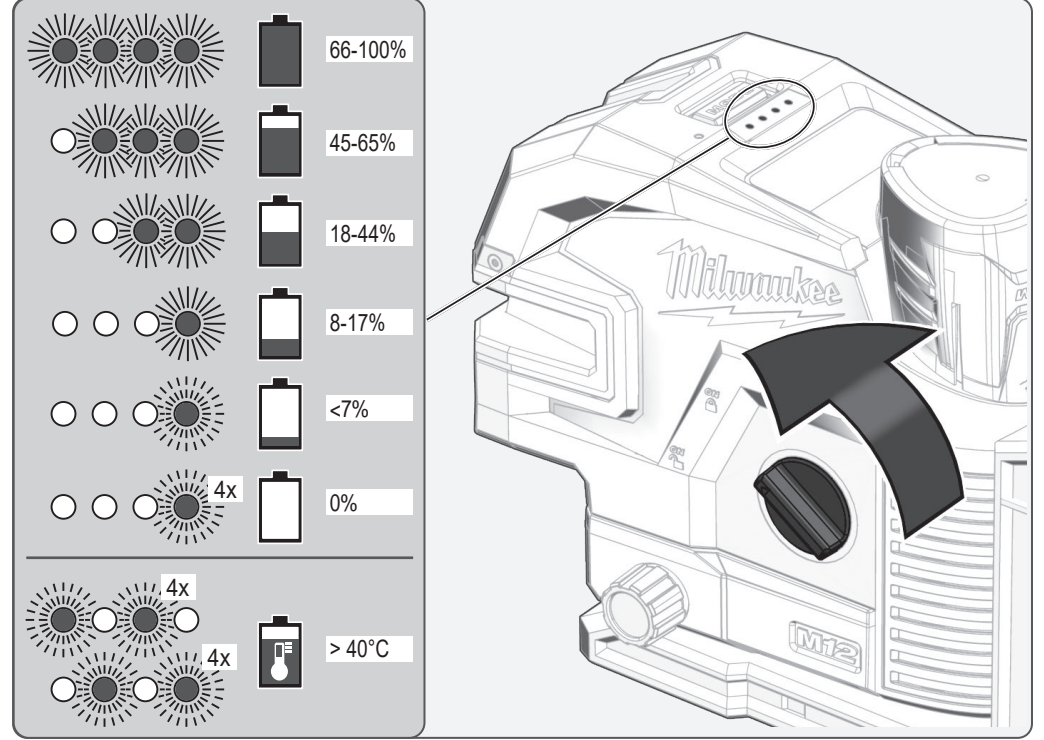
استخدم حامل ثلاثي الأرجل لتثبيت الليزر على حامل ثلاثي الأرجل.



استخدم حامل السقف لتثبيت الليزر على قنوات السقف والرفوف ... إصلاح مقطع المسار بمسامير على عمود



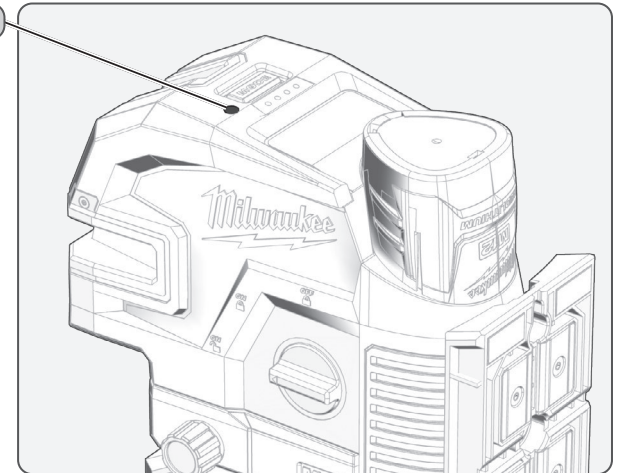
بعد تشغيل أو إيقاف تشغيل الليزر ، سيعرض مقياس الوقود عمر البطارية.



