

STABILA®

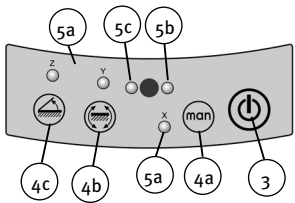


Laser LAR-250

hr Upute za rukovanje

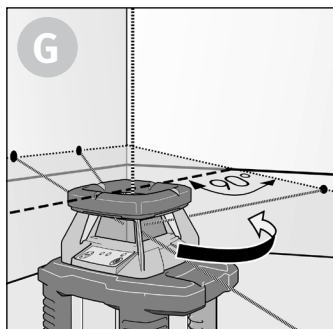
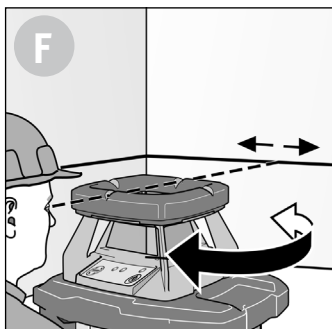
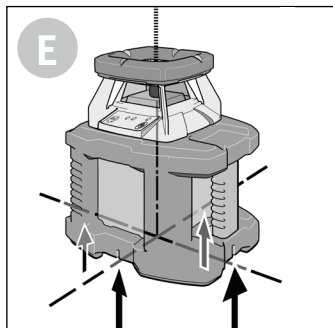
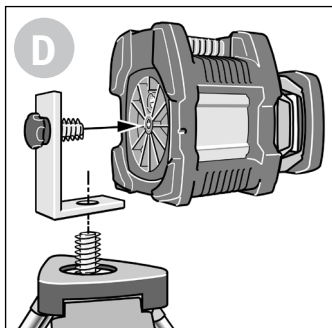
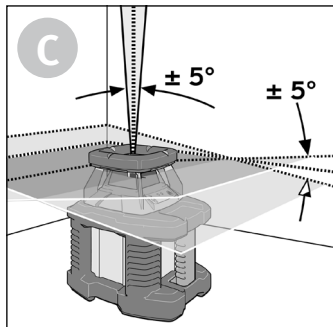
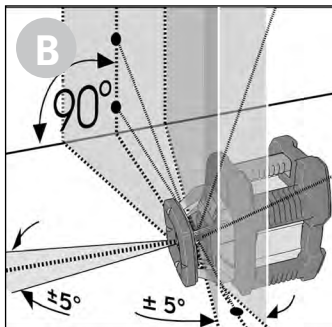


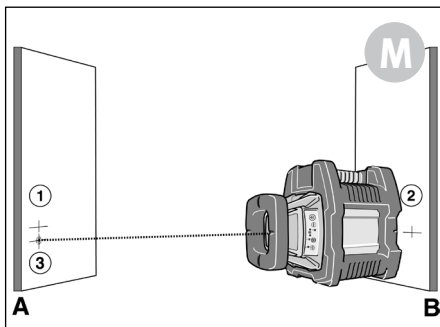
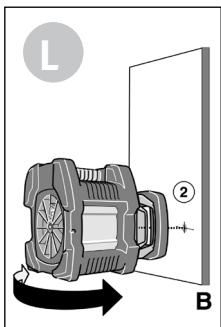
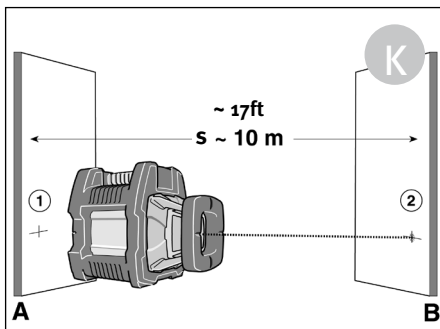
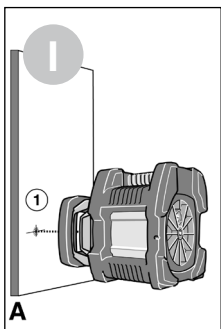
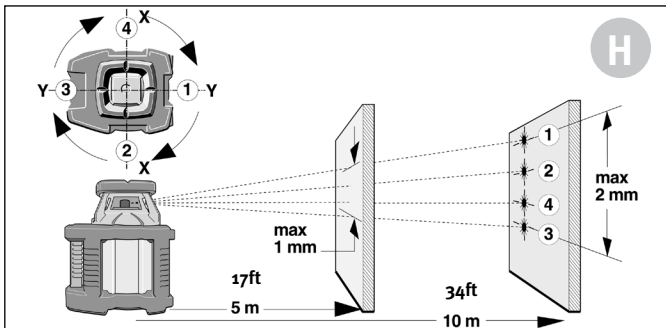
A



