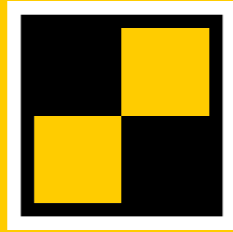


# STABILA®



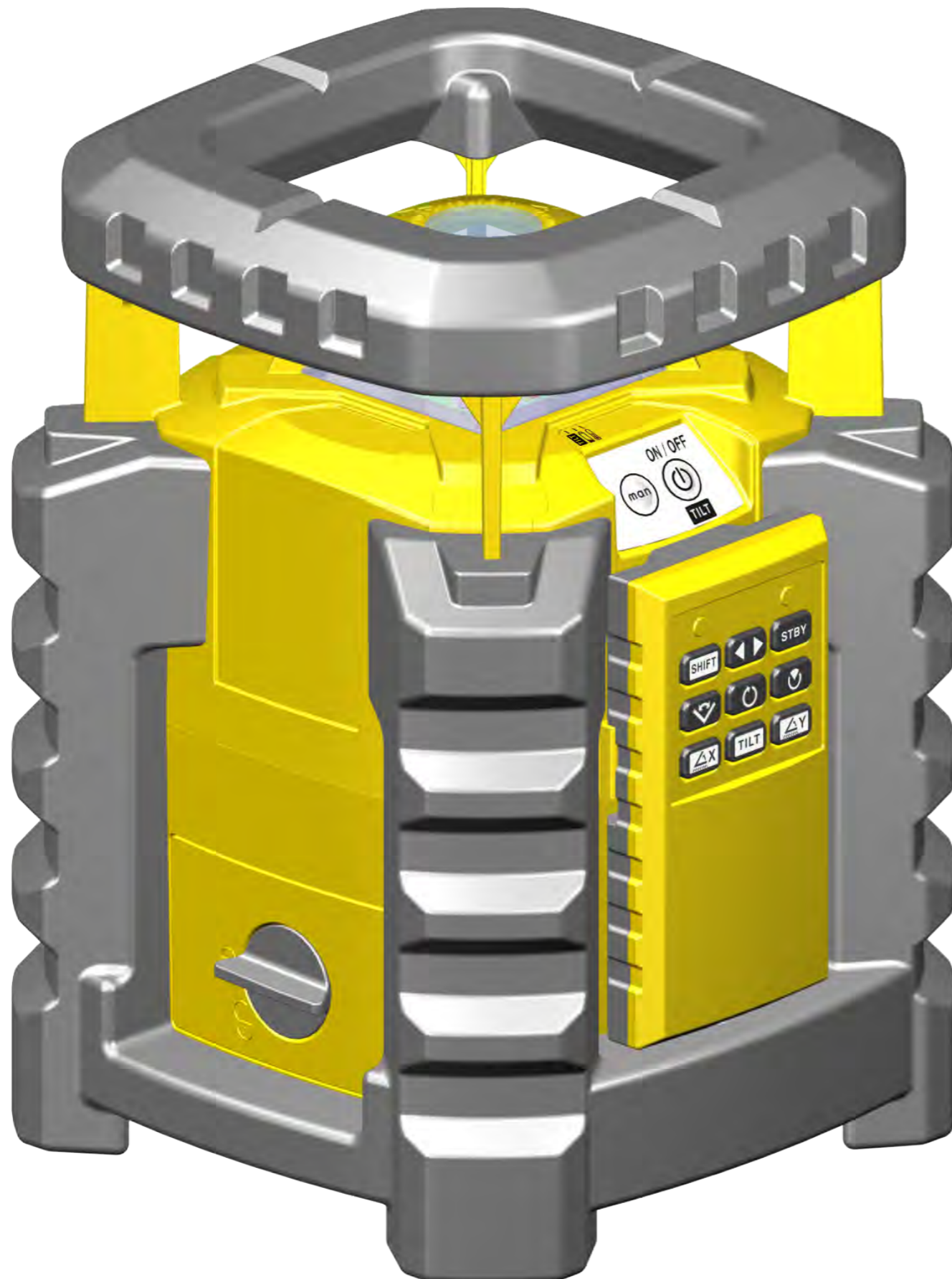
# LAR 350

Navodila za uporabo



## Vsebina

Poglavje	Stran
• 1. Predvidena uporaba	3
• 2. Varnostna opozorila	4
• 3. Pred 1. zagonom naprave	4
• 4.1 Elementi naprave	5
• 4.2 Elementi naprave za daljinsko upravljanje	6
• 5. Vstavljanje/zamenjava baterij	7
• 6. Zagon naprave	8
• 7. Funkcija nagiba	9
• 8.1 Samodejno obratovanje s funkcijo nagiba	10
• 8.2 Samodejno obratovanje z naknadnim izravnovanjem	11
• 9.1 Ročno obratovanje s funkcijo nagiba	12
• 9.2 Ročno obratovanje brez funkcije nagiba	13
• 10. Funkcije	14
• 11. Daljinsko upravljanje – postopek	16
• 12. Nastavitve in uporaba	17
• 13. Rotacijska funkcija/hitrost	17
• 14. Linijska funkcija v načinu optičnega	18
• 15. Nagibanje laserske osi	19
• 16.1 Navpična funkcija	20
• 16.2 Pomoč pri postavljanju v navpičnem načinu	20
• 16.3 Vrtenje in nagibanje laserskih osi	21
• 17. Postavitev laserskega žarka	22
• 18. Prikaz naravnosti laserskih osi	23
• 19. Način v pripravljenosti	23
• 20. Način odseka	24
• 21. LED-prikazi	25
• 22.1 Preverjanje natančnosti	26
• 22.2 Preverjanje vodoravnosti	27
• 22.3 Vodoravno prilagajanje	28
• 22.4 Preverjanje navpičnosti	29
• 22.5 Navpično prilagajanje	30
• 23. Tehnični podatki	31



## 1. Predvidena uporaba

Rotacijski laser LAR-350 STABILA je rotacijski laser s preprostim upravljanjem za vodoravno in navpično izravnavanje, vključno s svinčnicami. LAR-350 ima zatesnjeno ohišje (IP65) za uporabo na gradbiščih. Ima samodejno izravnavanje v območju  $\pm 5^\circ$ .

Laserski žarek se lahko sprejema s pomočjo sprejemnika, tudi kadar ga z očmi ni mogoče zaznati.

**?** Če imate po branju navodil za uporabo dodatna vprašanja, vam je kadar koli na voljo telefonsko svetovanje:



+49 / 63 46 / 3 09 - 0





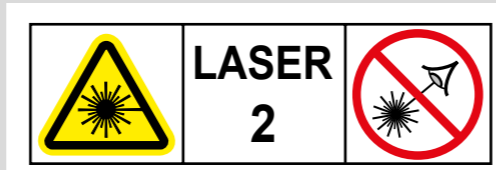
### 3. Pred 1. zagonom naprave

Skrbno preberite varnostna opozorila in navodila za uporabo.

Napravo lahko uporabljajo samo strokovnjaki!

Upoštevajte zaščitne ukrepe!  
Vstavite baterije -> Menjava baterij

## 2. Varnostna opozorila



IEC 60825-1:2014

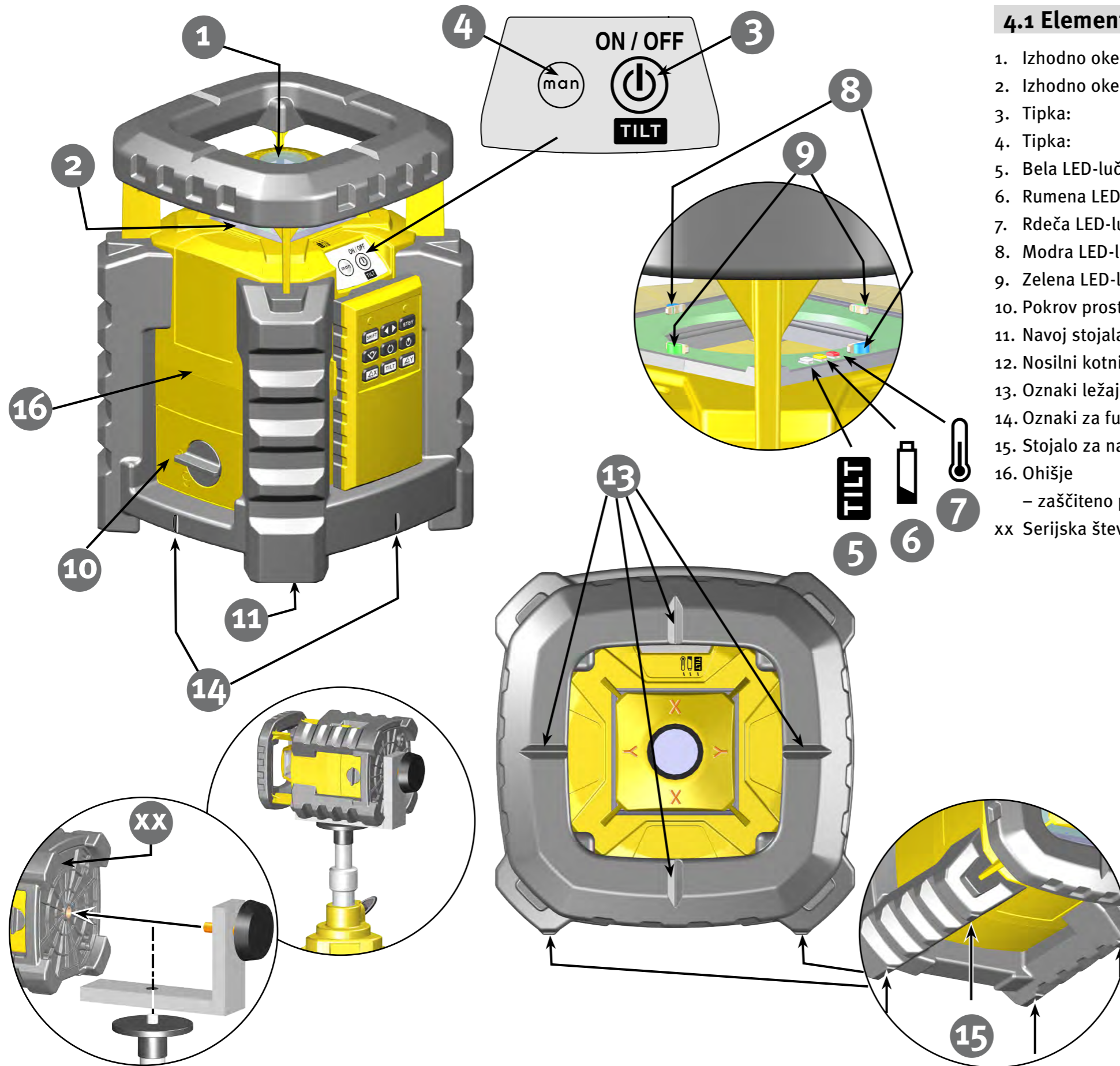


### Opozorilo:

Pri laserskih napravah razreda 2 je pri naključnem, kratkotrajnem pogledu v laserski žarek oko običajno zaščiteno z refleksom (pomežikom) in/ali pogledom proč. Če vam laserski žarek posije v oči, jih namerno zaprite in glavo obrnite stran od žarka. Ne glejte neposredno v žarek ali njegov odsev.

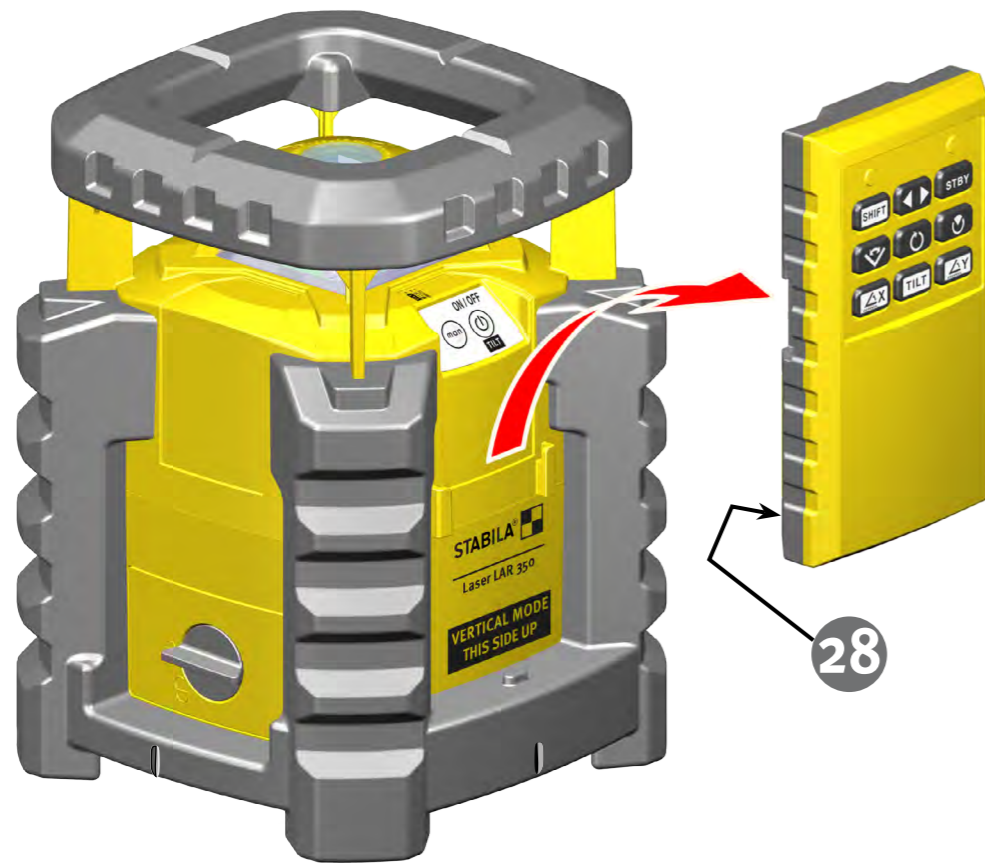
Očala za boljšo vidljivost laserskega žarka STABILA, ki so priložena laserski napravi, niso zaščitna očala. Namenjena so boljši vidljivosti laserske svetlobe.

