

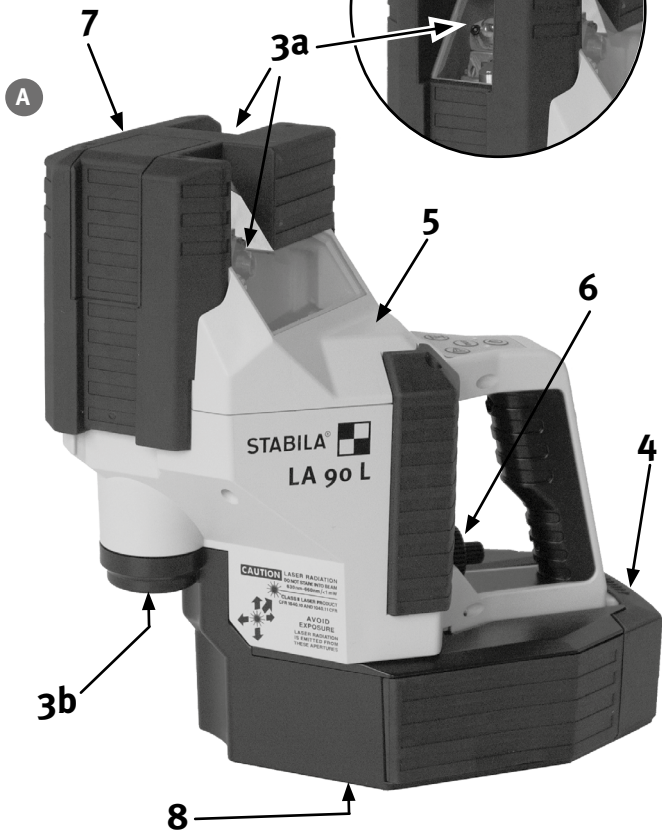
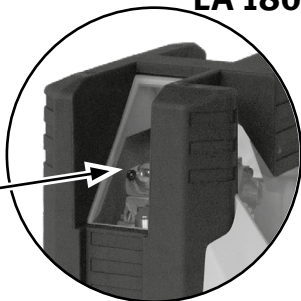


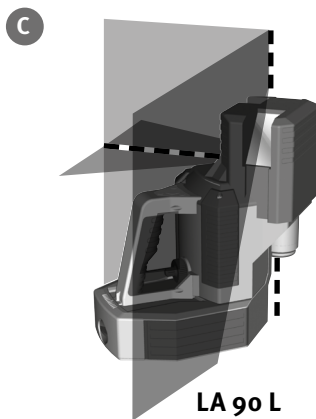
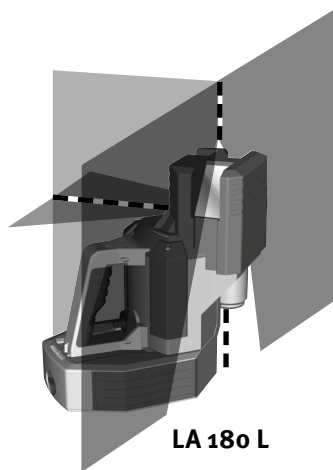
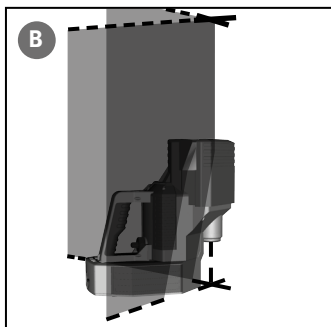
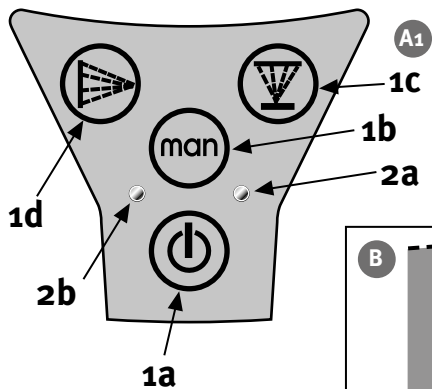
LA 90L / LA 180L