STABILA
Laser LAR 250

Laser-Classe
Laserklasse = 635 nm
EN 60825-1:2014
Class II





Upute za rukovanje

STABILA rotacijski laser LAR 250 je uređaj jednostavan za rukovanje koji služi za horizontalno i vertikalno niveliranje te određivanje vertikale. LAR 250 ima hermetično kućište (IP 65). Samonivelirajući je u rasponu od $\pm 5^\circ$. Laserska se zraka može primati preko prijavnika na rastojanju od oko 175 m, čak i ako se očima više ne može registrirati.

Potrudili smo se na što jasniji i razumljiviji način pojasniti rukovanje i način rada uređaja. Ako Vam nešto ipak ostane nejasno, za pitanja Vam na raspolaganju stoje sljedeći telefonski brojevi:

+49 / 63 46 / 3 09-0

A Sastavni dijelovi uređaja

Djelilo zračenja pentaprizma SP

- (1) SP1: Izlazni otvor vertikalne zrake
 - (2) SP2: Izlazni otvor rotacijske zrake
 - (3) Uključno/isključna tipka
 - (4a) Preklopnik za uključivanje/isključivanje automatskog niveliranja
 - (4b) Preklopnik za uključivanje/isključivanje permanentnog naknadnog ugađanja
 - (4c) Preklopnik za naginjanje laserske zrake u jednoj osi
 - (5a) LED pokazivači:
 - (5b) Crveni LED: napon baterije i pregrijavanje
 - (5c) Zeleni LED: radna funkcija UKLJ. odnosno PRIPRAVNOST / U REDU
 - (6) Zaštita od udaraca
 - (7) Poklopac pretinca za baterije
 - (8) Navoj stalka 5/8"
 - (9) Oznake za nišanje
 - (10) Nogari za vertikalno niveliranje
 - (11) 4 oznake ciljanja za funkciju određivanja vertikale
 - (12) Kućište je zaštićeno od vodenog mlaza i prašine sukladno IP 65
- Ne uranjajte laser u vodu !



E

Daljinsko upravljanje : Namještanje i usmjeravanje laserske zrake



(16) ->Preklopnik: **Rotiranje**
- **Skeniranje**

Rotiranje :



(19) -> Usporavanje rotacije



(20) -> Ubrzavanje rotacije

Brzina rotacije = 0



(17) ->Pomicanje točke lasera ulijevo



(18) -> Pomicanje točke lasera udesno

Skeniranje:



(17) -> Pomicanje crte skenera ulijevo



(18) -> Pomicanje crte skenera udesno

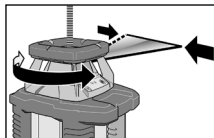
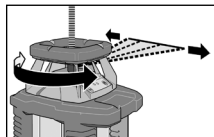
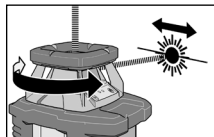
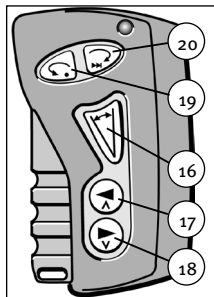
Skeniranje:



(20) -> Proširivanje crte skenera



(19) -> Sužavanje crte skenera



Pri radu s daljinskim upravljanjem daljinski upravljač bi trebao biti usmjeren prema komandnom polju lasera.

