

STABILA®

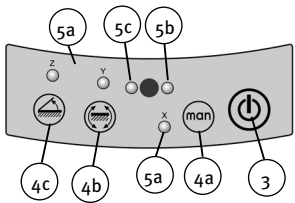


Laser LAR-250

sl Navodila za uporabo

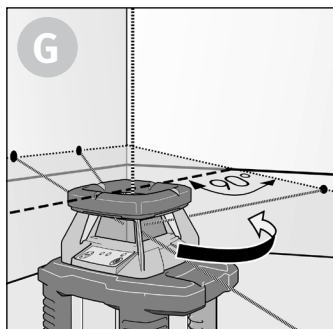
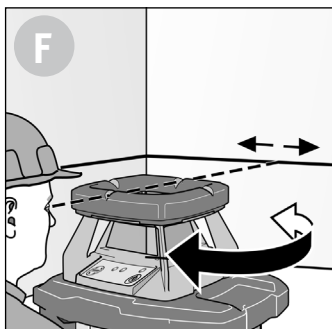
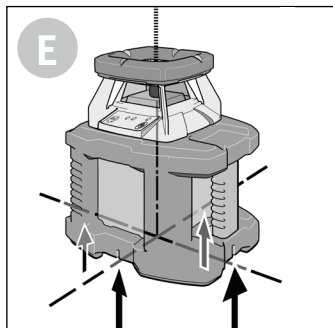
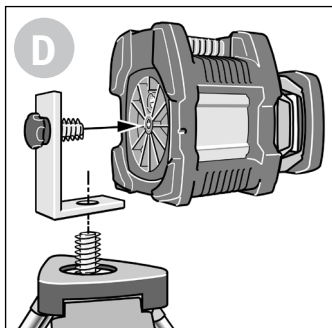
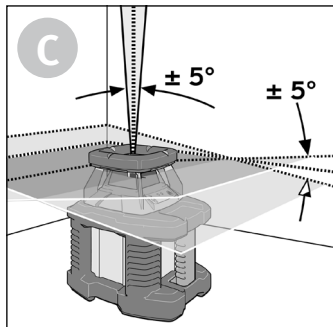
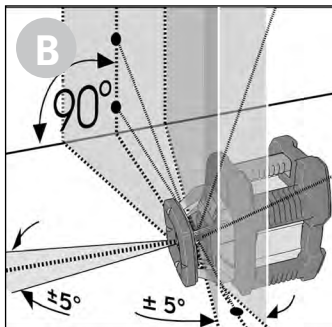


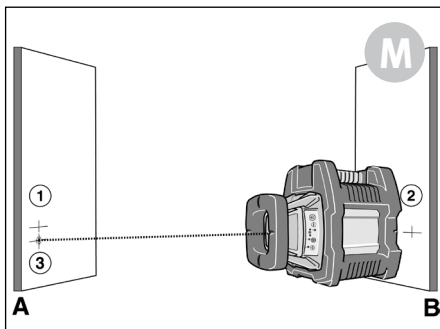
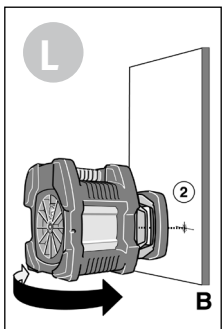
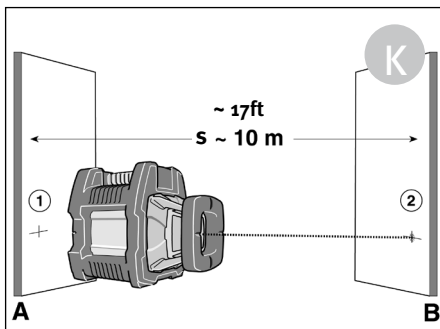
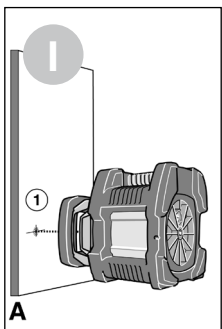
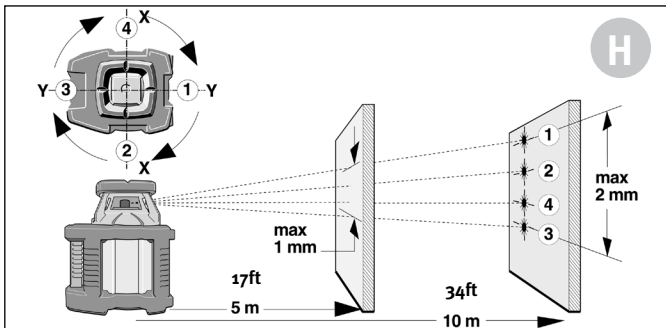
A