- Laserskega žarka ne usmerjajte v druge osebe!
- Ne zaslepite drugih oseb!
- Napravo hranite izven dosega otrok!
- Če uporabljate druge naprave za upravljanje in nastavljanje ali izvajate drugačne postopke, kot so navedeni tukaj, lahko to vodi do nevarnega izpostavljanja sevanju!
- Posegi (spreminjanje) v lasersko napravo so izrecno prepovedani.
- Padec na tla in močni tresljaji lahko vodijo do nepravilnega delovanja naprave!
- Pred vsakim začetkom del, še posebej, če je bila naprava izpostavljena močnim tresljajem, morate preveriti delovanje in natančnost naprave.
- Naprave ne uporabljajte v agresivnem okolju, ali kjer obstaja nevarnost eksplozije!
- Baterije in naprava ne sodijo med gospodinjske odpadke!
- Ta navodila za uporabo morate shraniti in jih priložiti ob predaji laserske naprave drugi osebi.



## 4.1 Elementi naprave

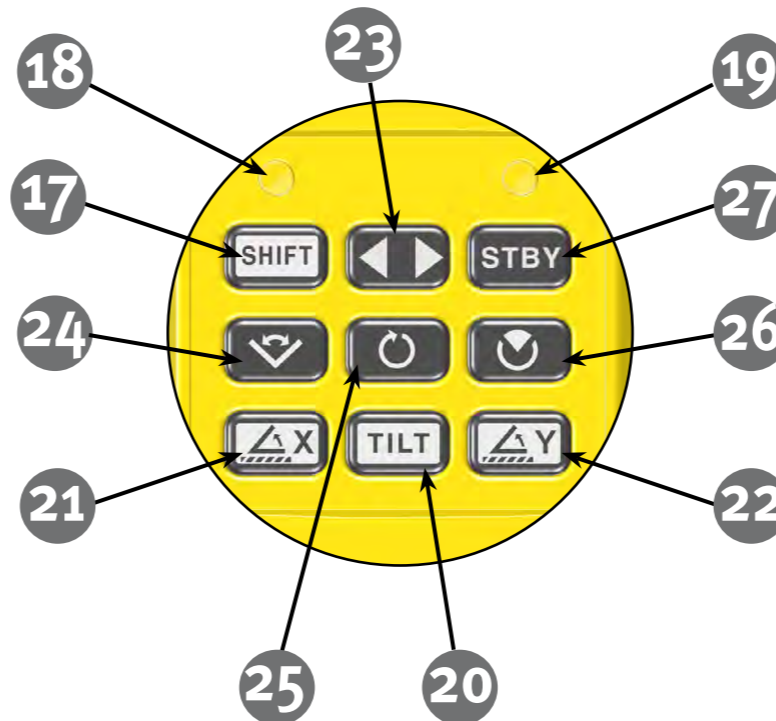
- |  |   |
|--|---|
| 1. Izhodno okence                        | točkovni laser/žarek svinčnice                            |
| 2. Izhodno okence                        | rotacijski žarek  |
| 3. Tipka:                                | VKLOP/IZKLOP/NAGIB  |
| 4. Tipka:                                | ročni način VKLOP/IZKLOP                                  |
| 5. Bela LED-lučka:                       | funkcija nagiba   |
| 6. Rumena LED-lučka:                     | baterije so skoraj prazne                                 |
| 7. Rdeča LED-lučka:                      | previsoka temperatura                                     |
| 8. Modra LED-lučka:                      | laserska os X/prikaz NAGIB + ročno                        |
| 9. Zelena LED-lučka:                     | laserska os Y/prikaz NAGIB + ročno                        |
| 10. Pokrov prostora za baterije          |   |
| 11. Navoj stojala 5/8"                   |   |
| 12. Nosilni kotnik                       |   |
| 13. Oznaki ležajev                       |   |
| 14. Oznaki za funkcijo laserja svinčnice |   |
| 15. Stojalo za navpično izravnavanje     |   |
| 16. Ohišje                               |   |
|  | – zaščiteno pred vodnimi curki in prahom v skladu z IP 65 |
| xx                                       | Serijska številka   |



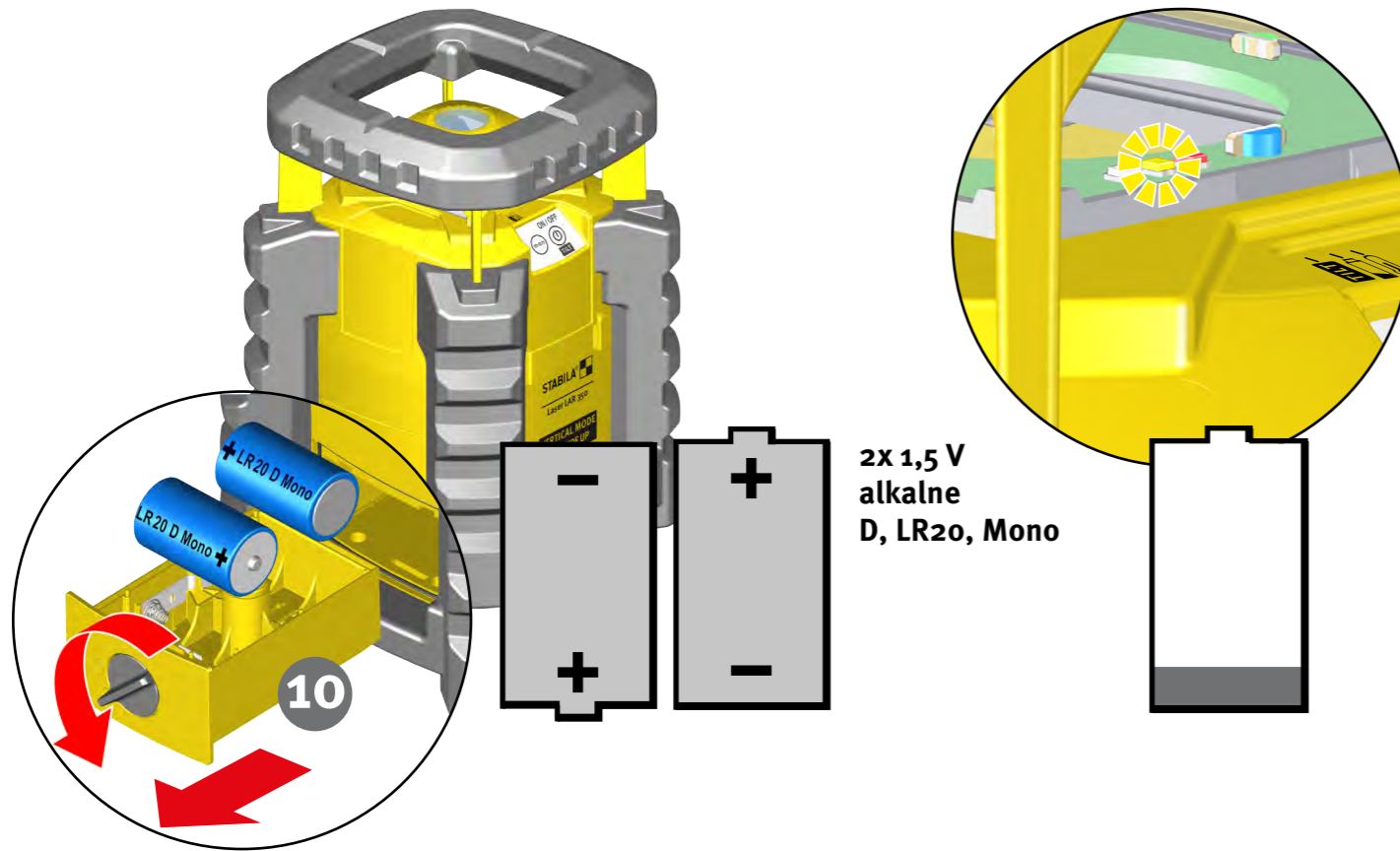
## 4.2 Elementi naprave za daljinsko upravljanje

### Daljinsko upravljanje:

-  17. POMIK
-  18. LED-prikaz tipka POMIK
-  19. LED-prikaz oddajanja
-  20. NAGIB
-  21. Laserska os X
-  22. Laserska os Y
-  23. Položaj
-  24. Optično preberi
-  25. Hitrost rotacije
-  26. Odsek
-  27. V pripravljenosti
- 28. Pokrov prostora za baterije







## 5. Vstavljanje/zamenjava baterij

Pokrov prostora za baterije (10, 28) odprite v smeri puščic in vstavite nove baterije v skladu s simbolom v prostoru za baterije.

Uporabite lahko tudi ustrezne akumulatorske baterije.

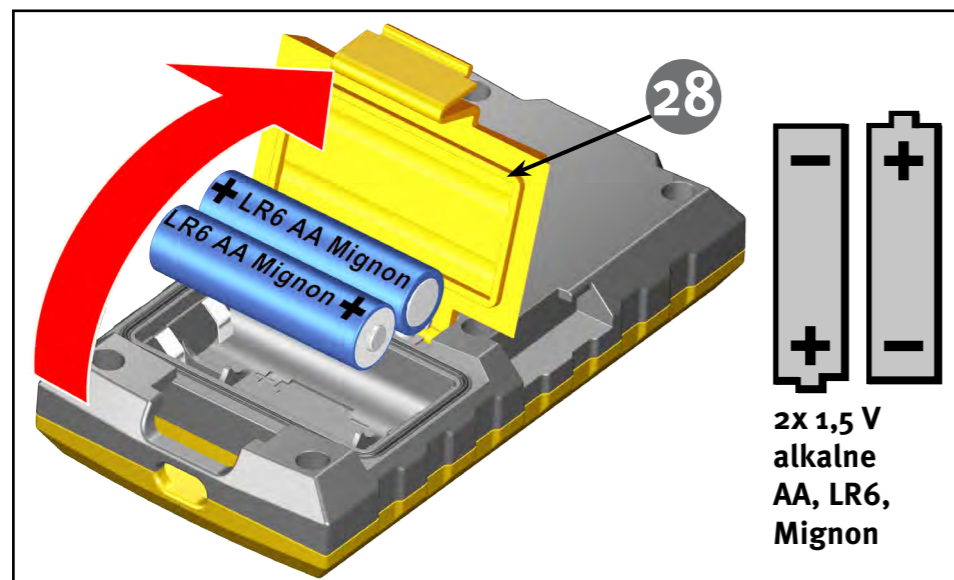
### LED-prikaz:

Rumena LED-lučka (6): baterije so skoraj prazne – vstavite nove baterije

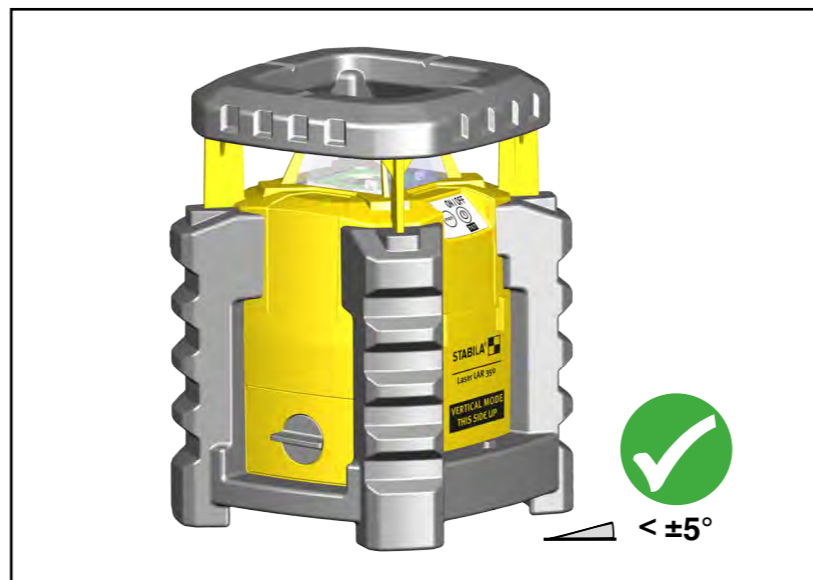
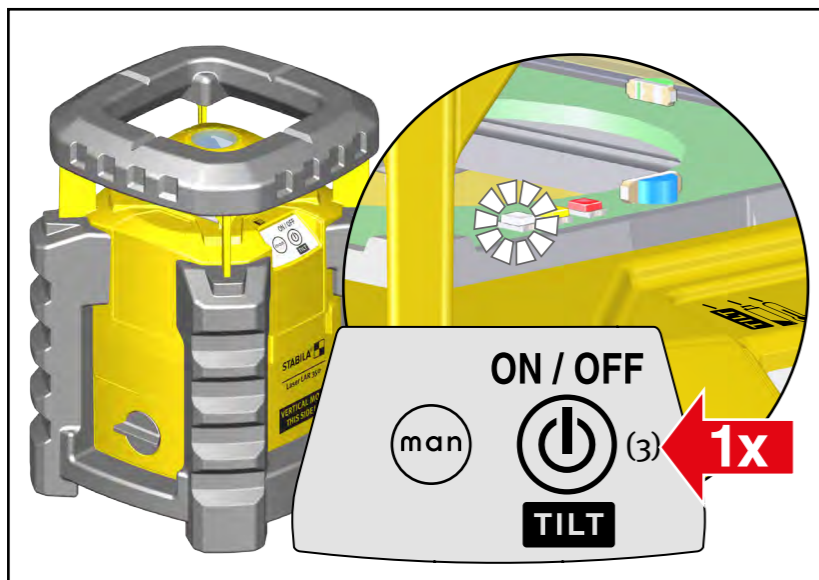


Izrabljene baterije odvrzite na za to predvidena oddajna mesta – ne odvrzite jih med gospodinjske odpadke.

Če naprave dlje časa ne boste uporabljali, baterije odstranite!