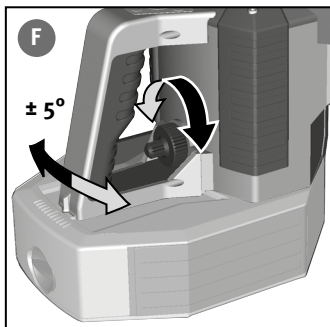
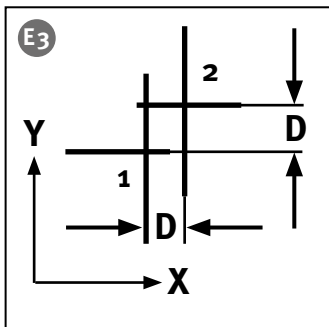
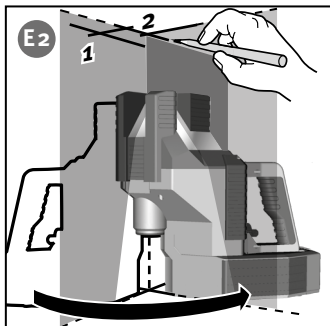
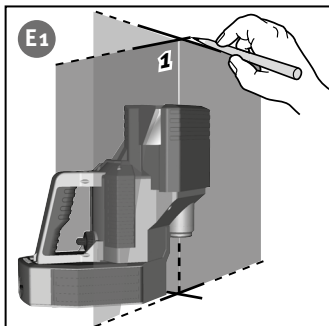
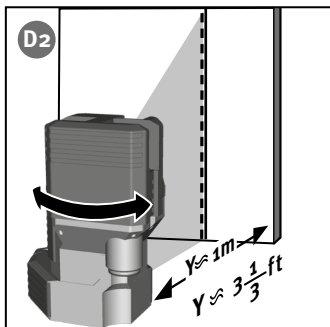
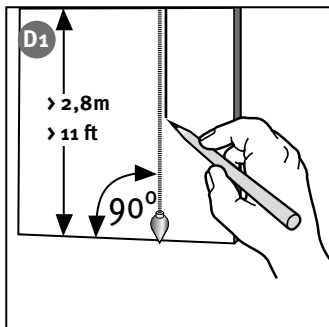
hr Upute za rukovanje

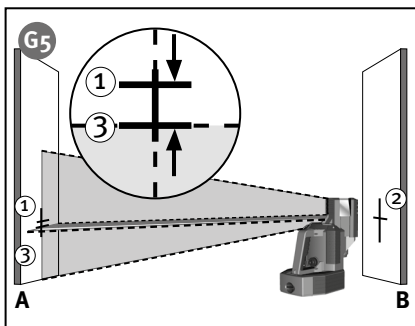
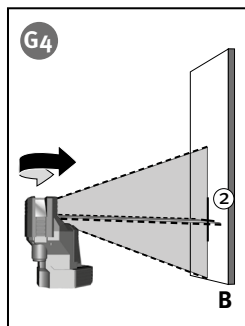
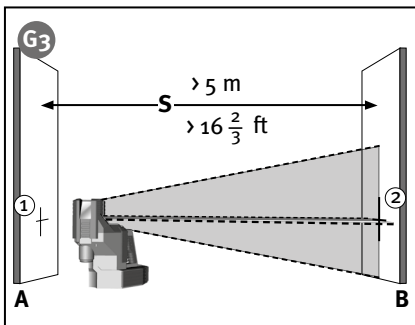
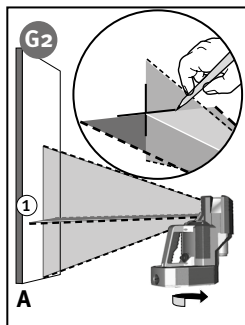
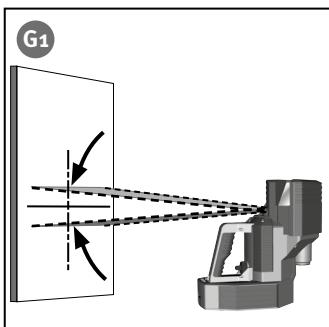
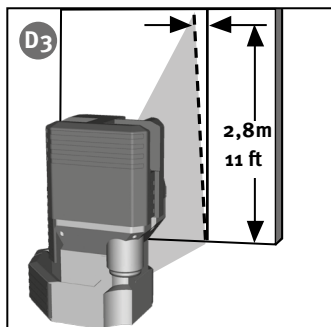