STABILA
Laser LAR 250

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





Navodila za uporabo





Rotacijski laser STABILA LAR 250 je laser, namenjen za vodoravno in navpično, niveliranje, vključno sondiranje in je enostaven za uporabo. Ohišje naprave LAR 250 je zatesnjeno (IP 65). Je samoniveliren v območju $\pm 5^\circ$. Laserski žarek je mogoče s pomočjo sprejemnika sprejeti z razdalje približno 175 m tudi takrat, ko ga s prostim očesom ne moremo več zaznati.

Ravnanje z napravo in upravljanje s funkcijami smo se trudili razložiti čim bolj jasno in dobro predstavljlivo. Če se kljub temu pojavijo vprašanja, vam je na spodaj navedenih številkah kadarkoli na voljo svetovanje po telefonu

+49 / 63 46 / 3 09-0

A Sestavni deli naprave:

Razdelini žarek, pentagramska prizma SP

- (1) SP1: Izstopna odprtina za navpično lasersko črto
- (2) SP2: Izstopna odprtina za rotacijski žarek
- (3) Tipka : vklop/izklop 
- (4a) Stikalo za izbiro : Avtomatsko niveliranje vklop/izklop 
- (4b) Stikalo za izbiro : Permanentno dodatno justiranje vklop/izklop 
- (4c) Stikalo za izbiro : Nagib enega žarka v eni osi 
- (5a) Signalne luči za prikaz :
- (5b) Signalne luči za prikaz, rdeče: Indikator porabe baterij in pregrevanja naprave
- (5c) Signalne luči za prikaz, zelena: Delovna funkcija VKLOP oz. PRIPRAVLJENO/VREDU
- (6) Zaščita pred udarci
- (7) Pokrov baterij
- (8) Priključni navoj 5/8" za stativ
- (9) Antenska oznaka
- (10) Stoječe podnožje za navpično niveliranje
- E (11) 4 Označbe za lasersko funkcijo sondiranja
- (12) Ohišje: zaščiteno pred curki vode in prahom v skladu z IP 65
Nikoli ne potaplajte laserja v vodo !

Daljinsko upravljanje: Nastavitev in izravnava laserskega žarka



(16) -> Izbirno stikalo: **funkcija rotiranja**
- **funkcija skeniranja**

Funkcija rotiranja



(19) -> Zmanjševanje hitrosti rotiranja



(20) -> Povečevanje hitrosti rotiranja

Hitrost rotiranja = 0



(17) -> Laserska točka se premakne na levo



(18) -> Laserska točka se premakne na desno

Funkcija skeniranja:



(17) -> Linija skeniranja se premakne na levo



(18) -> Linija skeniranja se premakne na desno

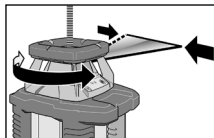
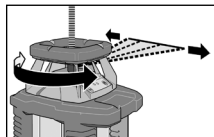
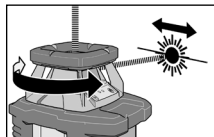
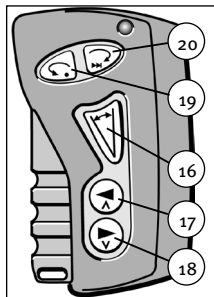
Funkcija skeniranja:



(20) -> Linija skeniranja se širi



(19) -> Linija skeniranja se oži



Ko uporabljate daljinski upravljalnik, ga usmerite v upravljalno ploščo laserja.

Program recikliranja za naše kupce iz EU:

STABILA vam nudi, po pravilih WEEE-ja, program za odstranjevanje električnih izdelkov, ko niso več uporabni.

Natančnejše informacije dobite na spletni strani +49 / 6346 / 309 - 0



Osnovna uporaba:

Niveliranje

Napravo postavite na trdno podlago ali stojalo.

Opozorilo: Rotacijski laser je smotrno postaviti na približno enako razdaljo kot pri meritvah.