## 6. zagon naprave

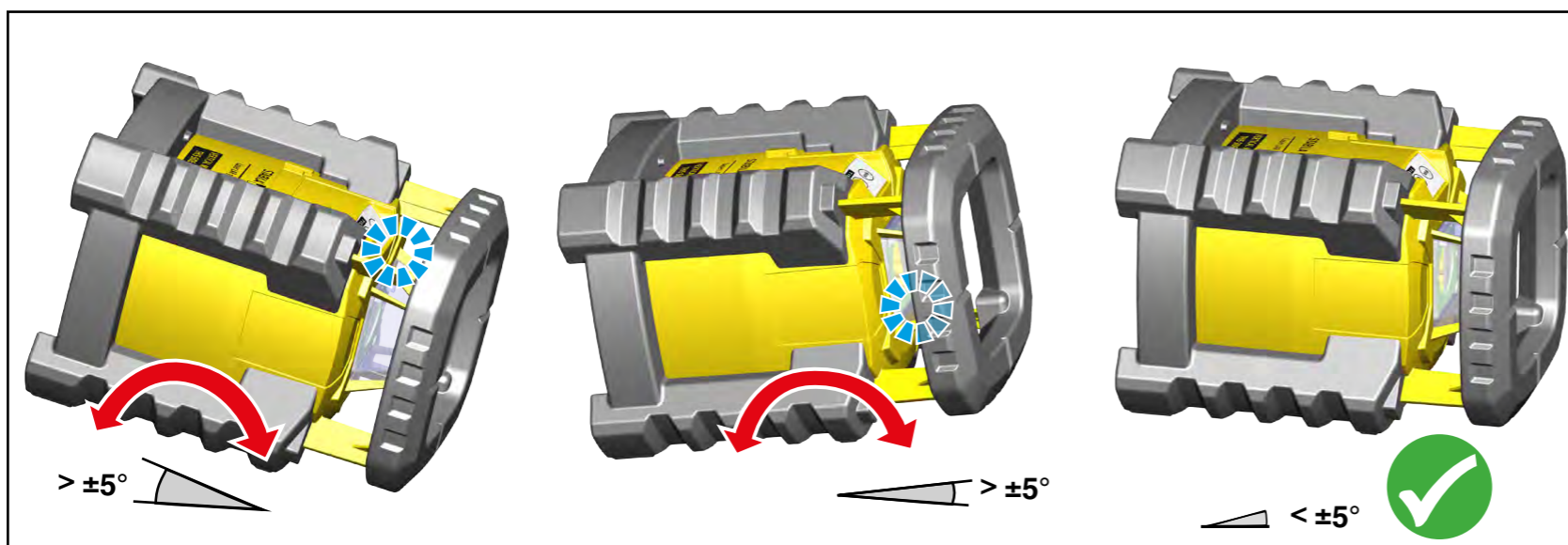
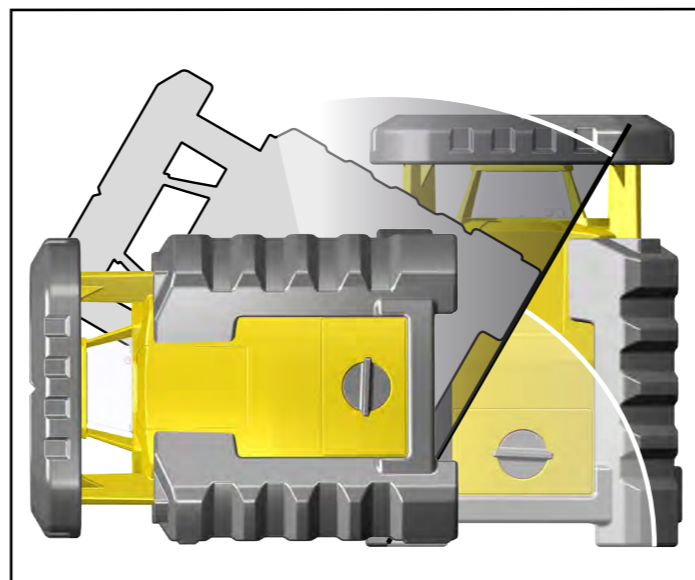
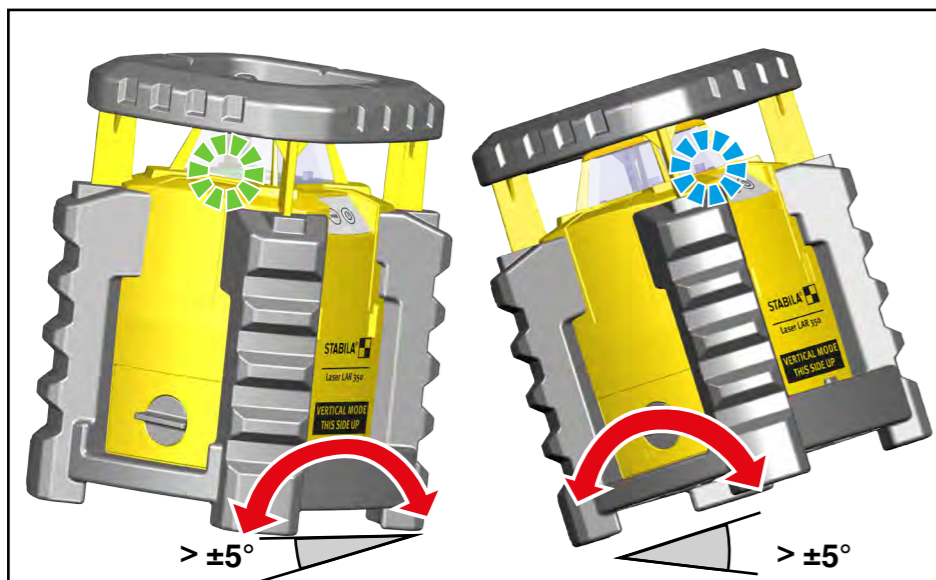


Laserska naprava se postavi v delovni položaj (navpično ali vodoravno). Če pritisnete tipko (3), se laser vklopi, če jo držite pritisnjeno dlje časa, se znova izklopi. Med obratovanjem v načinu »Samodejno izravnavanje« se laserska naprava samodejno izravna. Laserski žarek utripa in se (še) ne obrača. Ko je izravnavanje zaključeno, laser sveti stalno in se začne obračati. V 30 sekundah še lahko izvedete fine nastavitve. Teh 30 sekund bela LED-lučka (5) počasi utripa.

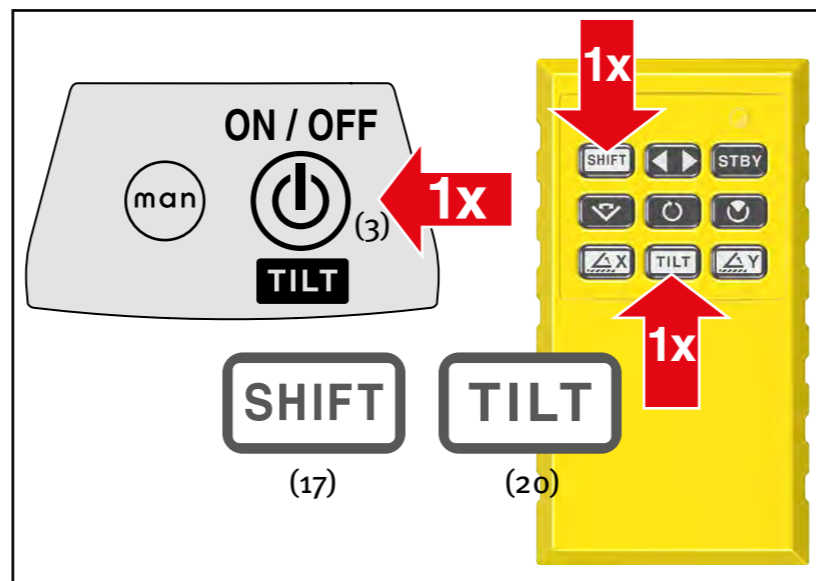
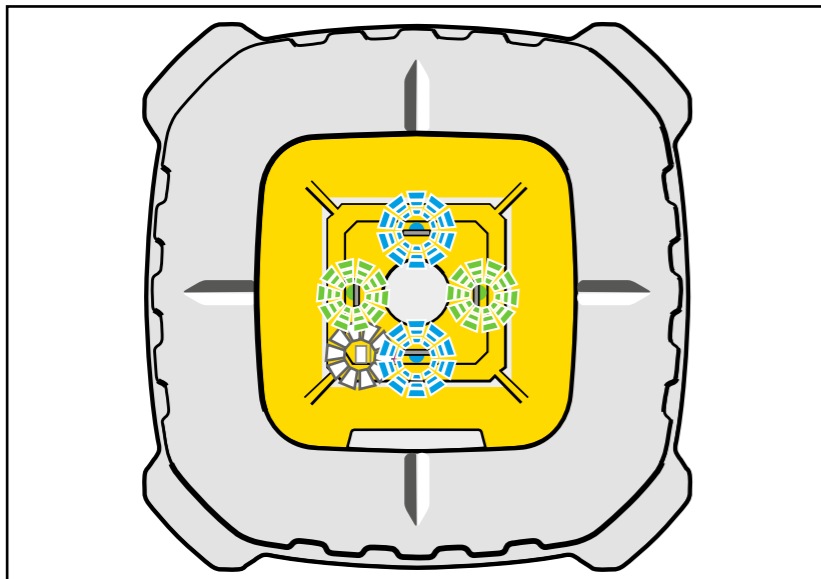
Pri naklonih  $\geq 5^\circ$  je laserska naprava zunaj območja samodejnega izravnavanja in je ni možno samodejno izravnati. Laser utripa!

Modre in zelene LED-lučke kažejo, katera stran laserske naprave je previsoka. Napravo ročno usmerjajte, dokler LED-lučki ne ugasneta.

Navpično obratovanje naprava zazna samodejno.







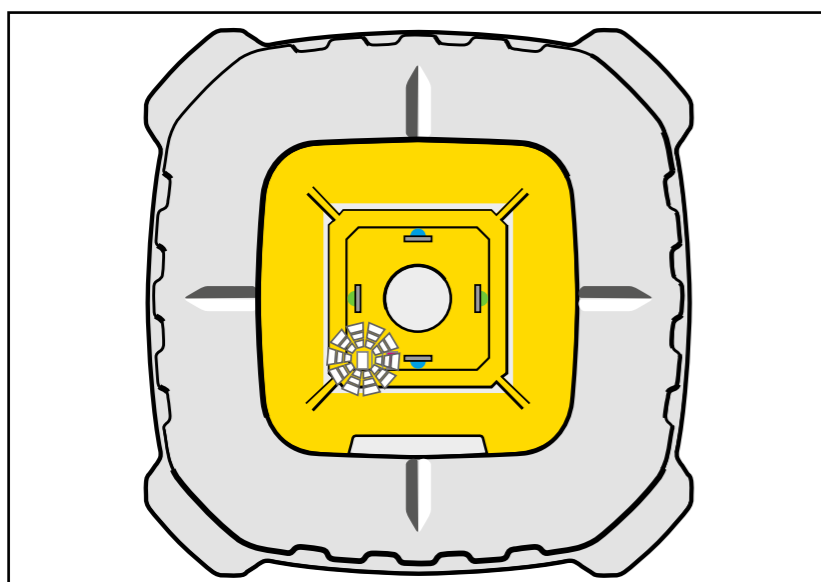
## 7. funkcija nagiba

S funkcijo nagiba se opozarja na nastale motnje. Tako ne spregledate motečih vplivov.

Bela LED-lučka (5) stalno sveti, funkcija nagiba je aktivirana. V primeru motečih vplivov, ki lahko povzročijo prestavitev natančne usmeritve in nastavitve laserske naprave, se rotacija laserskega žarka zaustavi, modra (8) in zelena (9) LED-lučka utripata. Lasersko napravo je treba preveriti in po potrebi na novo nastaviti.

Sprožitev funkcije nagiba je treba potrditi s tipko (3) ali tipkama (17) + (20) daljinskega upravljanja. Šele nato je možno nadaljevati z delom.

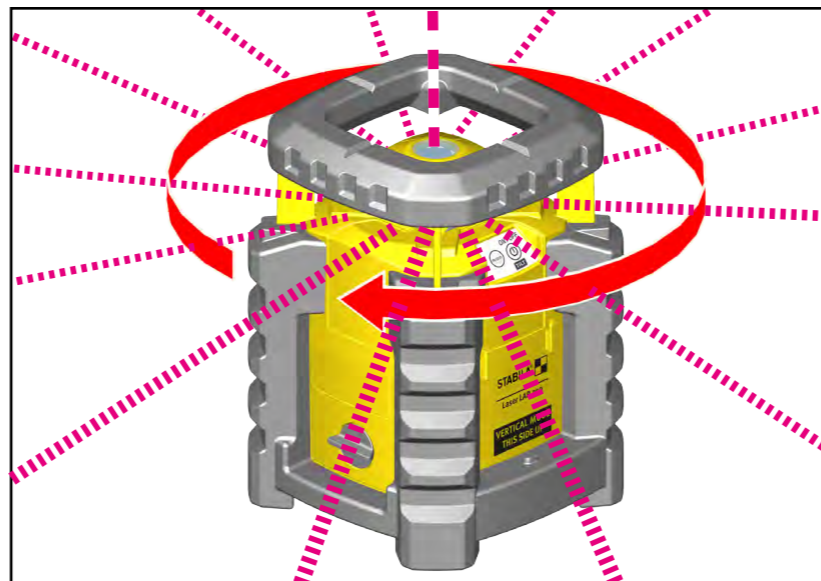
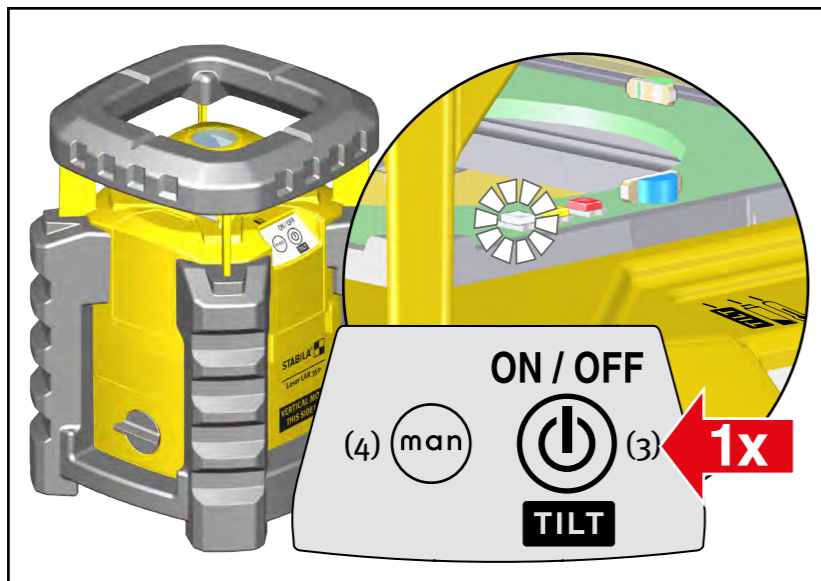
Funkcijo nagiba lahko v katerem koli načinu dodatno vklopite in izklopite (kratak pritisk tipke (3)). Ob vklopu (tipka 3) laserske naprave se vedno najprej vklopi način nagiba.