LA 180L









Upute za rukovanje

STABILA-LA90L / LA 180L su multilinijski laseri kojima se lako rukuje.

Samonivelirajući su u rasponu od $\pm 5^\circ$, s mogućnosti brzog i preciznog niveliranja.

Horizontalno i vertikalno projicirane laserske crte omogućuju precizan rad.

LA 180L je opremljen motornim preciznim podešavanjem do kuta od 90° .

Pulzirajuće laserske crte omogućavaju rad na većim udaljenostima sa specijalnim linijskim prijemnikom (-> Upute za rukovanje linijskim prijemnikom).

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

A1 Sastavni dijelovi uređaja



(1) Preklopnik :



(1a) Uključno/isključna tipka



(1b) Tipka za uključivanje/isključivanje automatske nivelacije i ručni način rada



(1c) Tipka za uključivanje/isključivanje horizontalne crte



(1d) Tipka za uključivanje/isključivanje vertikalnih crta

(2) LED pokazivači:

(2a) Zeleni LED: radna funkcija UKLJ. odnosno PRIPRAVNOST / U REDU

(2b) Crveni LED: napon baterije i pregrijavanje

A (3a) Izlazni otvor horizontalne i vertikalne laserske crte

(3b) Izlazni otvor vertikalne zrake

(4) Pretinac za baterije

(5) Gornji dio

(6) Vijak za precizno usmjerenje okomitih laserskih crta

(7) Zaštita od udaraca

(8) Navoj staka 5/8"

Samo LA180L :

(9) Prijamnik REC 410 Line RF

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



Naputak:

Kod laserskih uređaja 2 klase se oko pri nehotičnom, kratkotrajnom pogledu u lasersku zraku obično štiti refleksnim zatvaranjem kapka i/ili sklanjanjem pogleda. Kada laserska zraka upadne u oko, treba svjesno zatvoriti oči i smjestiti ukloniti glavu iz zrake. Nemojte gledati u izravnu ili reflektiranu zraku.



LASERSKO ZRAČENJE
NE GLEDATI U ZRAKU
KLASA LASERA 2
 $P_0 < 1 \text{ mW}$
 $\lambda = 630 - 660 \text{ nm}$
Divergencija zrake:
 $< 180^\circ$ $< 1.5 \text{ mrad}$

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. Izmjene laserskog uređaja nisu dopuštene. Ove upute za rukovanje treba sačuvati i predati ih sljedećem vlasniku laserskog uređaja.

Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude!

Također ne dopustite da uređaj dospije u dječje ruke!

Glavne primjene:

Načini rada:

LA90L / LA 180L može se primjenjivati na 2 načina:

1. kao samonivelirajući linijski laser
 - za horizontalno niveliranje
 - za vertikalno usmjeravanje
 - za određivanje vertikale
 - za postavljanje kuta od 90°
2. kao laserski uređaj za označivanje bez funkcije niveliranja

Način rada sa samoniveliranjem:

Puštanje u rad

Uređaj se uključuje uključno/isključnim prekidačem (1a). Nakon uključivanja pojavljuju se vertikalne laserske crte i nožište okomice. Ako je prije posljednjeg isključivanja bila uključena samo horizontalna laserska crta, onda će se prilikom sljedećeg uključivanja pojaviti samo ona. Laser se automatski poravnava sve dok laserske crte trepere ($< 15 \text{ s}$). Niska frekvencija treperenja.