3

Rotacijski laser se vklopi s pritiskom na tipko (3). Vklopi se avtomatsko niveliranje. Ko je niveliranje zaključeno, prične laser rotirati. Glede na osvetlitev okolice, lahko laserski žarek uporabite za direktno označevanje, ali pa laserski žarek sprejemate s sprejemnikom.



19



20

Hitrost rotacije (tipki 19, 20) in funkcijo skeniranja (tipka 16) lahko nastavljate z daljinskim upravljalcem. S tipkama (17) in (18) lahko linijo skeniranja ali lasersko točko zasukate levo ali desno.



16

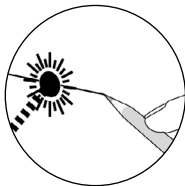
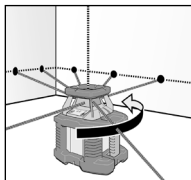
Vedno upoštevajte to, da označujete sredino laserske točke!



17



18



Delovni načini :

C

Zagon - Avtomatsko delovanje v nagibni funkciji (Y-signalna lučka)

D

Iz varnostnih vzrokov se rotacijski laser, po vklopu naprave, vedno najprej vklopi v tem delovnem načinu !

S kratkim pritiskom na tipko 3 se bo naprava vklopila. Istočasno se vklopi avtomatsko niveliranje. Zelena signalna lučka (9) posveti, Y-signalna lučka utripa. Razdelilnik žarka-pentagramska prizma prične rotirati, posveti laserski žarek.

Po avtomatskem niveliranju preostane ca. 30 sekund časa, da lasersko napravo namestite v zaželeno pozicijo, npr. višinska prestavitev, postavitev na stojalo itd. Med tem časom se izvajajo manjše nastavitve odstopanja horizontalne linije. Potem se laserska naprava preklopi v nadzorno avtomatsko delovanje, ugasne signalna lučka-Y.



3

Funkcija nagiba:

Rahlo tresenje / vibracije se do določene mere avtomatsko izravnavajo. Če so te motnje večje, se vklopi funkcija nagiba. Rotacija se zaustavi, laserski žarek se izklopi, utripa signalna lučka -Y. Lasersko napravo je potrebno izklopiti s tipko (3) in potem ponovno vklopiti.

Motnje k nastavljanju eksaktne izravnave laserskega žarka tako ne ostanejo neopazne. Funkcija nagiba zahteva, pri vplivu motenj, pregled ali ponovno nastavitev laserja na zaželeno pozicijo.



3

Avtomatsko delovanje z naknadnim niveliranjem (signalna lučka-Y)

Pri večina delovnih pogojih (npr. močne vibracije tal) je smiselno, da pri odstopanju, ponovno, naknadno nivelirate laser. Po vklopu s tipko (3) se s pritiskom na tipko (4b) preklopi v ta delovni način. Signalna lučka-Y s trajnim svetenjem prikazuje ta delovni način.

Majhna odstopanja po horizontalni smeri (zaradi manjšega tresenja) se avtomatsko izravnavajo. Če so te vplivi motenj večji, se rotacija zaustavi, laserski žarek utripa, laserska naprava se ponovno nivelira.

Ko je niveliranje zaključeno, prične razdelilnik žarka, pentagramska prizma ponovno rotirati.

C

D



3



4b

Ročno delovanje brez niveliranja (signalna lučka - X)

Za prikaz nagiba 5° v enem nivoju in nagibov v dveh nivojih 2, se po vklopu (tipka 3) izklopi avtomatika s tipko (4a). Posveti signalna lučka - X.

Zdaj lahko napravo poljubno ročno nagnete (npr. z nastavitvijo stojala).

Pri tem se niveliranje ne izvede !

Nivo laserja se lahko izravna z izmero naprave oz. laserske točke.



3



4a

Ročni nagib ene osi za $\pm 5^\circ$

- z niveliranjem prečne osi (signalna lučka-Z)

V tem delovnemu načinu lahko npr. izvedete nagibe v eni smeri.

Napravo ročno izravnajte z antenami (9) natančno v prečni smeri zaželenega nagiba. Idealno: Antene in izravnave vzporedno z povezovalno linijo npr. vzporedno z eno steno.

F

G



3

Po vklopu (tipka 3) pritisnite na tipko (4c) da posveti signalna lučka- Z.

Naprava se nahaja v delovnem načinu funkcije nagiba.