## Deaktivirana funkcija nagiba



Če je funkcija nagiba deaktivirana (bela LED-lučka utripa), v primeru motenj ne bo opozorila na možne spremembe nastavitve! Pri samodejnem obratovanju se takoj samodejno znova izravna.



## 8.1 Samodejno obratovanje s funkcijo nagiba

Ta vrsta obratovanja se vedno nastavi neposredno po vklopu (tipka 3). Z nadaljnjim pritiskanjem tipke (3), tipke (4) ali daljinskim upravljanjem je možno nastaviti druge načine delovanja.

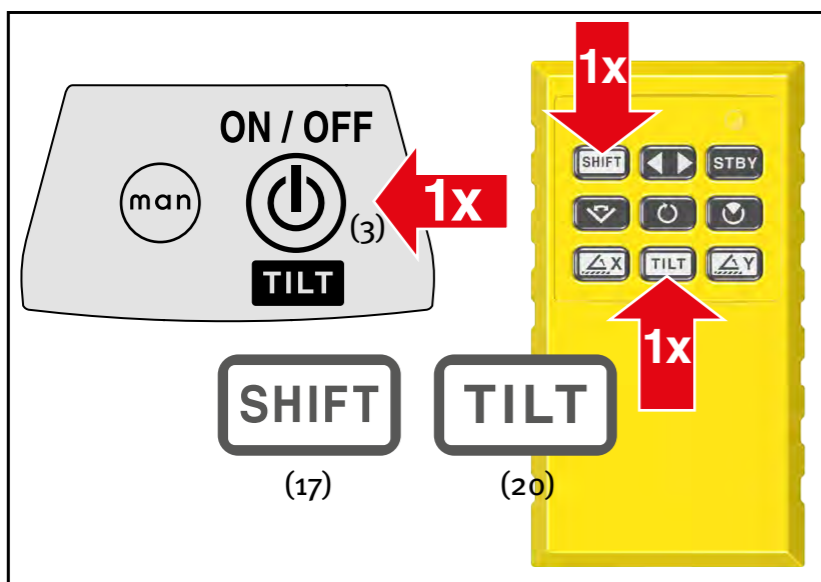
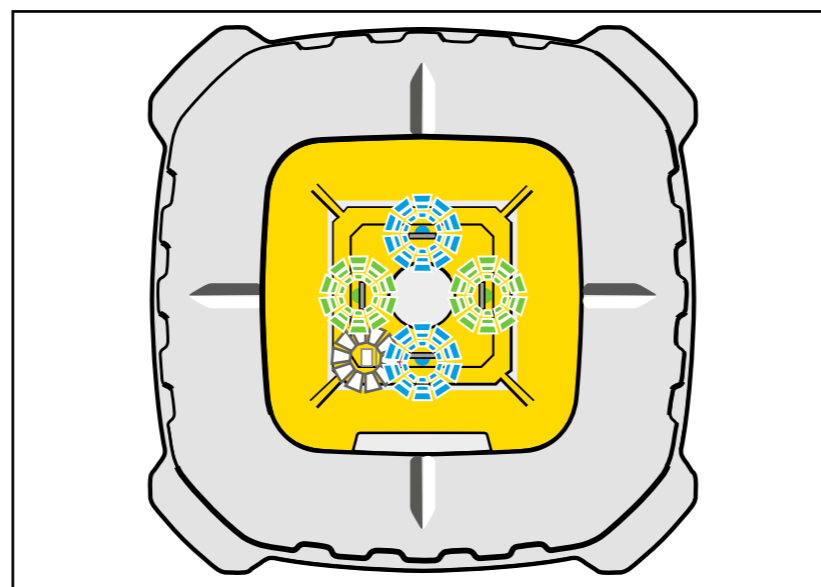
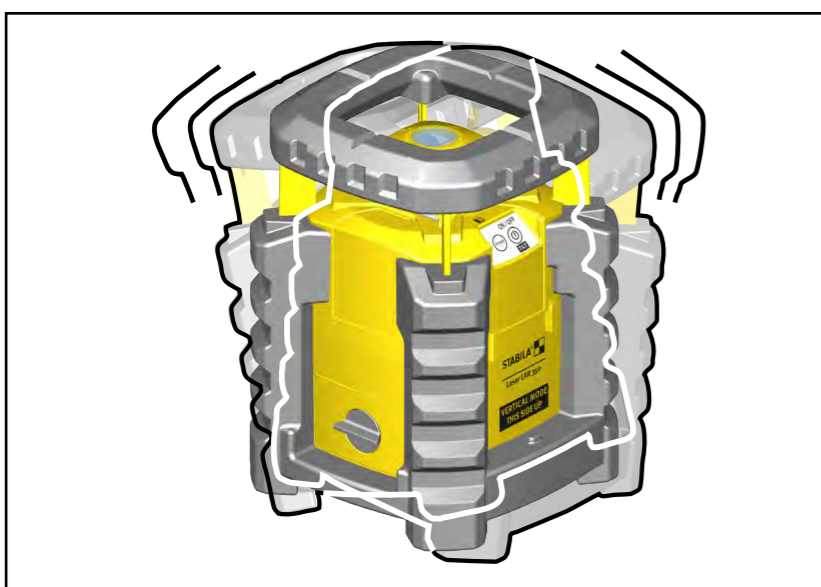
V načinu obratovanja »Samodejno« se laserska naprava samodejno izravna. Laserska naprava bo postavljena v delovni položaj (navpično ali vodoravno). Enkratni pritisk na tipko (3) = vklop. Naprava LAR 350 je zdaj v načinu »Samodejno obratovanje s funkcijo nagiba«.

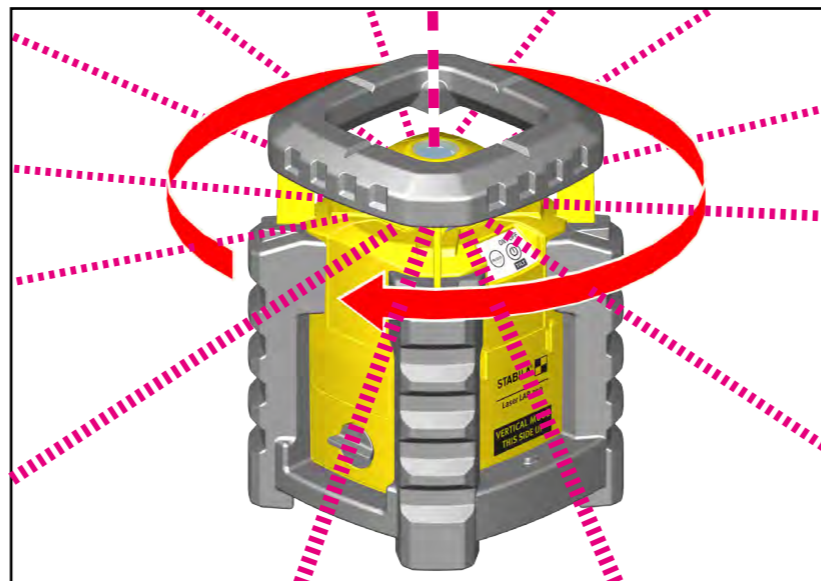
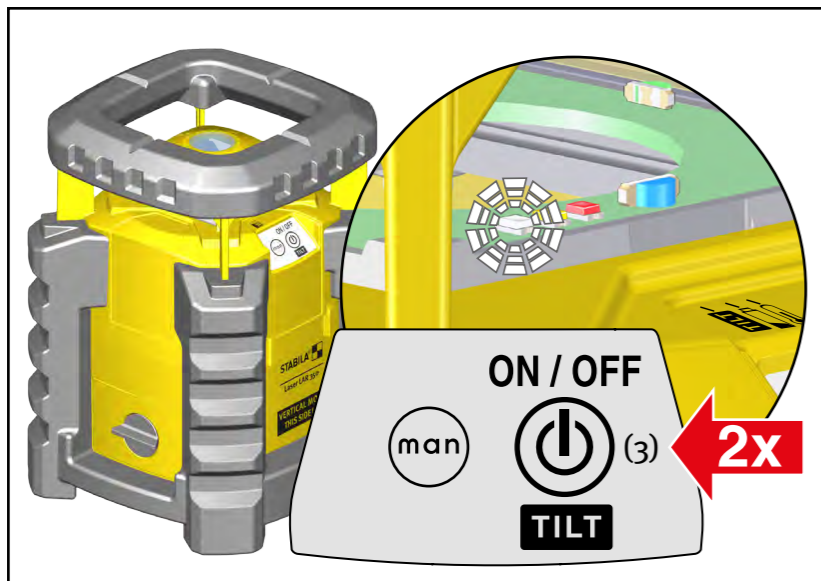
Začne se samodejno izravnavanje. Ko je izravnavanje zaključeno, laser sveti stalno in se začne obračati. V 30 sekundah še lahko izvedete fine nastavitve. Teh 30 sekund bela LED-lučka (5) počasi utripa.

Bela LED-lučka (5) stalno sveti, funkcija nagiba je aktivirana. V primeru motečih vplivov, ki lahko povzročijo prestavitev natančne usmeritve in nastavitve laserske naprave, se rotacija laserskega žarka zaustavi, modra (8) in zelena (9) LED-lučka utripata. Lasersko napravo je treba preveriti in po potrebi na novo nastaviti.

Sprožitev funkcije nagiba je treba potrditi s tipko (3) ali tipkama (17) + (20) daljinskega upravljanja. Šele nato je možno nadaljevati z delom.

Pri delovnih pogojih z motečimi vplivi (npr. vibrirajoča podlaga) je priporočena nastavitvev »Samodejno obratovanje z naknadnim izravnavanjem«.