نمط توفير الطاقة

إشارة نمط توفير الطاقة

استخدم نمط توفير الطاقة لمدة فترة استخدام البطارية. عند استخدام نمط توفير الطاقة يكون شعاع الليزر أضعف وسوف تومض إشارة توفير الطاقة. بالإضافة إلى ذلك يكون مجال القياس محدود عند استخدام نمط توفير الطاقة. عند إيقاف عمل نمط توفير الطاقة، تضيء الإشارة بشكل مستمر باللون الأخضر. إذا بلغ مستوى شحن البطارية أقل من 7%، ينتقل الجهاز أوتوماتيكياً إلى نمط توفير الطاقة.

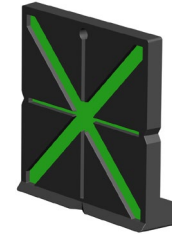
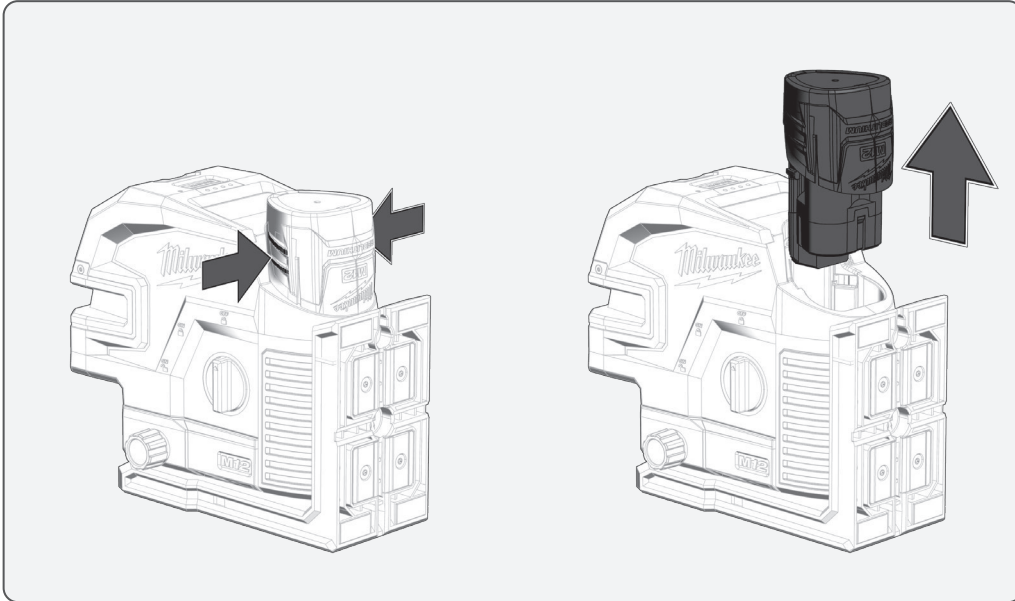
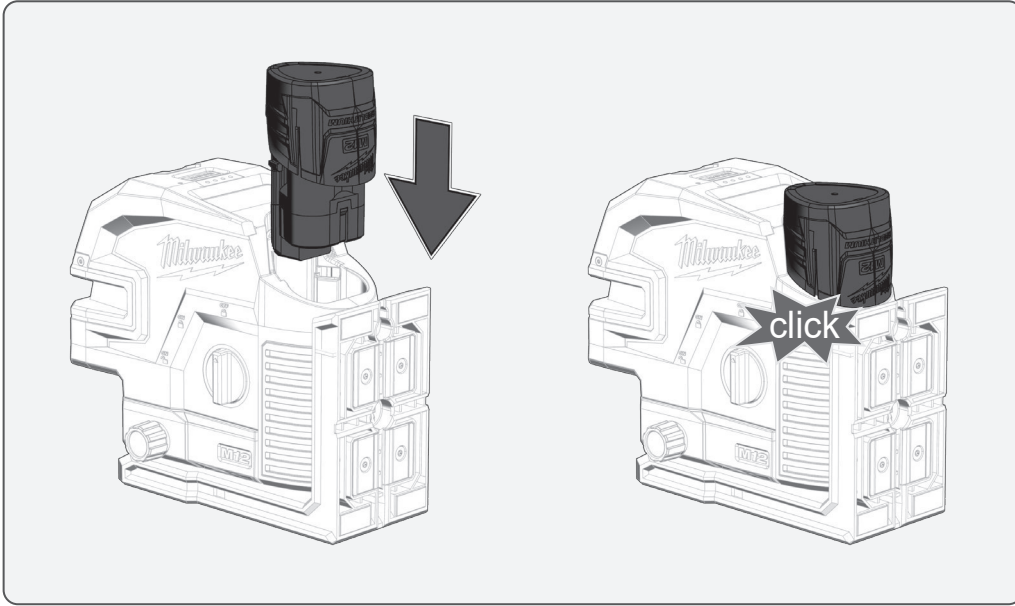


غير متضمنة في المعدات القياسية ، وهي متاحة كملحقات.