(1a)



Odabir vrste crte:

(1c)

Tipka (1c): isključivanje/uključivanje horizontalne laserske crte. Horizontalna laserska crta se može isključiti samo ako je uključena barem jedna vertikalna laserska crta! Horizontalna laserska crta se može koristiti npr. za nivelaciju na veće udaljenosti ili za horizontalno poravnavanje komponenata.

C

Tipka (1d): jedna za drugom mogu se uključiti i isključiti različite vertikalne laserske crte. Istovremeno se uključuje i isključuje i nožište okomice.



(1d)

Sve vertikalne laserske crte mogu se isključiti samo kada je uključena horizontalna laserska crta! Ponovnim pritiskom na tipku 1d uključuju se vertikalne laserske crte iz posljednjeg odabira. Pojedinačne vertikalne laserske crte služe npr. za označavanje okomitih ravnina ili za vertikalno poravnavanje komponenata.

Ako je nagib prevelik, laser i LED pokazivač trepere (zeleno) !

Laserska zraka treperi -> Uređaj je previše nagnut

+ Nalazi se izvan područja samoniveliranja

+ Laser se ne može automatski iznivelirati

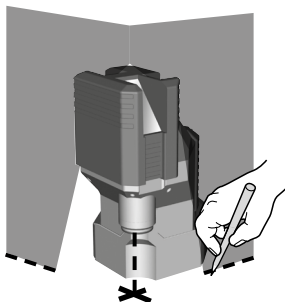
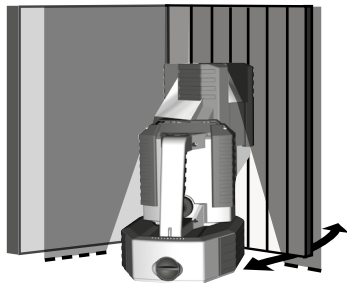
B

Određivanje vertikale:

Kao što je opisano pod „Odabir vrste crte“, uključuju se najmanje 2 vertikalne laserske crte koje su međusobno pod kutom od 90° . Sjecište tih dviju laserskih crta nalazi se iznad nožišta okomice prema dolje, tako da se točke mogu vertikalno prenijeti s poda na strop.

Određivanje kuta od 90° :

Kao što je opisano pod „Odabir vrste crte“, uključuju se najmanje 2 vertikalne laserske crte koje su međusobno pod kutom od 90° . Taj kut od 90° može se koristiti npr. za premjeravanje kutova od 90° ili za poravnavanje komponenata koji trebaju biti pod kutom od 90° . Precizno namještanje opisano u nastavku umnogome olakšava ovaj posao.



Precizno namještanje

Regulacijskim vijkom se gornji dio može okretati za $\pm 5^\circ$ oko vertikalne osi. Na taj se način okomite laserske crte mogu točno usmjeriti u odnosu na neki referentni pravac. Kod modela LA-180L precizno namještanje je moguće i putem prijamnika.

F

Način rada bez funkcije niveliranja

Tipka (1b): funkcija niveliranja se isključuje. U ovom načinu rada laserske crte trepere. Visoka frekvencija treperenja.

man
(1b)

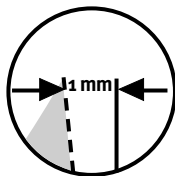
Provjera kalibracije

Multilinijski laser LA90L / LA180L 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.

Vertikalna kontrola

1. Kontrola vertikalne preciznosti

Za provođenje ove provjere neophodno je posjedovati referencu. Uzmite npr. visak i pričvrstite ga na zid. Potom postavite laserski uređaj ispred ove referentne oznake i usporedite je s vertikalnom laserskom crtom. Na duljini od 2,8 m odstupanje sredine crte multilinijskog lasera od referentne oznake ne smije biti veće od 1 mm. Ovu vertikalnu kontrolu treba obaviti za svaku vertikalnu lasersku crtu pojedinačno.