Program recikliranja za kupce unutar EU:

STABILA Vam nudi program za zbrinjavanje elektronskih proizvoda po isteku njihova radna vijeka, a sukladno odredbama WEEE-a. Preciznije informacije možete dobiti na: +49 / 6346 / 309 - 0



Glavne primjene :

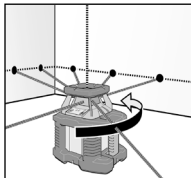
Niveliranje

Uređaj postavite na čvrstu podlogu ili na stalak.

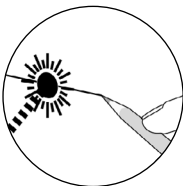
Naputak : Pritom je svrsishodno rotacijski laser postaviti na otprilike jednaku udaljenost od docnijih mjernih točaka.

Rotacijski laser se uključuje pritiskom na tipku (3). Potom započinje automatsko niveliranje. Po završetku niveliranja laser počinje rotirati. Ovisno o osvjetljenosti okoline, vidljivi se laserski snop može ili direktno koristiti za označavanje ili se može primati preko prijamnika.

Brzina rotacije (tipke 19, 20) i funkcija skeniranja (tipka 16) mogu se namjestiti uz pomoć daljinskog upravljača. Tipkama (17) i (18) se crta skenera odnosno točka lasera mogu pomicati udesno ili ulijevo.



Obavezno uvijek naznačite središte laserske točke !



Načini rada :

Puštanje u rad - automatika s tilt funkcijom (Y-LED)

Po uključivanju rotacijski laser iz sigurnosnih razloga uvijek prelazi u ovaj način rada.

Uređaj se uključuje kratkim pritiskom na tipku 3. Odmah potom započinje automatsko niveliranje. Zeleni LED (9) se pali, Y-LED treperi. Djelilo zračenja u obliku pentaprizme počinje rotirati, a laserska zraka počinje svijetliti.

Po završetku automatskog niveliranja ostaje oko 30s vremena za dovođenje laserskog uređaja u željeni položaj. Tijekom tog vremena može se npr. podesiti visina, uređaj postaviti na stativ, itd.

Također je moguće otkloniti manja odstupanja od horizontalne ravnine. Nakon toga laserski uređaj prelazi u nadzirani automatski način rada, Y-LED se gasi.



D



Tilt funkcija :

Manja podrhtavanja/vibracije automatski se kompenziraju samo do jedne određene granice. Ako su ove smetnje veće, aktivira se tilt funkcija.

Rotacija prestaje. Laserska zraka se gasi, Y-LED treperi.

Laserski se uređaj mora isključiti i iznova uključiti pritiskom na tipku (3).

Ovaj postupak omogućuje uočavanje smetnji koje bi mogle dovesti do promjene točne usmjerenosti i podešenosti laserske zrake. Nastupe li smetnje, tilt funkcija zahtijeva provjeru, odnosno ponovno podešavanje lasera u željeni položaj.



3

Automatski rad s naknadnim niveliranjem (Y-LED)

Postoje radni uvjeti (npr. jako vibriranje podloge) pri kojima je smisleno u slučaju odstupanja rotacijski laser uvijek nanovo automatski nivelirati. Nakon uključanja tipkom (3) u ovaj se način rada prelazi pritiskom na tipku (4). Y-LED svijetli, sve dok uređaj radi u ovom načinu rada.

Manja odstupanja od horizontalne ravnine (uzrokovana neznatnim podrhtavanjima) automatski se korigiraju. Nastanu li veće smetnje, rotacija prestaje, laserska zraka treperi, a laserski uređaj se nanovo nivelira.

Po završetku ponovne nivelacije, djelilo zračenja u obliku pentaprizme opet počinje rotirati.

C

D



3



4b

Ručni način rada bez niveliranja (X-LED)

Za prikazivanje nagiba većih od 5° u jednoj ravnini i prikazivanje nagiba u dvije ravnine treba nakon uključivanja (tipka 3) deaktivirati automatiku pritiskom na tipku (4a). X-LED se pali. Uređaj se sada može ručno nagnuti po želji (npr. mijenjanjem položaja stativa). Pritom se ne vrši niveliranje!

Ravnina lasera može se usmjeriti samo premjeravanjem uređaja odnosno točki lasera.