تغيير البطارية

استبدل البطاريات، إذا أصبح شعاع الليزر أضعف.

عند عدم استخدام الجهاز لفترة طويلة يجب نزع البطاريات من علبة البطاريات. على هذا النحو يمكن تجنب سيلان سوائل من البطاريات وتجنب أضرار الصدا المصاحبة لها.

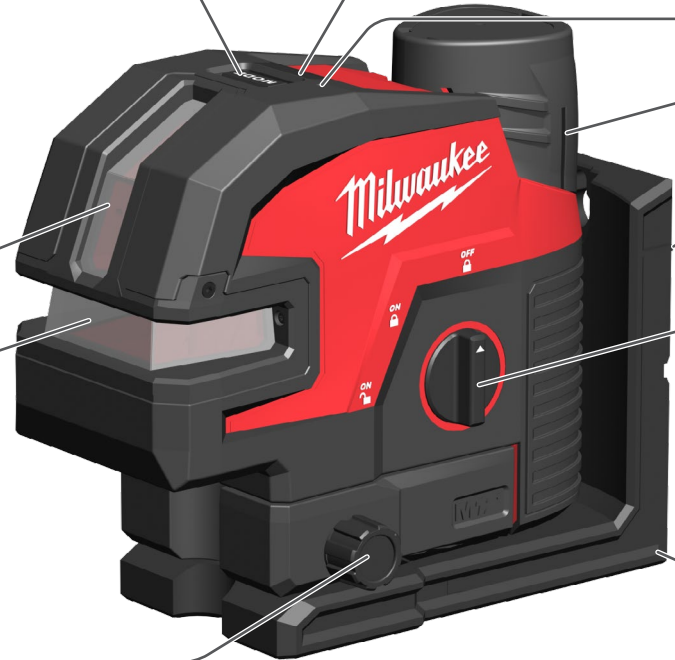


زر الوضع
ضغط قصير: اختر من بين خطوط الليزر:
- خط ليزر أفقي + نقاط سقوط أفقية
- خط رأسي عمودي + نقاط سقوط عمودية
- مستوى عمودي + رأسي + نقاط سقوط أفقية
الضغط لفترة طويلة: تبديل الوضع العادي / وضع توفير الطاقة

نافذة شعاع الليزر الرأسية + نقطة سقوط العمودي فوق

نافذة شعاع الليزر الأفقي + نقاط السقوط الأفقي (يساراً ويميناً)

20 ° تعديل جزئي (+/- 10 ° من المركز)



مؤشر LED لمستوى الشحن

إشارة نمط توفير الطاقة

M12 علبة بطاريات

وسم شعاع الليزر الأفقي

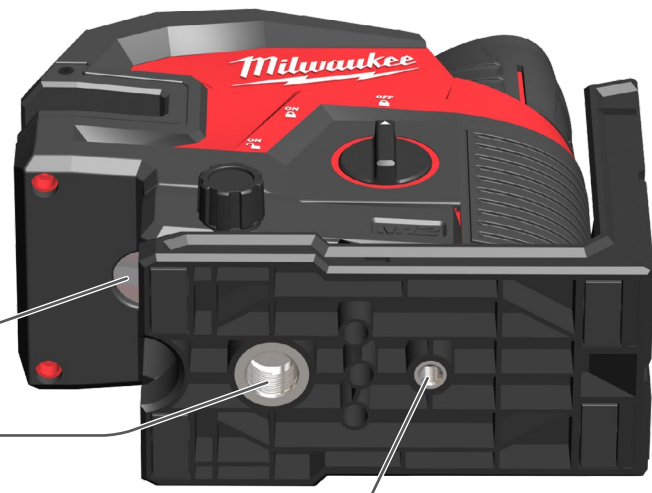
مقبض دوار
OFF إيقاف / معلق
ON تشغيل / الوضع اليدوي
ON قيد التشغيل / وضع التسوية الذاتية

حامل مغناطيسي

نقطة تعامد

حامل ثلاثي القوائم 5/8

حامل ثلاثي القوائم 1/4



تصاعد السقف



نظف العدسة والعلبة الخارجية لجهاز الليزر بفوطة ناعمة نظيفة. لا تستخدم مواد مذيبة.