D1

D2

D3

2. Provjera vertikalnosti

1. Uspravite uređaj.
2. Uključite uređaj pritiskom na tipku (1a).
3. Uključite vertikalne laserske crte pritiskom na tipku (1d).
4. Postavite laser tako da vertikalna laserska zraka bude usmjerena naniže u oznaku na podu.
5. Obilježite na stropu položaj laserskog križa.
6. Okrenite laser za 180° i ponovo vertikalnu lasersku zraku usmjerite naniže prema oznaci na podu.
7. Obilježite na stropu položaj laserskog križa.
8. Izmjerite razlike D između obje oznake na stropu, pojedinačno u smjerovima x i y, koje predstavljaju dvostruku vrijednost trenutne pogreške.
Na udaljenosti od 6 m niti jedna od izmjerenih razlika ne smije biti veća od 4 mm!

E1

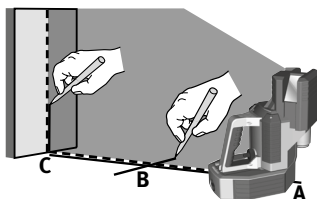
(1a)

(1d)

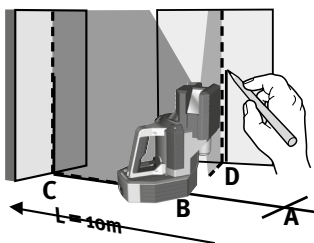
(1d)

E2

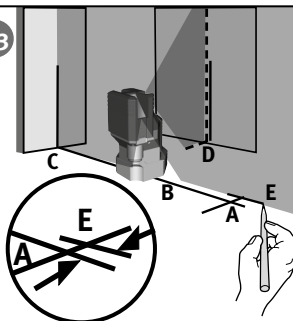
H1



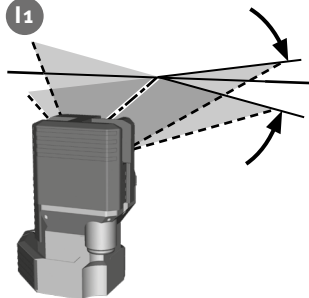
H2



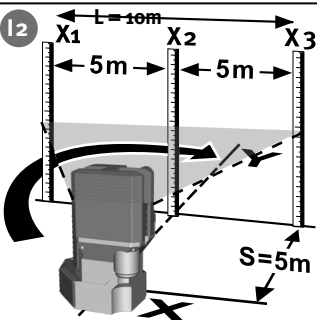
H3



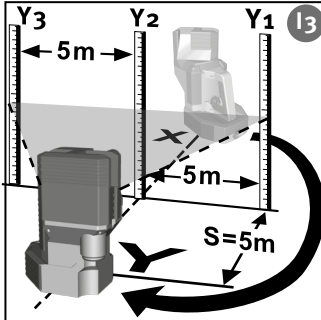
I1



I2



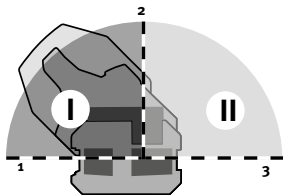
I3



3. Kontrola kutne preciznosti vertikalnih crta:

Provjera vertikalnih laserskih crta na 90°.

LA-90L, LA-180L: Provjera kuta od 90° I



1. Odaberite prostoriju duljine najmanje 10m.
Označite na kraju prostorije točku A na tlu. H1
2. Usmjerite laser s njegovom okomicom prema dolje preko točke A.
Uvjerite se da je laserska crta 1 usmjerena prema suprotnom kraju prostorije.
3. Označite otprilike u sredini prostorije točku B na tlu.
4. Označite točku C na suprotnom zidu ili na tlu.
5. Pomaknite uređaj LA-90L (LA-180L) do točke B i usmjerite lasersku crtu 1 iznova prema točki C. H2
6. Obilježite na tlu položaj D laserske crte 2 pod pravim kutom.