3



4a

Ručno nagninjanje oko jedne osi za $\pm 5^\circ$

- s niveliranjem poprečne osi (Z-LED)

U ovom se načinu rada mogu primjerice postaviti nagibi u jednom pravcu.

F

G

Uređaj se uz pomoć oznaka za nišanje (9) ručno postavlja točno poprečno u odnosu na pravac željenog prostiranja strmine.

U idealnom slučaju treba nišati i usmjeravati duž neke referentne crte, npr. paralelno uza zid.



3

Nakon uključivanja (tipka 3) treba pritisnuti tipku (4c) tako da se upali Z-LED.

Uređaj se i tada također nalazi u modu „Tilt funkcija“.



4c

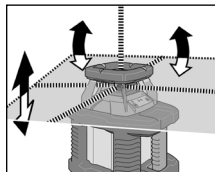
Tada se spomenuta ravnina lasera tipkama (17) i (18) daljinskog upravljača može nagnuti poprečno u odnosu na nišansku crtu ciljnih oznaka. U pravcu nišanske crte nagnuta se ravnina automatski horizontalno izravňuje.



(17) -> Nagninjanje ravnine lasera



(18) -> Nagninjanje ravnine lasera u suprotnom smjeru



Ucrtavanje vertikalnih površina (vertikalno niveliranje)

B

Postavite rotacijski laser na bočne nogare za vertikalno niveliranje (10).

Ručno usmjerite uređaj tako da pravac projicirane, vertikalne ravnine lasera bude približno paralelan ili pod pravim kutom u odnosu na neki referentni pravac (npr. zid ili kut zgrade).



3

Uređaj se uključuje kratkim pritiskom na tipku 3. Uređaj se nalazi u modu „Tilt funkcija“.

Brzina rotacije (17, 18) i prelazak s funkcije točke lasera na crtu lasera i obratno (16) biraju se uz pomoć daljinskog upravljača.



17

Samo u načinu rada s točkom lasera moguće je tipkama (17) i (18) zakrenuti



18

vertikalnu ravninu lasera koju projicira prelomljena, rotirajuća laserska zraka za $\pm 5^\circ$. Na taj se način ravnina lasera može usmjeriti točno paralelno ili okomito u odnosu na referentnu crtu.



16

E

Laser za određivanje vertikale



Za prijenos vertikale od oznake na tlu do stropa, 4 oznake za ciljanje (15) laserskog uređaja se usmjeravaju točno u križ za ciljanje.

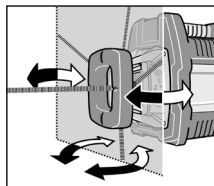
Sjecište križa odgovara vertikalnom izlazu lasera SP1.

Točan se rezultat može postići samo pri automatskom radu na ravnoj podlozi !

Vertikalno niveliranje

Namještanje samo u načinu rada s točkom lasera :
(nur bei Rotation - nicht bei Scanfunktion)

-  (17) -> Pomicanje ravnine lasera ulijevo
-  (18) -> Pomicanje ravnine lasera udesno

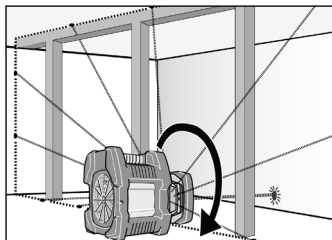
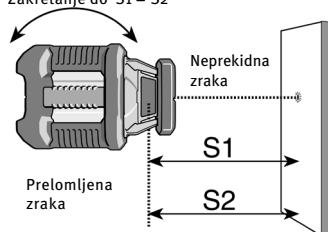


B

2 Osnovne metode za vertikalno niveliranje

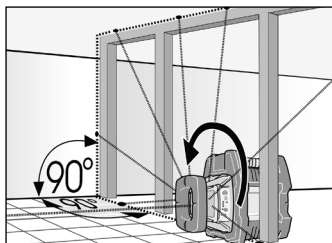
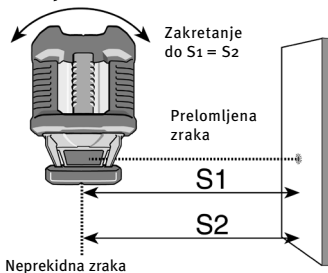
Kreiranje paralelnih ravnina :

Zakretanje do $S_1 = S_2$



Ucrtavanje vertikalnih referentnih površina, npr. premjeravanje međuzidova.