4c

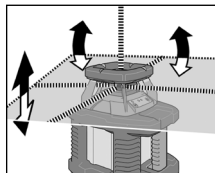
S tipkami (17) in (18) daljinskega upravljalca se lahko te linije nagnejo prečno k liniji anten v smeri ciljne označbe. V smeri anten se nagibni nivo avtomatsko horizontalno izravna.



(17) -> Laserski nivo se nagne



(18) -> Laserski nivo se nagne v nasprotni smeri



B

Oznaka vertikalnih površin (vertikalno niveliranje)



3

Rotacijski laser postavite na stransko podnožje za vertikalno niveliranje (10).

Napravo izravnajte ročno tako, da je smer projicirane vertikalne linije laserja približno vzporedna ali pravokotna k označeni liniji (npr. stena, vogal).

S kratkim pritiskom na tipko 3 se naprava vklopi. Naprava se nahaja v delovnem načinu funkcije nagiba.



17

Z daljinskim upravljalcem se nastavlja rotacijska hitrost (17,18) oz. menjava med točkovno in linearno funkcijo (16).



18

Samo v točkovnemu modulu se lahko od preusmerjenega, rotacijskega laserskega žarka zasuka projicirani vertikalni laserski nivo za $\pm 5^\circ$ s tipkama (17) in (18). na ta način se lahko laserski nivo natančno nastavi vzporedno ali pravokotno k označeni liniji.



16

E

Delovanje kot laser sondiranja



Da lahko prenesete točko s talne oznake do stropa, se laserska naprava s 4 oznakami (15) natančno izravna na označeni križ talnega elementa.

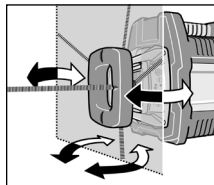
Sečišče označenega križa ustreza vertikalnemu izhodu laserja SP1

Natančen rezultat se lahko doseže samo v avtomatskem delovanju izravnave podnožja.

Vertikalno niveliranje

Nastavitev samo v točkovnem delovanju:
(samo pri rotaciji - ni pri funkciji skaniranja)

-  (17) -> laserski nivo se premakne na levo
-  (18) -> laserski nivo se premakne na desno

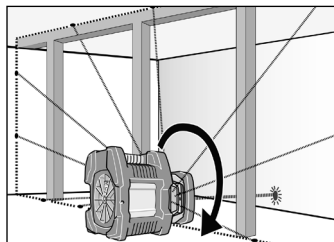
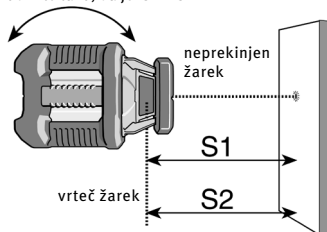


B

2 Osnovne metode navpičnega niveliranja :

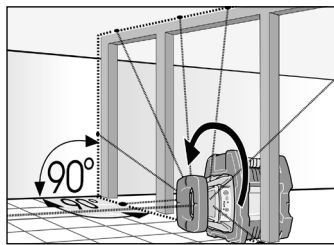
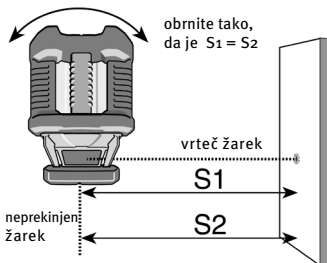
Ustvarjanje vzporednih površin:

obrnite tako, da je $S_1 = S_2$



Oznaka vertikalnih označenih linij ,
npr. meritev med dvema stenama

Pravokotno na steno :











Merjenje ploščic, opaža, parketa
(tla, strop, stena), merjenje s
preprostim obračanjem pravega kota.

Preverjanje kalibriranja

Rotacijski laser LAR 250 smo osnovali za uporabo v gradbeništvu. Našo hišo je pustil v neoporečno justiranem stanju. Kot pri vsakem natančnem instrumentu pa je potrebno kalibriranje redno preverjati. Vsakič preden se lotite dela, še posebej, če je bila naprava izpostavljena močnejšemu tresenju, je potrebno preverjanje.