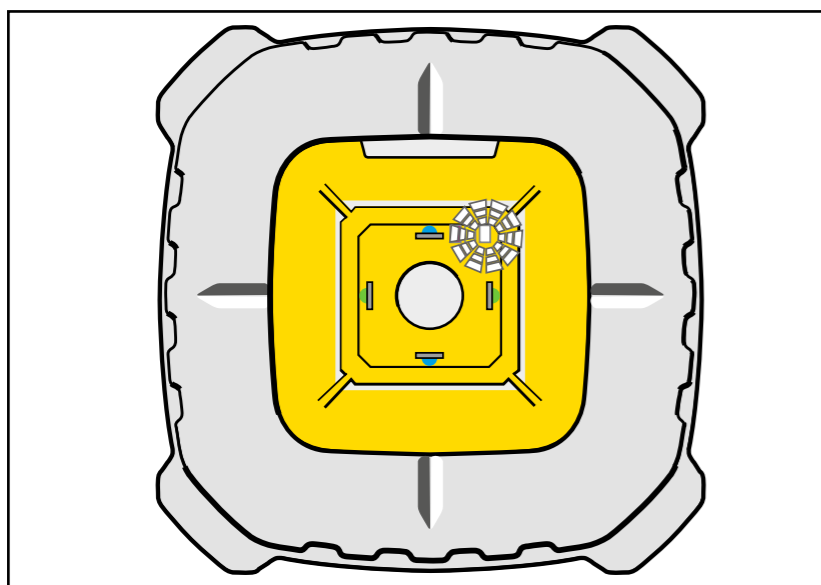


## 8.2 Samodejno obratovanje z naknadnim izravnanim

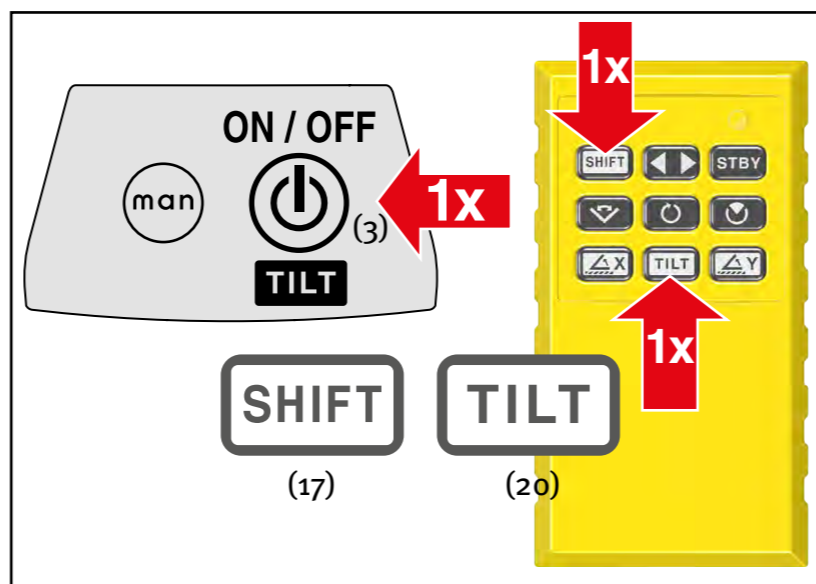
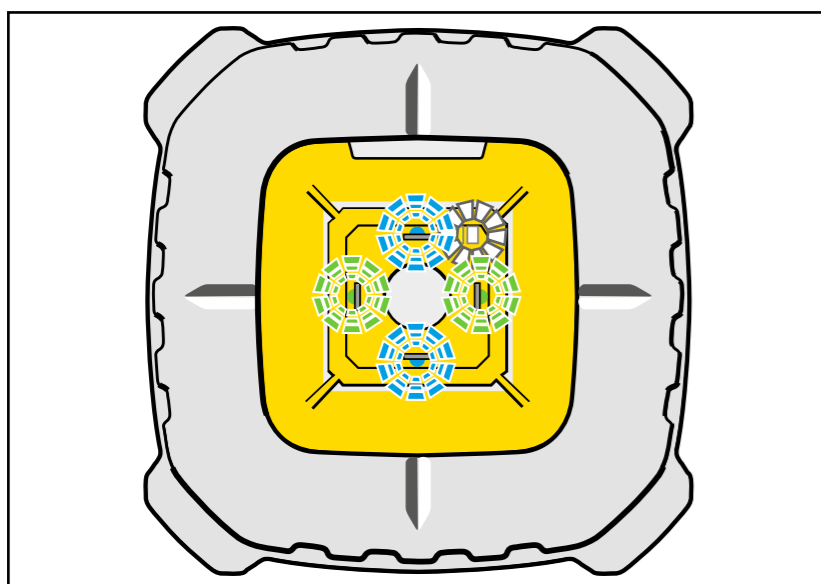
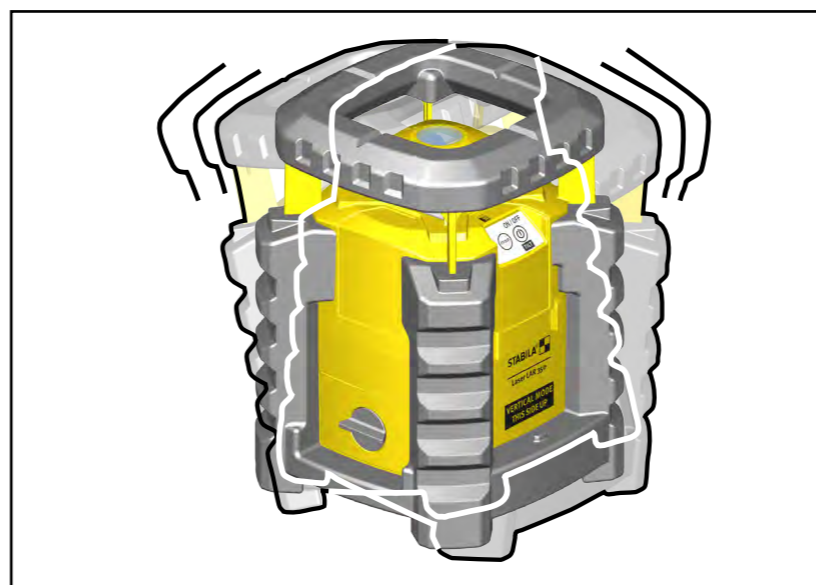
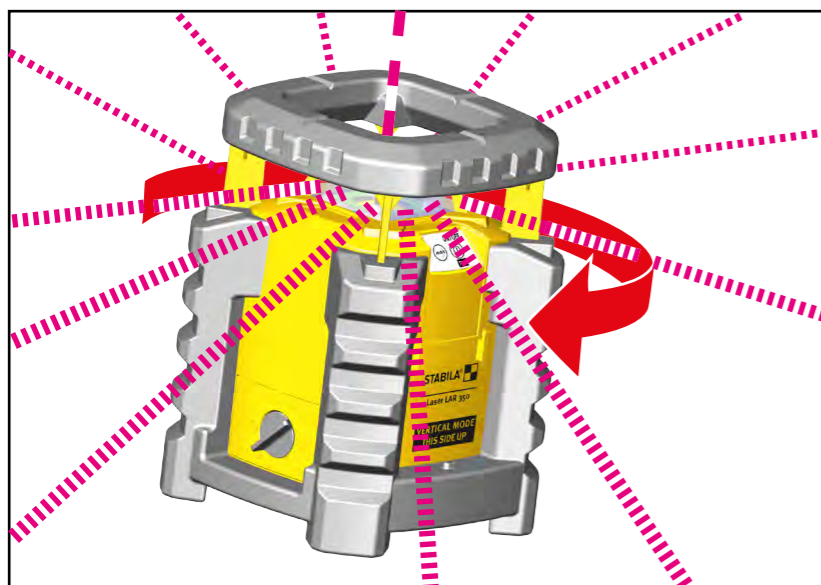
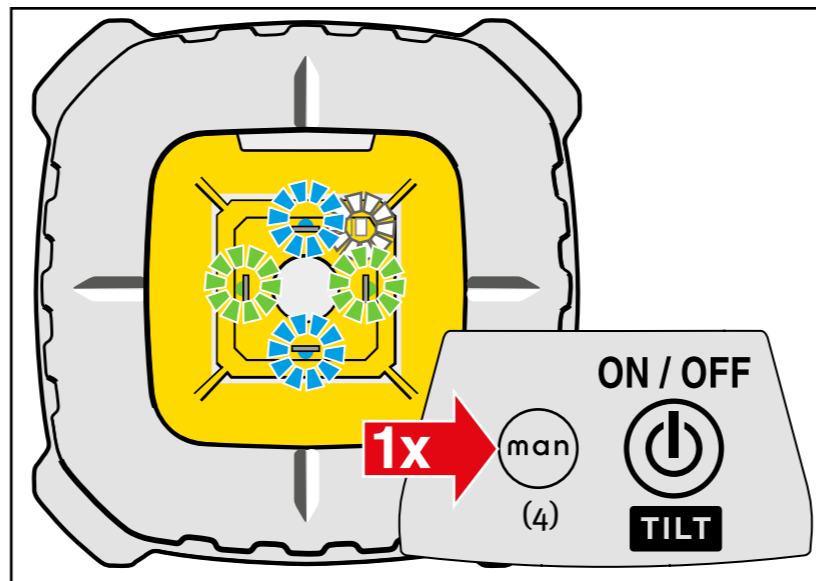
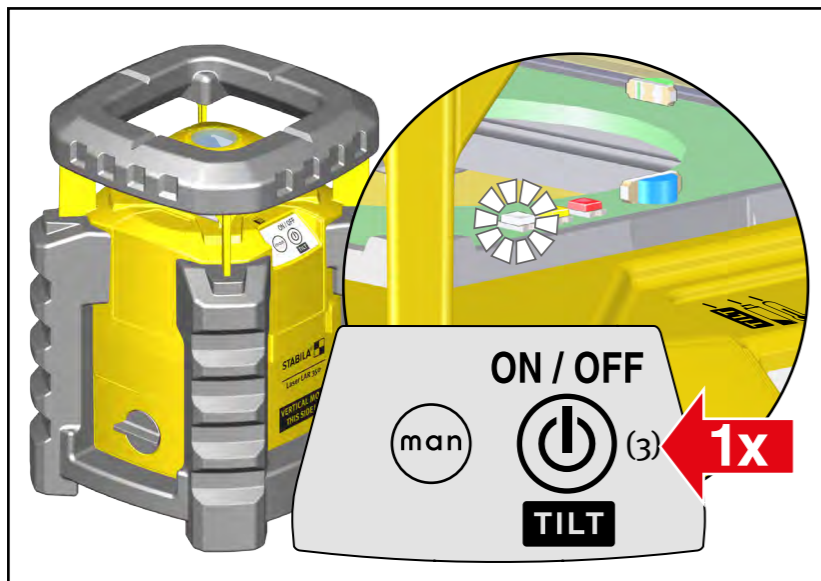
Pri nekaterih delovnih pogojih (npr. tresljaji, vibriranje podlage) funkcija nagiba predstavlja oviro. S samodejnim naknadnim izravnanim se prestavljanje s takšnimi motečimi vplivi samodejno uredi naknadno.

Tipka (3) se 2-krat pritisne = 1x vklop + 1x deaktivacija funkcije nagiba. Bela LED-lučka (5) utripa. Laserski žarek utripa, ko je naprava izravnana.

Pri večjih motečih vplivih/prestavitvah se zaustavi rotacija laserskega žarka. Laserska naprava se znova izravna. Po uspešnem izravnanim začne laserski žarek znova rotirati. Pri naklonskem kotu  $\geq 5^\circ$  je laserska naprava zunaj območja samodejnega izravnanim in je ni možno samodejno izravnati. Možna odstopanja od prvotne naravnanim/nastavitve laserske naprave niso prikazane (-> funkcija nagiba).







## 9.1 Ročno obratovanje s funkcijo nagiba

V ročnem obratovanju se laserska raven naravna ročno. Samodejno izravnavanje in naknadno izravnavanje nista aktivirana. Izravnavanje se ne začne! Z aktivirano funkcijo nagiba ne boste spregledali motečih vplivov (tresljaji, vibracije), ki lahko povzročijo prestavitev natančne naravnosti in nastavitve laserske naprave.

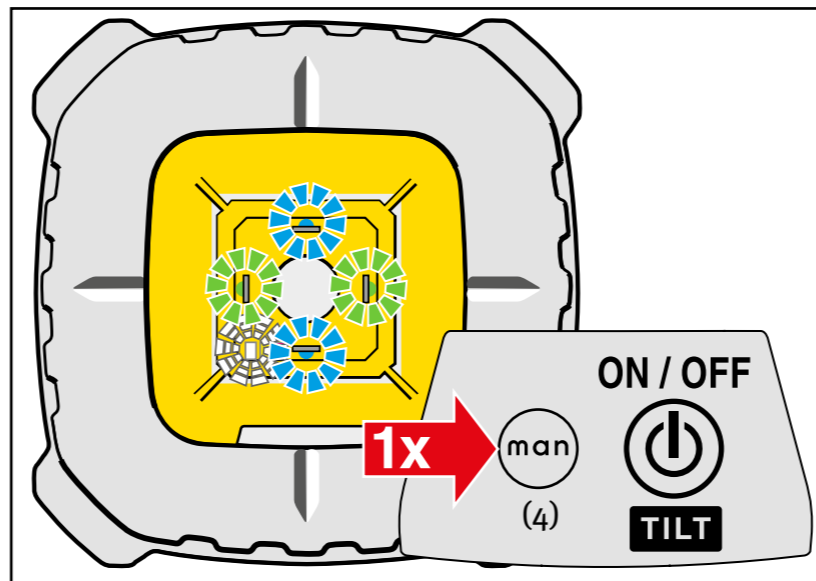
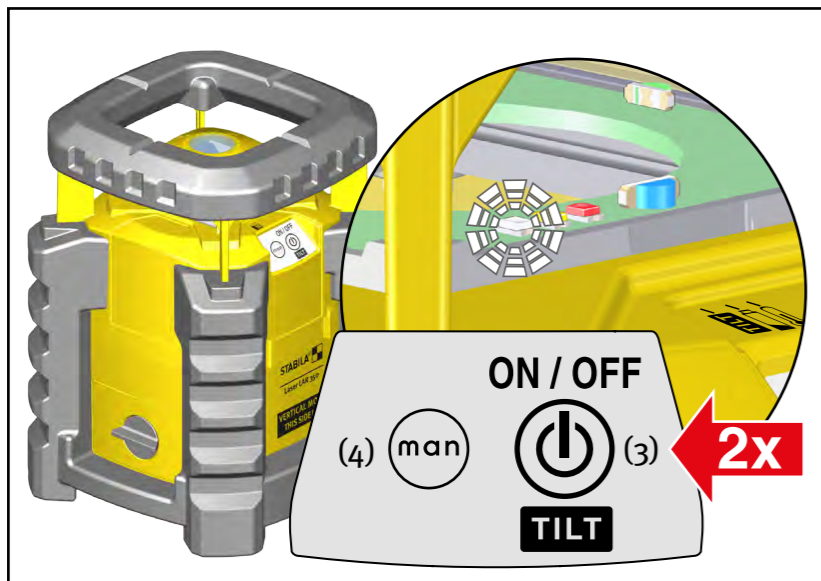
Laserska naprava se postavi v delovni položaj (navpično ali vodoravno). Tipka (3) se 1-krat pritisne = vklop v načinu nagiba. Tipka (4) se 1-krat pritisne = aktiviranje »ročnega načina«. Bela LED-lučka (5) stalno svetí. Modra (8) in zelena (9) LED-lučka stalno svetita.

Laserski žarek rotira. V 30 sekundah še lahko izvedete fine nastavitve. Raven laserja je možno naravnati z merjenjem ali ležaji.

V primeru motečih vplivov, ki lahko povzročijo prestavitev natančne usmeritve in nastavitve laserske naprave, se rotacija laserskega žarka zaustavi, modra (8) in zelena (9) LED-lučka utripata. Lasersko napravo je treba preveriti in po potrebi na novo nastaviti.

Z naklonsko zagozdo (dodatna oprema) si lahko olajšate nastavitve naklona.