Naputak:

Kako bi se zajamčila točnost, razmak između točaka A i B, B i C te B i D treba biti jednak.

7. Okrenite LA-90L (LA-180L) za 90° tako da laserska crta 1 bude usmjerena prema točki D. H3
8. Obilježite na tlu položaj E laserske crte 2 pod pravim kutom, što bliže točki A.
9. Izmjerite udaljenost između točaka A i E.

Duljina prostorije ili udaljenost između točaka A i C	Kut od 90° je točno kalibriran, ako razmak između točaka A i E iznosi:
10 m	< 2,0 mm
20 m	< 4,0 mm

Samo LA-180L:

Ispitivanje kuta od 90° II obavlja se na isti način, samo s laserskim crtama 2 i 3

Provjera horizontalnosti

G1

1. Provjera horizontalnosti - razina crte

Za provjeru horizontalnosti potrebna su 2 paralelna zida na međusobnoj udaljenosti od najmanje 5m.

G2



(1a)



(1c)



(1d)

G3

G4

G5

1. LA90L / LA180L postavite na horizontalnu podlogu ili montirajte na stativ što bliže zidu A, s prednjom stranom okrenutom ka zidu.
2. Uključite uređaj pritiskom na tipku (1a).
3. Uključite horizontalnu lasersku crtu pritiskom na tipku (1c).
4. Uključite vertikalne laserske crte pritiskom na tipku (1d).
5. Označite vidljivi laserski križ na zidu A (točka 1).
6. Cijeli uređaj zakrenite za 180° pazeći pritom da ne dođe do promjene visine.
7. Označite vidljivi laserski križ na zidu B (točka 2).
8. Laserski uređaj potom premjestite neposredno ispred zida B.
9. Visinu uređaja namjestite tako da visina laserske crte odgovara točki 2.
10. Ne mijenjajući njegovu visinu, okrenite laser za 180° tako da laserska zraka dođe u blizinu prve oznake na zidu (korak 3 / točka 1).

Izmjerite vertikalni razmak između točke 1 i točke 3. Pritom razlika ne smije iznositi više od:

S	najveća dopuštena vrijednost
5 m	1,0 mm
10 m	2,0 mm
15 m	3,0 mm
20 m	4,0 mm

I1

2. Provjera horizontalnosti - nagib laserske crte

Provjera nagiba laserske crte i je li projekcija potpuno ravna

I2



(1a)



(1c)

I3

1. Obilježite na podu 3 kolinearne točke 1-3 na međusobnoj udaljenosti od po 5m.
2. Laser postavite na udaljenosti S = 5m od te crte, točno ispred srednje oznake = položaj X.
3. Uključite uređaj pritiskom na tipku (1a).
4. Uključite horizontalnu lasersku crtu pritiskom na tipku (1c).
5. Izmjerite na oznakama visinu laserske crte. Mjerenja X1 – X3.
6. Pomaknite uređaj.
7. Laser postavite na udaljenosti S = 5m od te crte, točno ispred srednje oznake = položaj Y
8. Izmjerite na oznakama visinu laserske crte. Mjerenja Y1-Y3.

$$\Delta 1 = X1 - Y1 \quad \Delta 2 = X2 - Y2 \quad \Delta 3 = X3 - Y3$$

$$\Delta \text{ ges 1} = \Delta 1 - \Delta 2 \leq \pm 2\text{mm}$$

$$\Delta \text{ ges 2} = \Delta 3 - \Delta 2 \leq \pm 2\text{mm}$$

S	$\Delta \text{ ges 1}$ ili $\Delta \text{ ges 2}$
5 m	2,0 mm
7,5 m	3,0 mm
10 m	4,0 mm

Pri izračunavanju obratite pozornost na predznak!