Pod pravim kutom u odnosu na zid :













Premjeravanje pločica, panela, parketa (pod, strop, zid), mjerenje pravih kutova jednostavnim zakretanjem.

Provjera kalibracije

Rotacijski laser LAR 250 je namijenjen uporabi na gradilištima i napustio je naše pogone u besprijekorno ugođenom stanju. Kao i kod svakog drugog preciznog instrumenta, kalibracija se mora redovito provjeravati. Prije svakog početka rada, a posebice kada je uređaj bio izložen jakom podrhtavanju, trebalo bi izvršiti provjeru.

Horizontalna kontrola

 Molimo Vas da se što je moguće bolje pridržavate smjera uređaja prikazanog na slici (H), jer se time pojednostavljuje eventualno potrebno naknadno namještanje.

-  1. Rotacijski laser postavite na udaljenosti od 5 ili 10 m od zida na horizontalnu plohu ili montirajte na stativ, pri čemu prednju stranu treba okrenuti k zidu.
-  17
 18
2. Uključite laserski uređaj (tipka 3) i pričekajte dok se ne završi automatsko niveliranje. Točka lasera se okreće prema zidu (tipka 17, 18). Također se može raditi i s prijammnikom.
-  H1
3. Na zidu vidljivo obilježite središte laserske točke - mjerenje 1 (točka 1). Kako je promjer zrake ovisan o rastojanju, uvijek se za ciljanje mora koristiti središte laserske točke !
-  17
 18
4. Cijeli uređaj zakrenite za 90° pazeći pritom da ne dođe do promjene visine (to znači ne smije se dirati stativ). Uređaj treba pustiti da se ponovo automatski iznivelira pa zatim ponovo okrenuti SP2 prema zidu u područje 1. mjerne točke.
-  H2
5. Na zidu vidljivo obilježite središte laserske točke (točka 2).
-  H3
 H4
6. Dva puta ponovite korake 4. i 5. kako biste odredili točke 3 i 4.
7. Ako je razlika između 4 kontrolne točke na udaljenosti od 5 m manja od 1 mm, odnosno 2 mm na udaljenosti od 10 m, postignuta je dopuštena tolerancija od $\pm 0,1$ mm/m. Pritom točke 1 i 3 odgovaraju y-osi, a 2 i 4 x-osi uređaja.

Horizontalno namještanje

Ako se prilikom provjere horizontalnosti utvrdi prekoračenje tolerancije, laser se može naknadno namjestiti na način opisan u nastavku. Za to su odlučujući razmaci koji proizlaze iz položaja međusobno nasuprotnih mjernih točaka, dakle točaka 1 + 3 odnosno 2 + 4. Pritom točke 1 i 3 odgovaraju y-osi, a 2 i 4 x-osi uređaja. Primjer: Razmak između točaka 2 + 4 je izvan tolerancije od $\pm 0,1$ mm/m. Laser se u toj osi uređaja mora naknadno namjestiti !

Prilikom namještanje treba paziti da su umetnute pune obične odnosno punjive baterije !

Za tu svrhu treba postaviti laser s tom osi (x-osi) u pravcu zida. Isključite laser. Za prelazak u mod za baždarenje treba najprije držati pritisnutu tipku (4a). Zatim treba dodatno kratko pritisnuti tipku (3). Kada zasvijetli Y-LED, pustite tipku (4a). Sada X-LED brzo treperi.

Uključite funkciju rotacije pritiskom na tipku 16 daljinskog upravljača. Prijamnikom se provjerava visina.

Laser je pravilno namješten kada se točka lasera nalazi točno u sredini između točaka 2 i 4. Tipkama (17) i (18) daljinskog upravljača namjestite točku lasera po visini tako da leži točno u sredini između točaka 2 i 4.