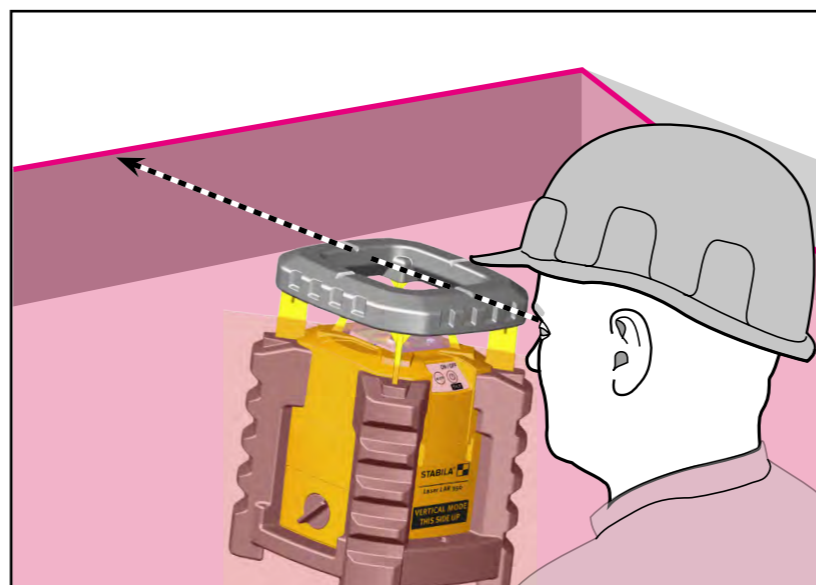
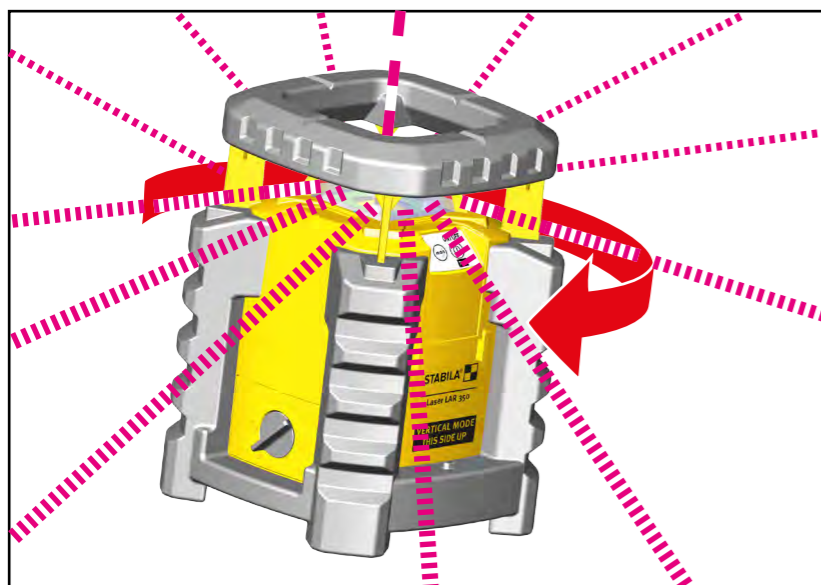
Sprožitev funkcije nagiba je treba potrditi s tipko (3) ali tipkama (17) + (20) daljinskega upravljanja. Šele nato je možno nadaljevati z delom.



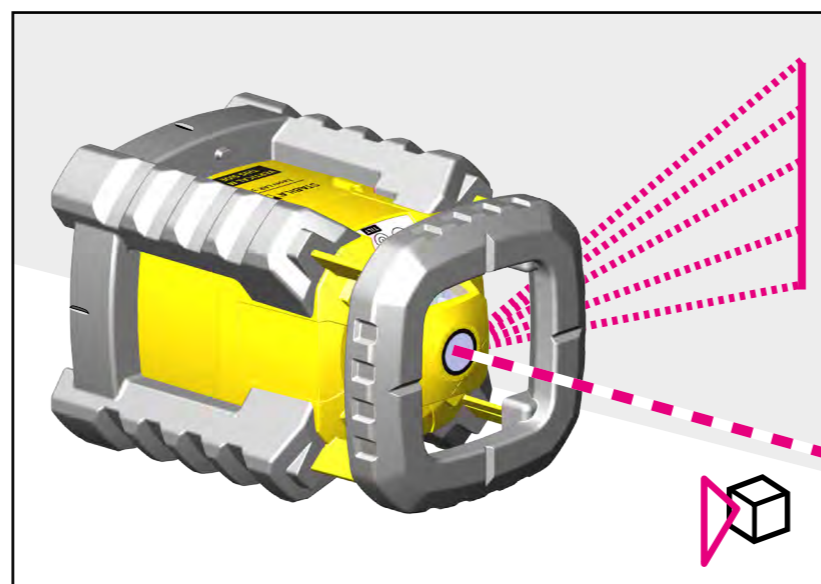
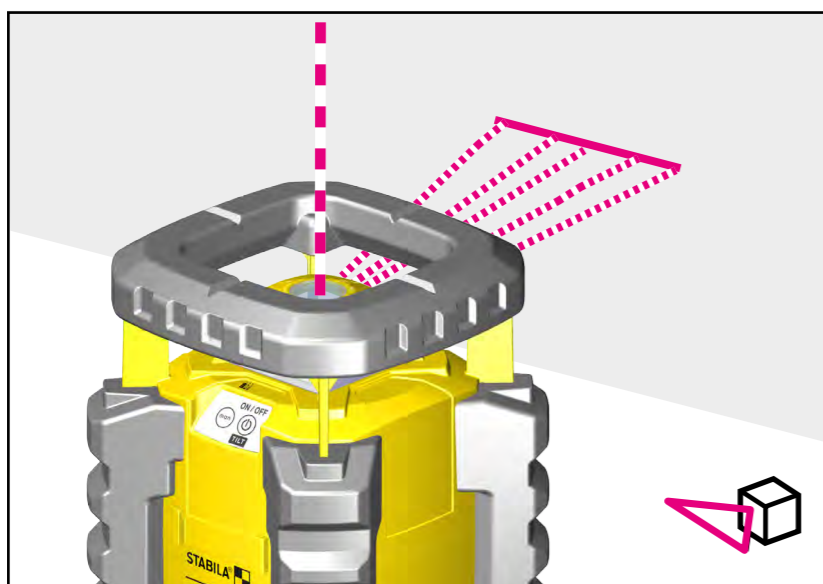
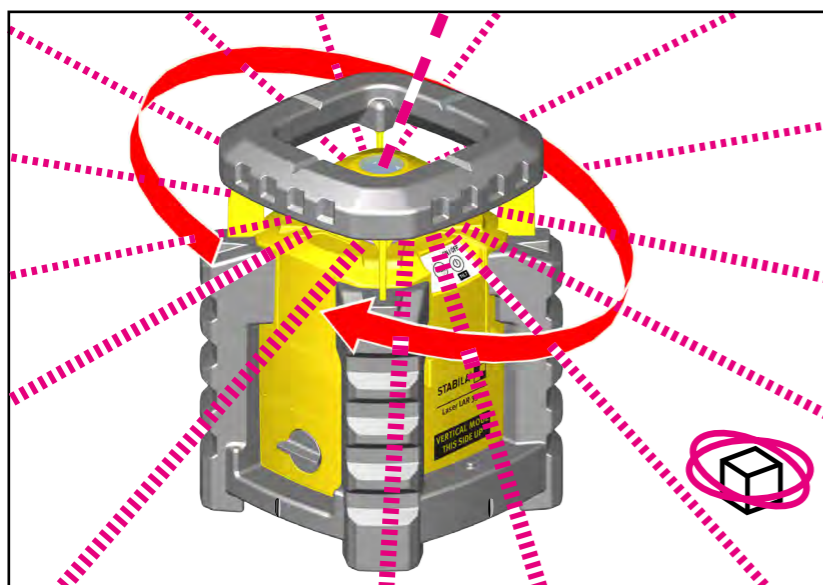
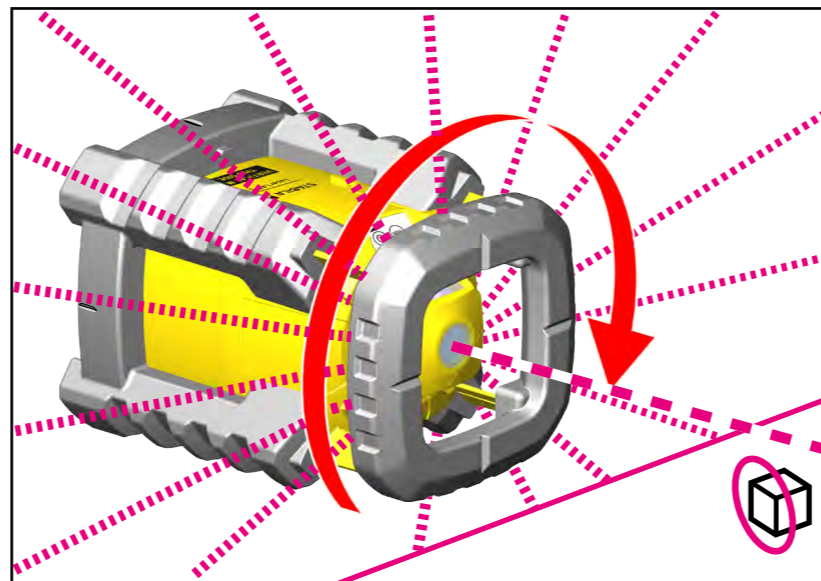
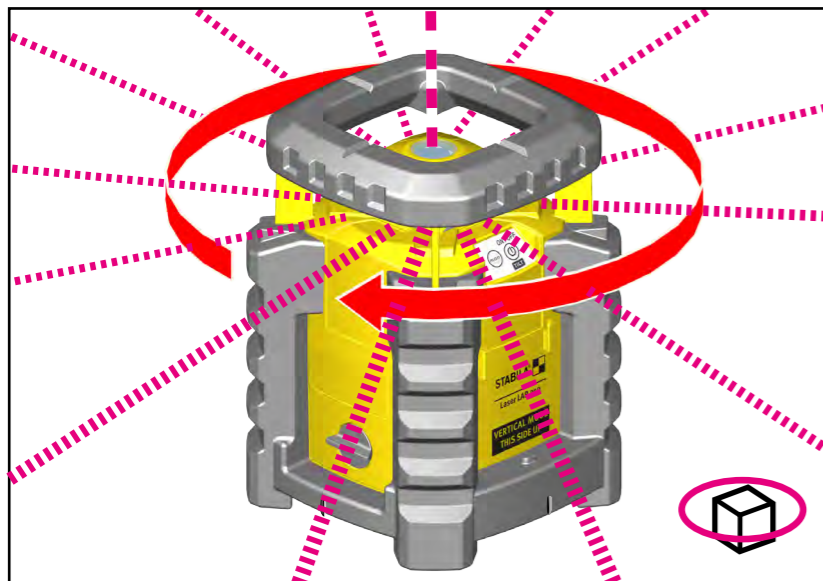
## 9.2 Ročno obratovanje brez funkcije nagiba

V ročnem načinu obratovanja brez funkcije nagiba samodejno obratovanje, funkcija nagiba in naknadno izravnavanje niso aktivirani. Laserska naprava se naravno izključno ročno. Izravnavanje se ne začne!

Laserska naprava se postavi v delovni položaj (navpično ali vodoravno). Tipka (3) se 2-krat pritisne = vklop + deaktivacija funkcije nagiba. Tipka (4) se 1-krat pritisne = menjava/aktiviranje »ročnega načina«. Bela LED-lučka (5) utripa. Modra (8) in zelena (9) LED-lučka stalno svetita. Laserski žarek rotira. Raven laserja je možno naravnati z merjenjem ali ležaji.









## 10. Funkcije

**Rotacijska funkcija** --> str. 15

Laserski žarek se zavrti za 360° okoli svoje osi.


 vodoravno


 navpično --> str. 18

 **Naklonska funkcija** --> str. 17 --> str. 19  
Naklon ravni za izravnavanje glede na potrebe  
Nastavitev samo z daljinskim upravljanjem

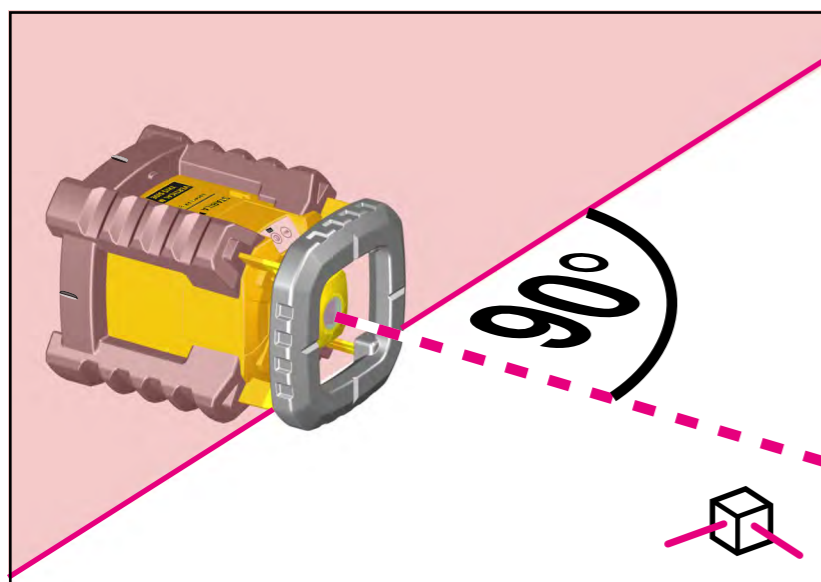
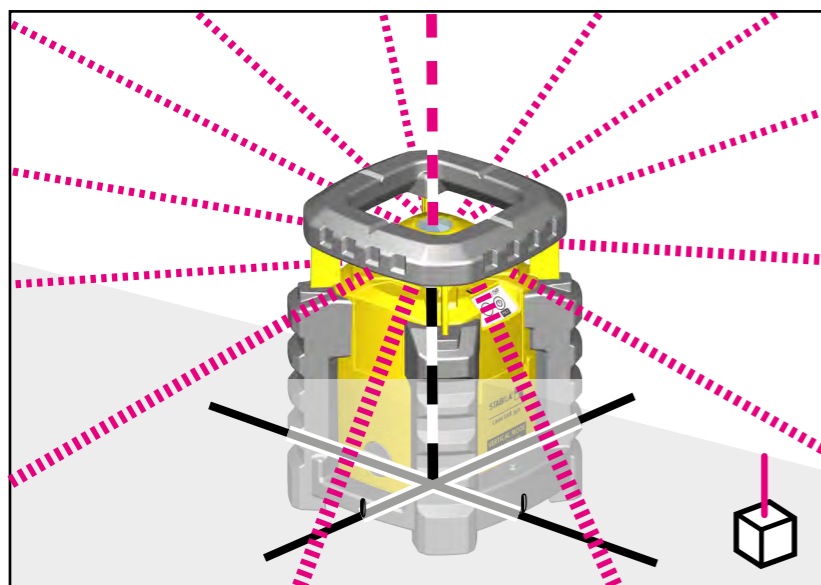
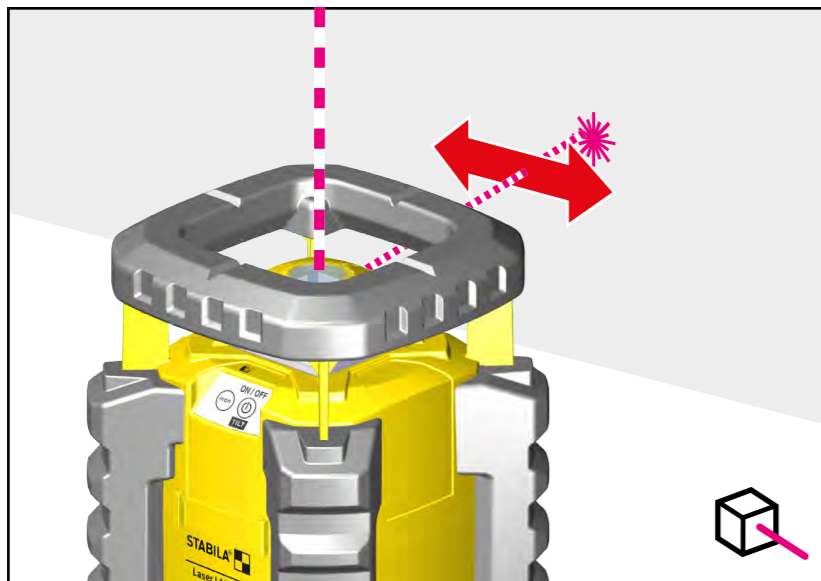
**Linijna funkcija v načinu optičnega branja:**

--> str. 16 --> str. 20 --> str. 21

 V načinu optičnega branja laser projicira linije na tla, stene in strop.