أيضاً وإن كان جهاز الليزر مقاوم حتى درجة معينة للأتربة والتلوث، فلا ينبغي حفظه لفترة طويلة في مكان به أتربة، خلافاً لذلك قد تصاب الأجزاء الداخلية المتحركة بأضرار.

إذا حدث بلل لجهاز الليزر، فيجب تجفيفه قبل وضعه في حقيبة الحمل، لكي لا ينشأ به أضرار صداداً.

البيانات الفنية

| | |
|--|--|
| فئة الليزر | 2 |
| مجال التعديل الذاتي للمستوى | $\pm 4^\circ$ |
| فترة التعديل الذاتي للمستوى | ≥ 3 ثانية |
| طراز البطارية | Li-Ion |
| الجهد | 12V === |
| نوع الحماية (ضد رزاز الماء والأتربة) | IP54 |
| الحد الأقصى للارتفاع | 2000 m |
| الحد الأقصى للرطوبة النسبية | 80% |
| درجة الاتساق وفق المعيار | IEC 61010-1**2 |
| مدة النبض tP | |
| تشغيل عادي | $\geq 80 \mu s$ |
| نمط توفير الطاقة | $\geq 50 \mu s$ |
| الوظائف | خط ليزر أفقي + نقاط الأفقية الساقطة خط رأسي عمودي + النقاط العمودية الساقطة مستوى عمودي، رأسي + نقاط أفقية ساقطة |
| التردد | 10 كيلو هرتز |
| العرض | 2 خط أخضر، 4 نقطة خضراء |
| كمية الصمام الثنائي | 2 |
| نوع الصمام الثنائي | 50 mW |
| نموذج إصدار خطوط الليزر | خط ليزر أفقي فردي + نقطتي سقوط أفقي (يساراً ويميناً)؛ خط رأسي فردي + نقطتي سقوط عمودية (فوق وتحت)؛ خط متقاطع + نقطتي سقوط أفقيتان + نقطتي سقوط عمودية. |
| زمن التشغيل 9 ساعات (تشغيل عادي) / 16 ساعة (نمط توفير الطاقة) مع بطارية M12 بطاقة 3,0 أمبير ساعة | |
| قلاوظ الحامل | 1/4 بوصة |
| الكاشف المناسب | Milwaukee LLD50, LRD100 |
| خط الليزر | العرض > 38 11,12 @ mm طول الموجات 530 - 510 nm الطاقة القصوى ≥ 7 mW الدقة ± 3 mm / 10 m 3 انحراف شعاع الليزر rad 1 |

| | |
|--------------------------------|--|
| زاوية الفتح | $< 150^\circ / > 180^\circ$ |
| اللون | أخضر |
| مسافة الوصول | 38 م (بالكاشف LLD50 50 m, LRD100 100 m) م |
| نقاط الليزر | طول موجات نقطة الليزر 510 - 530 nm نيوتن متر مستوى الليزر II أقصى قدرة لنقطة الليزر < 1 ميغا واط دقة التعامد ± 3 mm / 10 m انحراف نقاط الليزر rad 0,5 لون نقطة الليزر أخضر مجال الوصول 38 م |
| درجة حرارة التشغيل المنصوح بها | -20 درجة مئوية حتى +40 درجة مئوية |
| درجة حرارة التخزين | -20 درجة مئوية حتى +65 درجة مئوية |
| طراز البطارية المنصوح به | M12 B ... |
| المقاسات | 171 mm x 82 mm x 150 mm |
| الوزن (بما فيها البطاريات) | 1262 g |

* تم استبعاد البطارية المصنوعة من أيونات الليثيوم وعلبة البطارية من IP54.