Zatim okrenite laser za 90° tako da y-os bude usmjerena prema zidu.

Okrećite SP2 toliko dugo da točka lasera pokazuje u pravcu oznaka.

Ako se sredina točke lasera ne podudara s naznačenom sredinom dobivenom iz baždarenja x-osi, onda tipkom (20) daljinskog upravljača treba prijeći u mod za baždarenje y-osi.

Sada Y-LED brzo treperi. Tipkama (17) i (18) daljinskog upravljača namjestite točku lasera po visini tako da bude točno u visini središnje oznake x-osi.



3



4a



16



17



18



20

Pohranjivanje kalibriranih vrijednosti

Laser je sada iznova kalibriran. Postavke se mogu spremi pritiskom na tipku (19) daljinskog upravljača. Ako ne treba pohraniti postavke, onda tipkom (3) na laseru napustite mod namještanja bez pohranjivanja.

U tom se slučaju zadržavaju stare postavke bez izmjene.

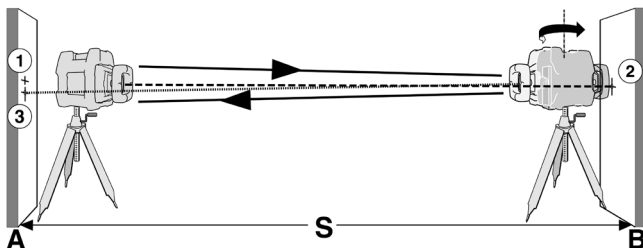


19



3

Vertikalna kontrola (Uređaj stoji zakrenut za 90° na bočnom nogaru)



Za vertikalnu provjeru potrebna su 2 paralelna zida na međusobnoj udaljenosti od najmanje 10m.

1. Rotacijski laser postavite kao za vertikalno niveliranje izravno pred zid A na bočni nogar ili ga na odgovarajući način montirajte na stativ.
2. Uključite laserski uređaj i pustite da se automatski iznivelira - tipka (3).
3. Nprekidnu zraku usmjerite prema zidu A.
4. Obilježite na zidu A vidljivo središte laserske točke (1).
5. Cijeli laserski uređaj zakrenite za oko 180° pazeći pritom da ne dođe do promjene visine. Ne smijete dirati stativ.
6. Pustite da se uređaj nanovo iznivelira ili ga iznova uključite.
7. Obilježite na zidu B vidljivo središte laserske točke (2).
8. Laserski uređaj zatim premjestite neposredno ispred zida B.
9. Usmjerite lasersku zraku prema zidu B.
10. Pustite da se uređaj nanovo iznivelira ili ga iznova uključite.
11. Visinu uređaja namjestite (idealno uz pomoć stativa s visinski prilagodljivim središnjim stupom) tako da visina laserske crte odgovara točki 2. Pričekajte da se laser ponovo iznivelira.
12. Zakrenite samo laserski uređaj za oko 180° pazeći pritom da ne dođe do promjene visine. Pritom ne smijete dirati stativ.
13. Pustite da se uređaj nanovo iznivelira ili ga iznova uključite.
14. Obilježite na zidu A vidljivo središte laserske točke (3).
15. Ako su zid A i B udaljeni 10 m jedan od drugog, onda razmak između točaka 1 i 3 ne bi trebao biti veći od 2 mm.

$$0,1 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \geq \frac{P_1 P_3}{2S}$$

Vertikalno namještanje

Ako je prilikom vertikalne provjere utvrđeno prekoračenje tolerancije, laser se može naknadno namjestiti na način opisan u nastavku. Isključite laser. Za prelazak u mod za baždarenje treba najprije držati pritisnutu tipku (4a). Zatim treba dodatno kratko pritisnuti tipku (3). Kada zasvijetli Y-LED, pustite tipku (4a). Sada Z-LED brzo treperi.

To znači da se sada laser može namjestiti po z-osi.

Laser je pravilno namješten kada se točka lasera nalazi točno u sredini između obiju točaka 1 i 3 vertikalne kontrole. Tipkama (17) i (18) daljinskog upravljača namjestite točku lasera po visini tako da leži točno u sredini između točaka 1 i 3.