Horizontalna kontrola

-  Prosimo, upoštevajte kolikor mogoče natančno na sliki (H) prikazano izravnavo naprave, na ta način se poenostavijo eventualno potrebna dodatna justiranja naprave.
-  1. Rotacijski laser postavite na gladko površino na razdaljo od 5 do 10 m od stene ali ga montirajte na stativ s sprednjo stranico v smeri proti steni.
-  2. Vključite lasersko napravo (tipka 3) in počakajte da se naprava avtomatsko nivelira. Laserska točka se vrti v smeri stene (tipka 17,18). Mogoče je tudi delati s sprejemnikom.
-  3. Na steni označite vidno sredino laserske točke –meritev 1 (točka 1). Ker je premer žarka odvisen od razdalje, je potrebno vedno označiti sredino laserskega žarka!
-  4. Celotno lasersko napravo zavrtite za 90°, ne da bi jo ob tem dvignili (kar pomeni, da stativa ne smete premakniti) Napravo ponovno avtomatsko nivelirajte in SP2 ponovno zasukajte k steni v območje označene 1. merilne točke.
-  5. Označite vidno točko laserja na steni (točka 2).
-  6. Postopek, opisan pod točkama 3. in 4., ponovite še dvakrat, da dobite še točki 3 in 4.
-  7. Če so razlike med štirimi kontrolnimi točkami manjše od 1 mm pri razdalji 5m oziroma 2 mm pri oddaljenosti 10 m, je v tem upoštevana dopustna toleranca $\pm 0,1$ mm/m. Pri tem ustrezajo točke 1 in 3 naprave y-osi in točke 2 in 4 naprave x-osi.

Justiranje - horizontalno

Če pri horizontalni kontroli ugotovite prekoračitev tolerance, lahko laser ponovno justirate. Vsakokrat je odločilna razdalja med točkami, ki ste jih izmerili, torej med točkama 1 in 3 oziroma 2 in 4. Pri tem ustrezajo točke 1 in 3 naprave-y-osi in točke 2 in 4 naprave-x-osi.

Primer: Razdalja med točkama 2 in 4 leži izven tolerančne meje $\pm 0,1$ mm/m. Laser je potrebno v tej osi ponovno justirati!

Pri izvedbi funkcije justiranja je potrebno uporabiti nove baterije ali napolnjeni akumulator!

V ta namen usmerite laser s to osjo (x-osi) v smeri stene. Potem laser izklopite. Da vstopite v modul kalibriranja, se najprej pridržite tipko (4a). Zdaj dodatno še kratko pritisnite na tipko (3). Ko posveti signalna lučka-Y, izpustite tipko (4a). Signalna lučka – X zdaj hitro utripa.

Z daljinskim upravljalnikom se vključi funkcija „Rotacija“ (tipka 16).

S sprejemnikom se nadzira višina.

Laser je pravilno nastavljen, če je laserska točka natančno v sredini, med obema točkama 2 in 4. S tipkami (17) in (18) daljinskega upravljalca nastavite višino, da se točka nahaja natančno med točki 2 in 4.

Zdaj zasukajte laser za 90° , da Y-osi prikazuje v smeri zidu.

SP2 sukajte zdaj tako dolgo, da je laserska točka naravnana v smeri oznake.

Če se sredina laserske točke ne ujema z označeno sredino kalibrirane X-osi, se tipka (20) na daljinskemu upravljalcu prestavi na modus kalibriranja- Y.

Zdaj signalna lučka- Y hitro utripa. S tipkama (17) in (18) daljinskega upravljalca laserske točke prestavite višino, da se izravna natančno v sredino oznake X-osi.



3



4a



17



18



20

Varovanje kalibriranja

Laser je zdaj na novo kalibriran. Nastavitve se shranijo s pritiskom na tipko (19) na daljinskemu upravljalcu. Če nastavitve ne želite shraniti, se lahko s tipko (3) na justirnem modulu laserja zapusti brez shranjevanja.

Na ta način ostanejo ohranjene stare nastavitve.

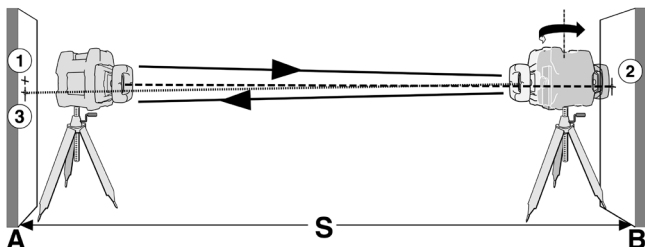


19



3

Vertikalna kontrola (Naprava se nahaja nagnjena za 90° na stranskemu stojalu)



Za vertikalno kontrolo potrebujete dve vzporedni stenski površini, med seboj oddaljeni vsaj 10 m.