** لا يظهر إلا الاتساق غير الموصل، على الرغم من توقع القدرة المؤقتة على التوصيل أحياناً بسبب التكاثر.

الاستخدام تبعاً للتعليمات

إن جهاز الليزر المبتكر هذا مصمم من أجل مجال واسع من الاستخدامات المتخصصة، مثل:

- التبليلط بالبلاط والأواح الرخام والخزانات والحواف وأجزاء الأشكال والزر كشة

- تحديد الخطوط الأساسية لتركيب الأبواب والنوافذ والقضبان ودرجات السلم والأسوار والنوابات والشرفات والبرغولات.

- لتحديد واختبار الخطوط الأفقية والرأسية.

- تعديل مستوى الأسقف المعلقة وخطوط المواسير وتقسيماات النوافذ واتجاه المواسير، تعديل مستوى الحوائط المشتملة على التركيبات الكهربائية.

لا يجوز استخدام هذا المنتج إلا تبعاً للتعليمات المذكورة فقط.

| | |
|----|-------------------------------------|
| 1 | تعليمات سلامة مهمة |
| 2 | الصيانة |
| 2 | البيانات الفنية |
| 2 | الاستخدام تبعاً للتعليمات |
| 3 | نظرة عامة |
| 4 | معدات |
| 4 | تغيير البطارية |
| 5 | مقياس الوقود |
| 5 | نمط توفير الطاقة |
| 5 | تصاعد السقف |
| 6 | حامل الحائط المغناطيسي |
| 6 | لوحة الهدف الخضراء |
| 6 | قلاووظ الحامل |
| 7 | العمل في وضع التعديل الذاتي للمستوى |
| 8 | العمل في الوضع اليدوي |
| 9 | خاصية التعامد |
| 9 | كاشف |
| 10 | فحص الدقة |

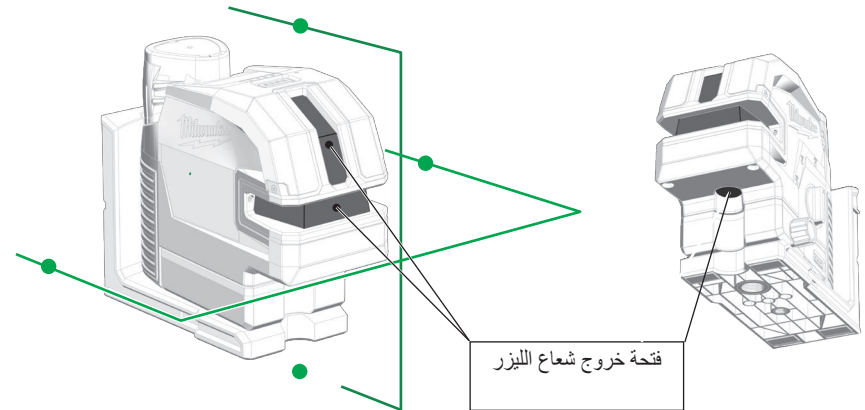
تعليمات سلامة مهمة



تنبيه! تحذير! خطر!

لا تستخدم المنتج قبل قراءة تعليمات السلامة ودليل المستخدم على.

تصنيف الليزر



تحذير:

يندرج الليزر المستخدم تحت الفئة 2 وفقاً للمواصفة EN60825-1:2014.



تحذير:

لا تعرض العيون مباشرة لشعاع الليزر. شعاع الليزر يمكن أن يتسبب في أضرار حادة بالعيون و/أو يؤدي إلى العمى.

لا تنظر مباشرة في شعاع الليزر ولا توجه الشعاع بلا داع على أشخاص آخرين.

احترس! في بعض الاستخدامات قد يتواجد الجهاز المشع لليزر خلفك. في هذه الحالة قم بالاستدارة بحذر.

تحذير: لا تقم بتشغيل الليزر حول الأطفال أو تسمح لهم بتشغيل

قد يعكس السطح العاكس الأشعة إلى مشغل الجهاز أو أشخاص آخرين.

تحذير: إن استخدام أجهزة تحكم أو إجراء عمليات ضبط أو تطبيق إجراءات غير المحددة في كتيب التعليمات قد ينتج عنه التعرض لإشعاعات خطيرة.

إذا تم نقل جهاز الليزر من وسط بارد جداً إلى وسط دافئ (أو العكس)، فيجب أن يوصل الجهاز إلى درجة حرارة الوسط قبل الاستعمال.