Prilikom namještanje treba paziti da su umetnute pune obične odnosno punjive baterije !



3



4a



17



18

Pohranjivanje kalibriranih vrijednosti

Laser je sada iznova kalibriran. Postavke se mogu spremi pritiskom na tipki (19) daljinskog upravljača. Ako ne treba pohraniti postavke, onda tipkom (3) na laseru napustite mod namještanja bez pohranjivanja.

U tom se slučaju zadržavaju stare postavke bez izmjene.



19



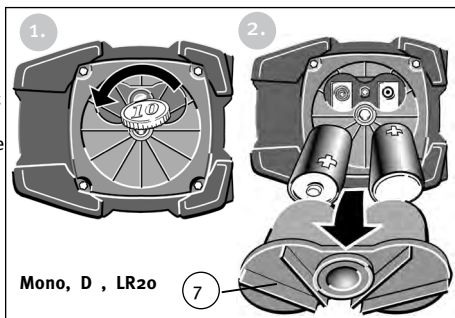
3

Zamjena baterija

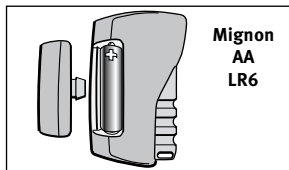
Rotacijski laser

Otvorite i skinite poklopac pretinca za baterije (7) te izvadite baterije. Umetnite nove baterije sukladno oznakama u pretincu. Koristite samo mono baterije od 1,5V (veličina D) !

Mogu se koristiti i odgovarajuće punjive baterije.



Daljinsko upravljanje



Naputak:

Pri dužem nekorištenju izvadite baterije iz pretinca !

Prikaz radnog stanja i dojava grešaka LED pokazivačima

Crveni LED pokazivači (5a) pokraj odgovarajućih tipki prikazuju odabrani način rada.

LED svijetli zeleno	-> Laser radi
LED svijetli zeleno + laserska zraka treperi	-> Laser se automatski nivelira
LED treperi zeleno + laserska zraka treperi	-> Uređaj je previše nagnut + Nalazi se izvan područja samoniveliranja + Laser se ne može automatski iznivelirati
LED svijetli crveno	-> Laser radi -> Veliki pad napona napajanja -> Uskoro se mora zamijeniti baterija
LED svijetli crveno + laserska zraka treperi	-> Laser se automatski nivelira -> Veliki pad napona napajanja -> Uskoro se mora zamijeniti baterija
LED treperi crveno + laserska zraka treperi	-> Veliki pad napona napajanja -> Uređaj je previše nagnut + Nalazi se izvan područja samoniveliranja + Laser se ne može automatski iznivelirati
LED treperi crveno + zeleno	-> Temperatura u uređaju prelazi 50°C -> Laserske se diode isključuju radi zaštite od pregrijavanja
+ Laserska zraka nije vidljiva	-> Kako biste mogli nastaviti s radom premjestite uređaj u sjenu. -> Laser je isključen

Naputak:

Kod laserskih uređaja 2 klase se oko pri nehotičnom, kratkotrajnom pogledu u lasersku zraku štiti refleksnim zatvaranjem kapka i/ili sklanjanjem pogleda. Stoga se ovi uređaji smiju koristiti bez daljnjih zaštitnih mjera. Unatoč tome, nikada ne gledajte izravno u lasersku zraku !



IEC 60825-1:2007

Također ne dopustite da uređaj dospije u dječje ruke !

Naočale koje se dobivaju uz ovaj laserski uređaj nisu zaštitne naočale. One služe boljoj vidljivosti laserske svjetlosti.

Ako se primjenjuju neki drugi sustavi za opsluživanje i namještanje ili prakticiraju drugi načini postupanja, a ne oni koji su ovdje opisani, može doći do opasne ekspozicije zračenja.

Njega i održavanje

- Zaprjane leće na otvoru za izlaz laserske zrake negativno utječu na kvalitetu zrake. Prebrišite ih mekanom krpom.
- Laserski uređaj prebrišite vlažnom krpom. Nikada ga ne prskajte i ne uranjajte u tekućinu ! Ne koristite otapala niti razrjeđivače !