1. Rotacijski laser za navpično niveliranje direktno s steno A, namestite na stransko stojalo ali na ustrezno stojalo.
2. Vključite avtomatsko niveliranje laserske naprave. - tipka (3)
3. Prehodni laserski žarek usmerite v steno A.
4. Vidno sredino laserja označite s točke (1) na steno A.
5. Celotno lasersko napravo zasukajte za ca. 180°, ne da bi pri tem spremenili višino laserja. Stojala pri tem ne smete spreminjati.
6. Napravo ponovno nivelirajte ali ponovno vključite.
7. Vidno sredino laserja označite s točke (2) na steno B.
8. Lasersko napravo neposredno usmerite v steno B.
9. Laserski žarek usmerite v steno B.
10. Napravo ponovno nivelirajte ali ponovno vključite.
11. Napravo nastavite po višini (idealno: stojalo z dvizžno navojno ročico), da se višina laserske točke izravna z točko 2. Počakajte, da se laser ponovno nivelira.
12. Samo lasersko napravo zavrtite za približno 180°, ne da bi jo ob tem dvignili. Stojala ne smete prestaviti.
13. Napravo ponovno nivelirajte ali ponovno vključite.
14. Vidno sredino laserske točke označite s točke (3) na steni A.
15. Pri odstranitvi od stene A in B za 10m razdalja od točke 1 in 3 ne sme znašati več kot 2 mm.

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

Justiranje - vertikalno

Če se pri vertikalni kontroli ugotovi prekoračitev toleranc, je možno laser nastaviti kot sledi. Izklopite laser. Da bi vstopili v modul kalibriranja, najprej pridržite tipko (4a). Zdaj dodatno kratko pritisnite tipko (3). Ko posveti signalna lučka-Y, izpustite tipko (4a).

Signalna lučka – Z hitro utripa.

Laser je zdaj močno justirati v Z-osi.

Laser je pravilno justiran, če je laserska točka natančno na sredini med obema točkama 1 in 3 vertikalne kontrole. S tipkama (17) in (18) daljinskega upravljalca laserske točke nastavite višino, ki se mora nahajati natančno med točko 1 in 3.

Pri izvedbi funkcije justiranja je potrebno uporabiti nove baterije ali napolnjeni akumulator !



3



4a



17



18

Varovanje kalibriranja

Laser je zdaj na novo kalibriran. Nastavitve se shranijo s pritiskom na tipko (19) na daljinskem upravljalcu. Če nastavitve ne želite shraniti, se lahko s tipko (3) na justirnem modulu laserja zapusti brez shranjevanja.

Na ta način ostanejo ohranjene stare nastavitve.



19



3

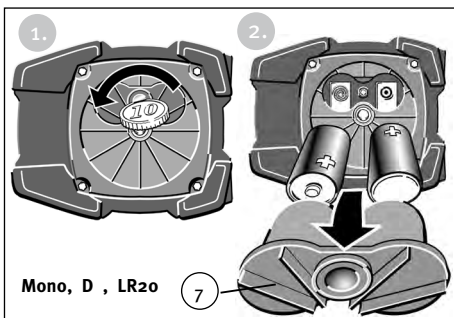
Menjava baterij

Rotacijski laser

Sprostite (odprite) zapah predalčka za baterije (7), odstranite pokrov in odstranite baterije.

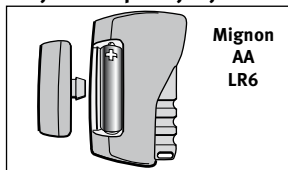
Nove baterije ustavite ustrezno s skico v predalčku baterije.

Uporabljajte samo 1,5 V monocelične (velikost D) !



Uporabite lahko tudi primerne akumulatorje.

Daljinsko upravljanje



Napotek:

Če naprave dolgo ne uporabljate, vzemite baterijo iz nje !

Prikaz delovanja naprave in javljanje napak s signalnimi lučmi

Rdeče svetleče diode (5a) poleg konkretne tipkovnice prikazujejo izbrani delovni način.