Samo LA-18oL:

Prijavljivanje prijmnika REC 410 Line RF na laserski uređaj

1. Isključite laserski uređaj pritiskom na tipku (1a).
2. Tipke (1c) i (1d) držite pritisnutim.
3. Uključite laserski uređaj pritiskom na tipku (1a).
4. Laserski uređaj se nalazi u modu prijavljivanja.
LED pokazivači (crveni i zeleni) trepere naizmjenice.
5. Na prijmniku REC 400 Line RF stisnite tipku „Automatsko precizno usmjeravanje“ (d).
6. Crveni i zeleni LED pokazivači na laseru trepere 3x u roku od 3 s:
--> Prijavljivanje je bilo uspješno!



(1a)



(1c)



(1d)



(d)

Zamjena baterija:

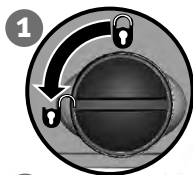
Otvorite pretinac za baterije (4) u smjeru strelice.

Umetnite nove baterije sukladno oznakama u pretincu.

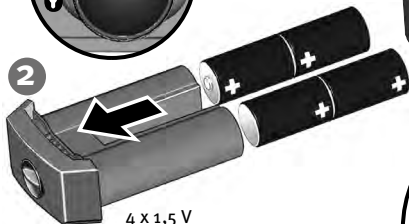


Naputak:

Pri dužem nekorištenju
izvadite baterije iz pretinca!

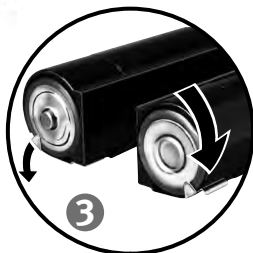


2



4 x 1,5 V
mono baterije Alkalne,
veličina D, LR 20

ili STABILA
akumulatorska
jedinica



3

Prikaz radnog stanja i dojava grešaka LED pokazivačima

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 pokazivači trepere crveno + zeleno + Laserska zraka nije vidljiva	Temperatura u uređaju prelazi 50°C -> Laserske se diode isključuju radi zaštite od pregrijavanja -> Kako biste mogli nastaviti s radom premjestite uređaj u sjenu. -> Laser je isključen

Samo LA-18oL:

LED pokazivači **trepere naizmjenice crveno + zeleno** Uređaj se nalazi u modu prijavljivanja.

LED pokazivači **trepere 3x** Prijavljivanje je bilo uspješno.
u roku od 3 s



Uređaj ne čuvati na vlažnom mjestu!
Po potrebi uređaj i transportni spremnik
prvo osušiti!



IP 54

Ne uranjajte laser u vodu !



Ne odvijati !

Njega i održavanje

- Zaprljane 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!

Multilinijskim laserom LA9oL / LA18oL rukujte brižljivo, kao što biste rukovali s bilo kojim preciznim optičkim instrumentom.

Tehnički podaci:

Tip lasera - linijski:	Crveni diodni laser, Pulsirajući linijski laser, Valna duljina 630- 660 nm
Tip lasera - nožište okomice:	Valna duljina 650- 660 nm
Izlazna snaga:	< 1 mW, Klasa lasera 2
Područje samoniveliranja:	$\pm 5^{\circ}$

Preciznost niveliranja*

Sredina laserske crte:	$\pm 0,07$ mm/m
Horizontalni nagib laserske crte:	$\pm 0,10$ mm/m
Vertikalni nagib laserske crte:	$\pm 0,10$ mm/m

Točnost* kuta od 90°

Vertikalne laserske crte:	$\pm 0,20$ mm/m
Vertikalna i horizontalna laserska crta:	$\pm 0,20$ mm/m
Vertikalna zraka:	$\pm 0,20$ mm/m

Baterije:	4 x 1,5 V mono baterije Alkalne, veličina D, LR20
Radni vijek baterije:	ca. 20 sati (Alkalne) 4 x 1,5 V
Opseg radne temperature:	od -10 °C do +50 °C
Opseg temperature skladištenja:	od -25 °C do +70 °C

* Pri delovanju znotraj navedenih temperaturnih območjih.

Pridržano pravo na tehničke izmjene.