يحظر حفظ الليزر في الخلاء ويجب حمايته من الصدمات والاهتزازات الدائمة ودرجات الحرارة المرتفعة أو المنخفضة جداً.

احتفظ بالجهاز بعيداً عن الغبار والسوائل المرطبة المرترقة. إذ قد يؤدي ذلك إلى تلف الأجزاء الداخلية أو يؤثر في دقة الجهاز.

إذا وقع شعاع الليزر على العين، أغلق العيون وقم بإدارة الرأس على الفور بعيداً عن الشعاع.

أحرص على أن يتم وضع الليزر بحيث لا يحدث شعاع اضطراب في الرؤية لديك أو لدى أشخاص آخرين.

لا تنظر في شعاع الليزر باستخدام أجهزة تكبير بصرية مثل المناظير المكبرة أو التلسكوبات. خلافاً لذلك يزداد خطر إصابة العيون بأضرار حادة.

يجب مراعاة، أن الغرض من نظارات رؤية الليزر هو التعرف بشكل أفضل على خطوط الليزر، وليس حماية العيون من أشعة الليزر.

لا يجوز إزالة لوحات التحذير الملتصقة على جهاز الليزر أو تشويهها.

لا تقوم بفك أجزاء جهاز الليزر. أشعة الليزر يمكن أن تؤدي إلى إصابات حادة في العيون.

عندما لا تكون قيد الاستخدام، قم بإيقاف تشغيل الطاقة، وقم بتعشيق قفل البنود وضع الليزر في حقيبة الحمل الخاصة به.

تحقق قبل نقل جهاز الليزر، أن بندول التثبيت مُعشَق في مكانه.

ملحوظة: في حالة بندول التثبيت الغير مُعشَق في مكانه قد تحدث أضرار أثناء النقل في داخل الجهاز.

لا تستخدم مواد أو سوائل التنظيف القوية. استخدم فقط قطعة قماش نظيفة وناعمة لتنظيف الجهاز.

احفظ جهاز الليزر من الصدمات الشديدة والسقوط. بعد السقوط أو التأثيرات الميكانيكية الشديدة يجب فحص دقة الجهاز قبل الاستعمال.

أي إصلاحات بجهاز الليزر يجب ألا يقوم بها سوى موظفي الخدمة المعتمدين.

لا تقم بتشغيل الجهاز في مناطق معرضة لحدوث انفجارات أو في ظروف التشغيل الصعبة.

عند عدم استخدام الجهاز لفترة طويلة يجب نزع البطاريات من علبة البطاريات. على هذا النحو يمكن تجنب سيلان من البطاريات وتجنب أضرار الصدا المصاحبة لها.

يحظر التخلص من البطاريات القديمة والأجهزة الكهربائية والإلكترونية القديمة سوياً مع القمامة المنزلية. يجب جمع البطاريات القديمة والأجهزة الكهربائية والإلكترونية القديمة والتخلص منها بشكل منفصل.

انزع البطاريات القديمة والمراكم القديمة والمصابيح من الأجهزة قبل التخلص منها.

الرجاء الاستفسار لدى الجهات الرسمية في المكان أو لدى التجار المتخصصين عن مواقع إعادة الاستغلال ومواقع الجمع.

وفقاً للوائح المحلية، قد يُطلب من تجار التجزئة استعادة البطاريات القديمة والأجهزة الكهربائية والإلكترونية القديمة مجاناً.

ساهم في الحد من الحاجة إلى المواد الخام عن طريق إعادة استخدام البطاريات القديمة والأجهزة الكهربائية والإلكترونية القديمة الخاصة بك وإعادة تدويرها.

تحتوي البطاريات القديمة (على الأخص بطاريات أيون الليثيوم) والأجهزة الكهربائية والإلكترونية القديمة على مواد قيمة وقابلة لإعادة التدوير يمكن أن يكون لها آثار سلبية على

البيئة وصحتك في حالة عدم التخلص منها على نحو يتماشى مع البيئة.

قبل التخلص قم بمحو البيانات الشخصية التي قد تكون على جهازك القديم.



علامة المطابقة الأوروبية

علامة الملائمة البريطانية