Svetleča dioda sveti **zeleno** -> Laser deluje

Svetleča dioda sveti **zeleno** -> Laser se avtomatsko nivelira
+ laser **utripa**

Svetleča dioda **utripa zeleno** -> Naprava stoji postrani
+ laser **utripa** + laser je izven območja samoniveliranja
+ laser se lahko avtomatsko nivelira

Svetleča dioda sveti **rdeče** -> Laser deluje
-> Prenizka napetost baterij
-> Kmalu bo potrebno menjati baterije

Svetleča dioda sveti **rdeče** -> Laser se avtomatsko nivelira
+ laser **utripa** -> Prenizka napetost baterij
-> Kmalu bo potrebno menjati baterije

Svetleča dioda **utripa rdeče** -> Prenizka napetost baterij
+ laser **utripa** -> Naprava stoji postrani
+ laser je izven območja samoniveliranja
+ laser se lahko avtomatsko nivelira

Svetleče dioda **utripajo rdeče** -> temperatura v napravi je preseгла 50°C
+ **zeleno** -> zaradi zaščite pred pregrevanjem se vklopi
+ Laser **ni viden** signalna lučka
-> za nadaljevanje dela napravo zasenčite

Opozorilo:

Pri laserskih napravah drugega razreda se oko pri slučajnem, kratkotrajnem pogledu v laserski žarek zaščititi tako, da se veka refleksno zapre in/ali oseba odvrne pogled. Te naprave torej lahko uporabljate brez dodatnih zaščitnih ukrepov. Kljub temu ne smete pogledovati v laserski žarek.

Uporaba upravljalnih in nastavitvenih naprav ter izvajanje postopkov, ki se razlikujejo od navedb na tem mestu, lahko povzroči nevarno izpostavljanje sevanju.



LASERSKO ŽARČENJE
NE GLEJTE V ŽAREK
LASERSKI RAZRED 2

IEC 60825-1:2007

**Ne pustite, da pride
naprava v otroške roke !**

Očala, ki so priložena laserju,
niso zaščitna. Služijo za boljšo
vidljivost laserske svetlobe.

Nega in vzdrževanjell

- Umazana stekla pri izhodu laserskega žarka zmanjšujejo njegovo kvaliteto. Zadostuje čiščenje z mehko krpo.
- Lasersko napravo čistite z vlažno krpo. Ne izpirajte ali namakajte! Ne uporabljajte čistil ali razredčil!

Z rotacijskim laserjem LAR 250 je kot z vsakim drugim, optično natančnim instrumentom, potrebno ravnati skrbno in previdno.

Tehnični podatki

Tip laserja:	Rdeči diodni laser, valovna dolžina 635 nm
Izhodna moč :	< 1 mW, Razred laserja 2 po IEC 60825-1:2007
Območje samoniveliranja:	pribl. $\pm 5^\circ$
Natančnost niveliranja:	$\pm 0,1$ mm/m pri 20 °C
Baterije:	2 x 1,5 V monocelične Alkaline, Velikost D, LR20
Trajanje delovanja:	pribl. 120 ur
Temperaturno območje delovanja:	0 °C do +50 °C Pri temperaturi, višji od 50 °C, se začne naprava sama uravnati.
Skladiščna temperatura:	-20 °C do +60 °C

Tehnične spremembe pridržane.

Garancijski pogoji

STABILA prevzame garancijo za okvare in napake na zagotovljenih lastnostih naprave, ki so posledica napak v materialu ali napak pri izdelavi in sicer v obdobju 24 mesecev od datuma nakupa. Odprava napake je lahko po presoji popravilo ali nadomestitev z novo napravo. Spodaj navedenih zahtevkov STABILA ne prevzame. Za okvare, ki nastopijo kot posledica neustreznega ravnanja (npr. poškodbe zaradi padca, delovanje v napačnem napetostnem območju, uporaba neustreznega vira energije), kot tudi za okvare, ki so posledica samostojno izvedenih sprememb na napravi s strani kupca ali tretje osebe, ne garantiramo.

Prav tako ne prevzamemo jamstva za normalno obrabo in majhne napake, ki ne vplivajo pomembno na delovanje naprave. Za eventualne garancijske zahtevke izročite vašemu prodajalcu izpolnjen garancijski list (glej zadnjo stran) ter napravo.



- 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: Garantien 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。