 Nastavitev samo z daljinskim upravljanjem






## Funkcije


**Točkovna funkcija** --> str. 15

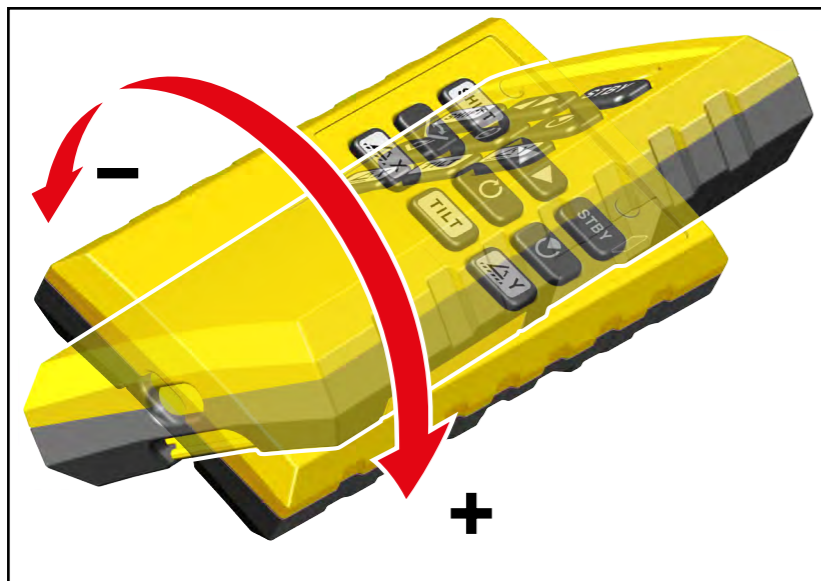
-  Laserski žarek je na ciljni površini viden kot točka
-  Nastavitev samo z daljinskim upravljanjem

## Funkcija svinčnice

-  Definirano točko prenosa s tal na strop. Za prenos svinčnice z načrta tal na strop se bo laserska naprava s 4 oznakami (14) natančno naravnala na križno oznako. Presečišče križne oznake ustreza nastalemu laserju svinčnice. Pravilen rezultat je možno doseči samo v samodejnem načinu obratovanja na ravni podlagi.

## Pravi kot (90°)

-  V navpičnem načinu točkovni laser in rotacijska raven tvorita kot 90°. To omogoča določanje pravega kota.



-  17. POMIK
-  18. LED-prikaz tipka POMIK
-  19. LED-prikaz oddajanja
-  20. NAGIB
-  21. Laserska os X
-  22. Laserska os Y
-  23. Položaj
-  24. Optično preberi
-  25. Hitrost rotacije
-  26. Odsek
-  27. V pripravljenosti

## 11. Daljinsko upravljanje – postopek

Naprava LAR 350 ima inovativno daljinsko upravljanje. Veliko funkcij in nastavitev je možno upravljati prek pametnega krmiljenja. S pritiskom ustrezne tipke pri sočasnem ročnem vrtenju daljinskega upravljanja se istočasno preveri nastavev. Fini nastavitveni koraki se lahko v tem položaju rok izvedejo s kratkim pritiskom tipke.

--> Tipke 21, 22, 23, 24, 25, 26

Nastavitvena hitrost je odvisna od kota vrtenja daljinskega upravljanja.

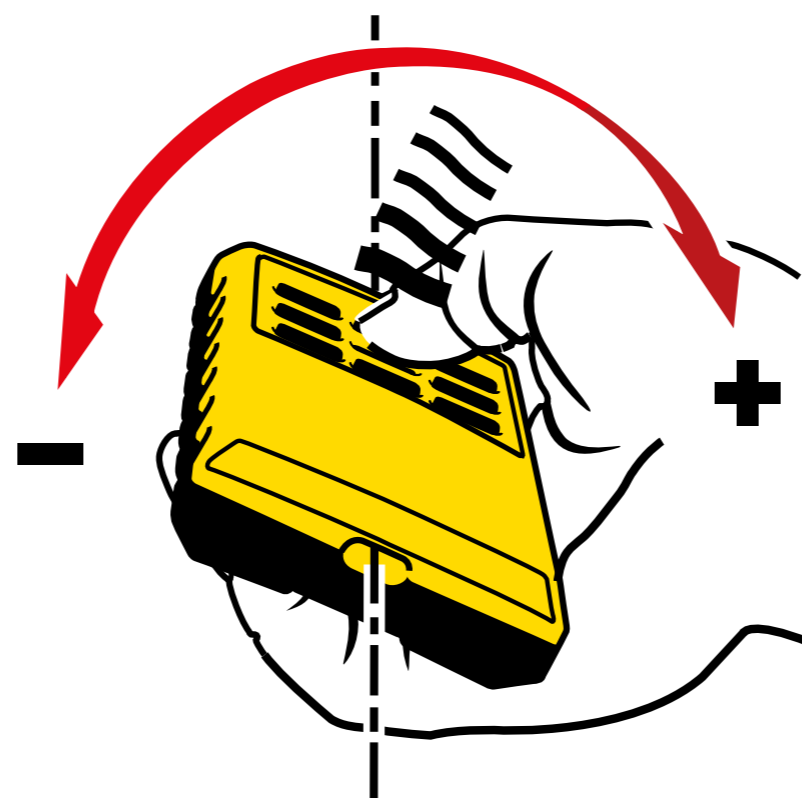
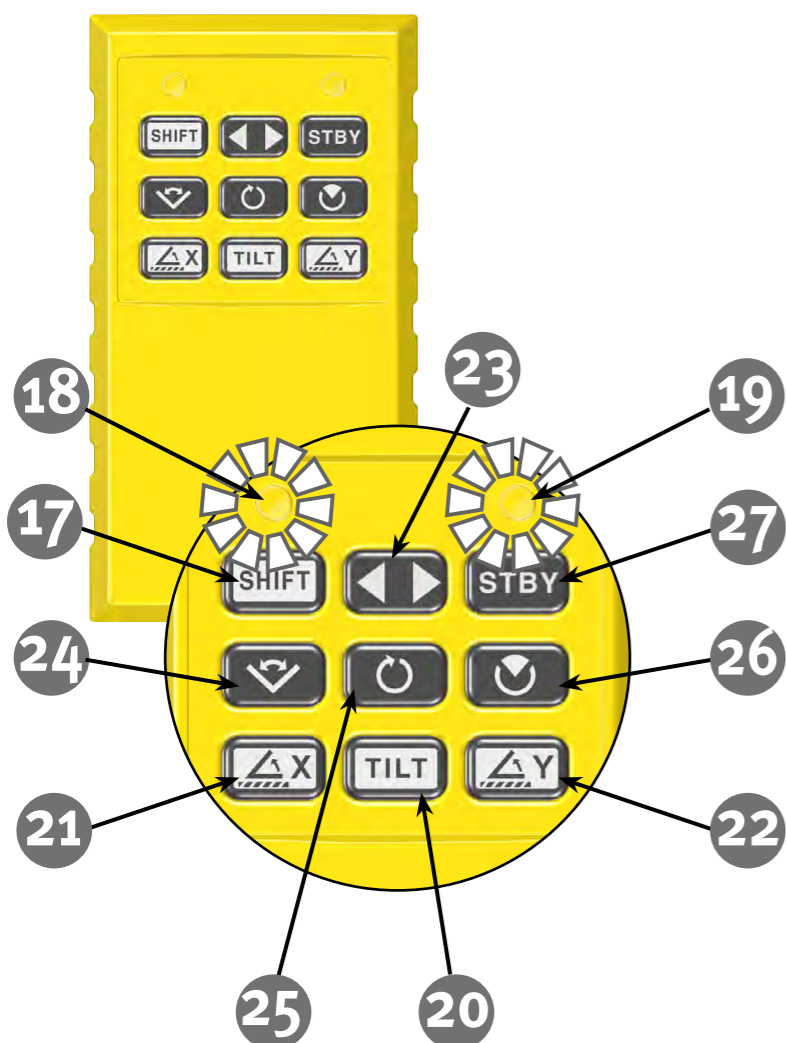
Če želite aktivirati funkcije označenih tipk (20, 21, 22), je treba najprej pritisniti tipko Pomik (17).

Aktiviranje pomika (tipka 17) je prikazano z LED-lučko (18) in se izklopi po pribl. 30 sekundah nedejavnosti.

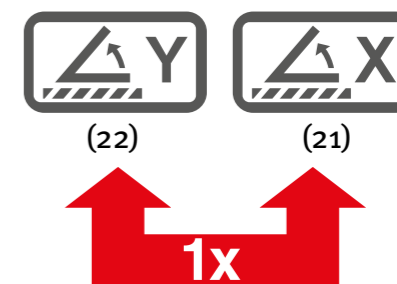
LED-lučka (19) prikazuje oddajno funkcijo.



Največja občutljivost nastavljanja obstaja pri vzdolžni smeri vodoravnega postopka daljinskega upravljanja.