Rotacijskim laserom LAR 250 rukujte brižljivo, kao što biste rukovali s bilo kojim preciznim optičkim instrumentom !

Tehnički podaci:

Tip lasera :	Crveni diodni laser, valna duljina 635 nm
Izlazna snaga :	< 1 mW, Klasa lasera 2 sukladno IEC 60825-1:2007
Područje samoniveliranja :	oko $\pm 5^{\circ}$
Preciznost niveliranja :	$\pm 0,1$ mm/m
Baterije :	2 x 1,5 V Mono baterije Alkalne, veličina D, LR20
Radni vijek baterije :	oko 120 sati
Opseg radne temperature :	od 0 °C do +50 °C Pri temperaturi > 50°C uređaj započinje s automatskim smanjenjem snage.
Opseg temperature skladištenja :	-20 °C do +60 °C

Pridržano pravo na tehničke izmjene.

Jamstveni uvjeti

STABILA jamči za nedostatke i kvarove uzrokovane lošom izradom ili lošim materijalom izrade u roku od 24 mjeseca od datuma kupnje. Otklanjanje nedostataka se vrši po vlastitoj procjeni popravkom ili zamjenom uređaja.

STABILA ne preuzima nikakvu daljnju odgovornost.

Jamstvo prestaje vrijediti ako su nedostaci uzrokovani nepravilnim rukovanjem (što obuhvaća npr. oštećenja pri padu, rad na neprimjerenom naponu/struji, primjenu neodgovarajućeg izvora napajanja) te izmjenama na uređaju izvršenim od strane kupca ili druge neovlaštene osobe.

Jamstvo također ne vrijedi za dijelove pohabane tijekom normalne uporabe i manje nedostatke koji ne utječu značajno na rad uređaja.

U slučaju žalbe molimo da dostavite ispunjeni jamstveni list

(vidi posljednju stranicu) zajedno s uređajem svome ovlaštenom distributeru.



- de** Ergänzung zur Garantieerklärung: Die Garantie gilt weltweit.
- en** Addition to warranty declaration: The warranty applies world-wide.
- fr** Complément à la déclaration de garantie : La garantie est valable dans le monde entier.
- it** Aggiunta alla dichiarazione di garanzia: La garanzia ha validità mondiale.
- es** Ampliación de la declaración de garantía: La garantía tiene validez en todo el mundo.
- nl** Aanvulling op de garantieverklaring: De garantie is wereldwijd geldig.
- pt** Acrescento da declaração de garantia: A garantia é válida em todo o mundo.
- no** Supplement til garantierklæringen: Garantien gjelder i hele verden.
- fi** Takuuilmoituksen täydennys: Takuu on voimassa maailmanlaajuisesti.
- da** Supplement til garantierklæring: Garantien gælder internationalt.
- sv** Komplettering till garantiförklaring: Garantin gäller i hela världen.
- tr** Garanti beyanına ek: Garanti, dünya genelinde geçerlidir.
- cs** Doplnění k prohlášení o záruce: Tato záruka platí po celém světě.
- sk** Doplnok k vyhláseniu o záruke: Táto záruka platí celosvetovo.
- pl** Uzupełnienie oświadczenia gwarancyjnego: Gwarancja obowiązuje na całym świecie.
- sl** Dopolnitev garancijske izjave: Garancija velja po vsem svetu.
- hu** A garancianyilatkozat kiegészítése: A garancia világszerte érvényes.
- ro** Supliment la declarația de garanție: Garanția se aplică la nivel mondial.
- ru** Дополнение к гарантийному заявлению: Гарантия действует по всему миру.
- lv** Garantijas saistību papildinājums: Šī garantija ir spēkā visā pasaule.
- et** Garantii lisa: See garantii kehtib kogu maailmas.
- lt** Garantijos papildymas: Garantija galioja visame pasaulyje.
- ko** 보장 진술 추가: 이 보증서는 전 세계에서 적용됩니다.
- zh** 质保声明的补充信息: 该质保全球适用。