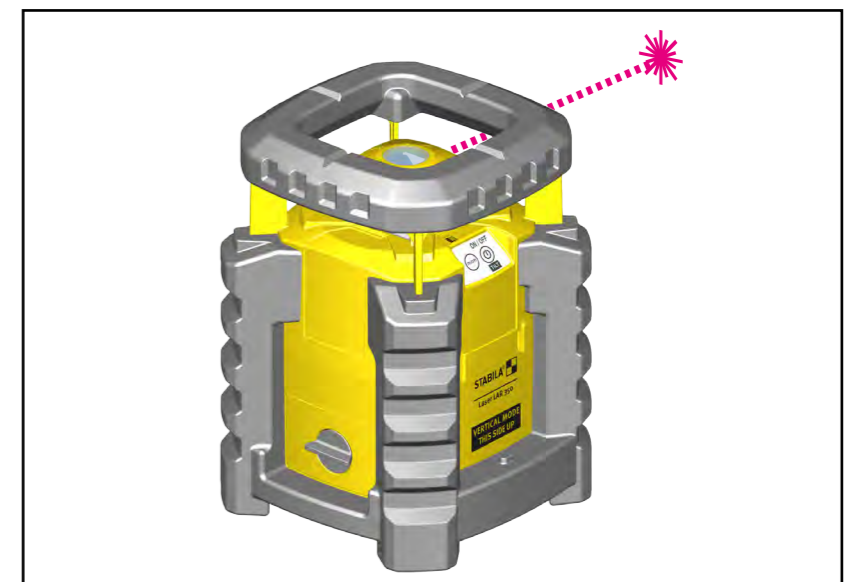
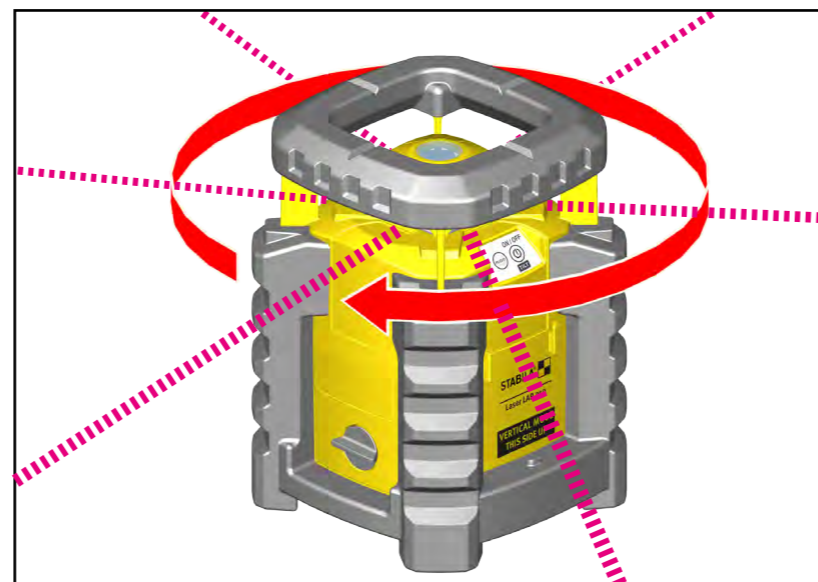
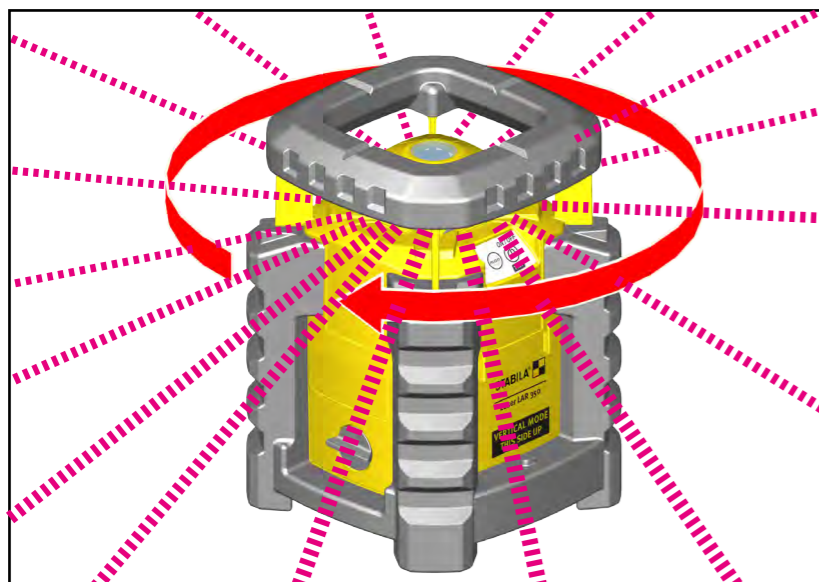
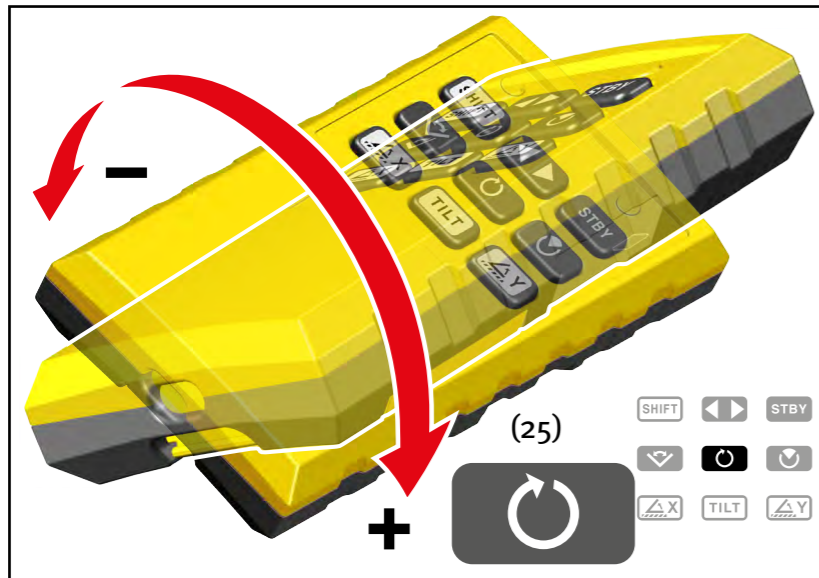
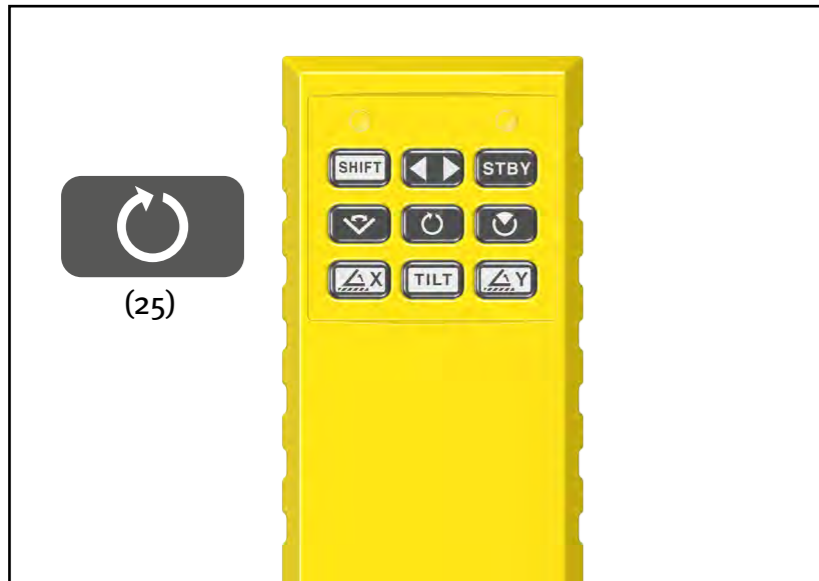
Za simetrično odzivnost v + in - smeri je možno prilagoditi daljinsko upravljanje. Le-to položite na vodoravno površino, tipki (21) in (22) pa držite tako dolgo, dokler utripa LED-lučka (19).



## 12. Nastavitve in uporaba

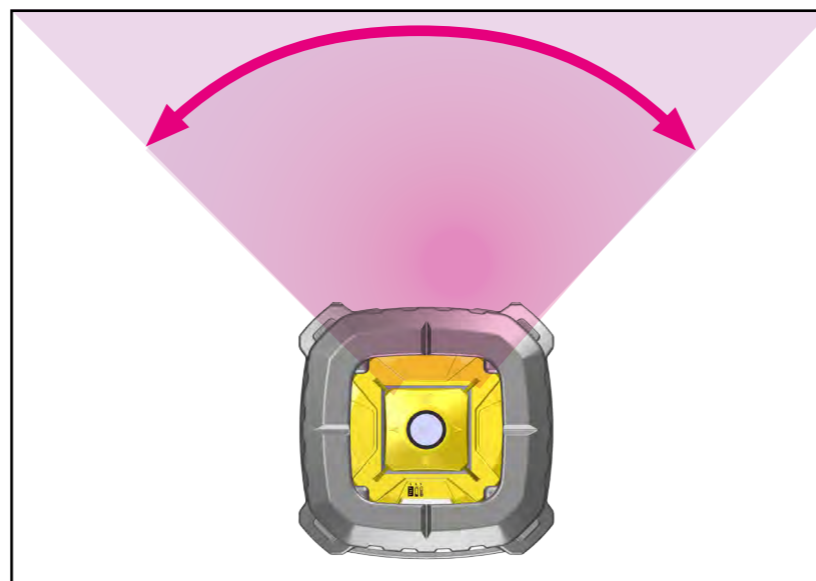
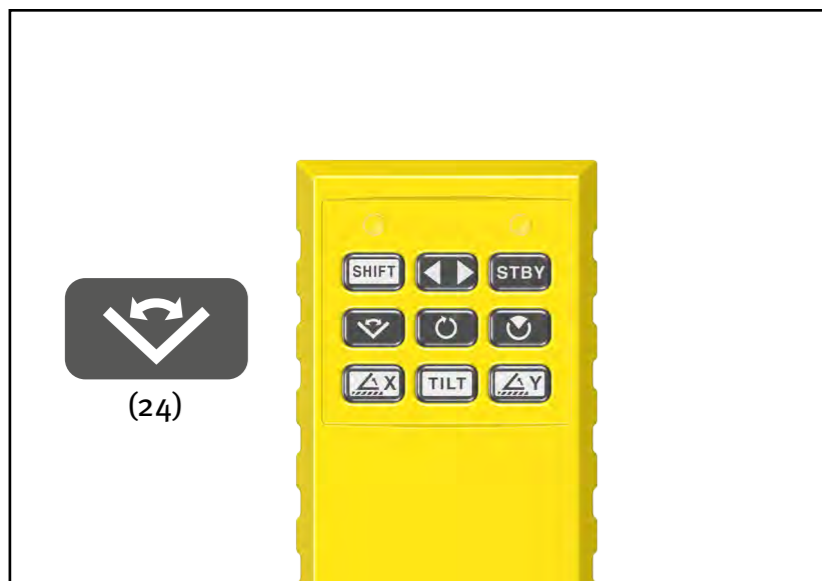
## 13. Rotacijska funkcija/hitrost

Rotacijska funkcija se nastavi neposredno ob zagonu ali kadar koli s tipko (25). Laserski žarek rotira v rotacijskem načinu. S tipko (25) in sočasnim vrtenjem daljinskega upravljanja se rotacijska hitrost brezstopenjsko poveča ali zmanjša do 0 = točkovna funkcija. S tem se poveča vidnost.

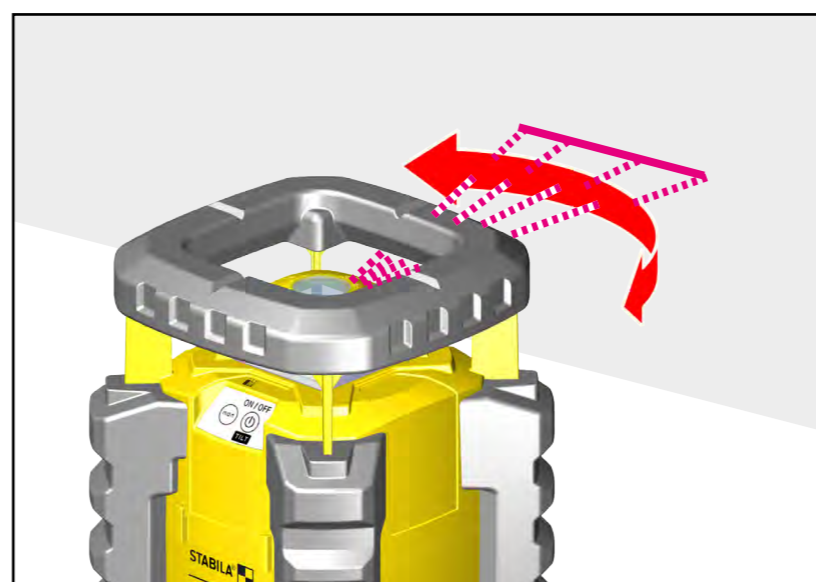
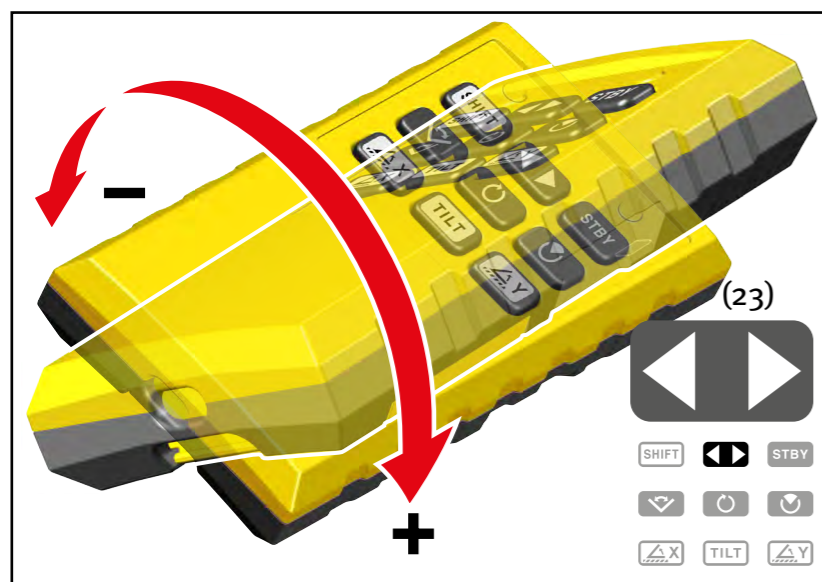
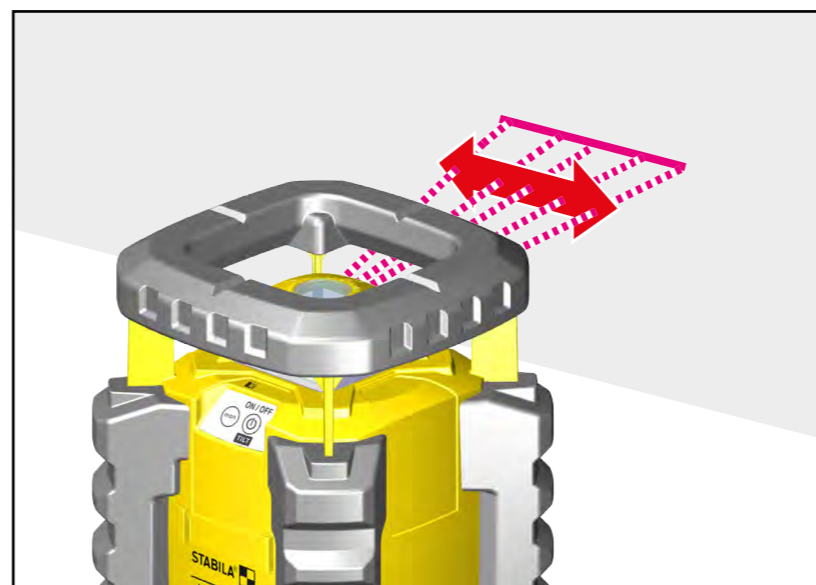
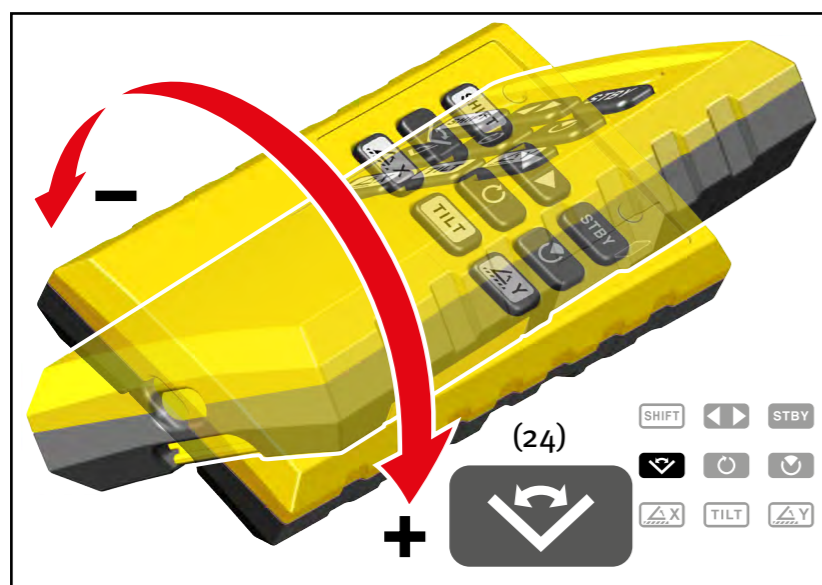


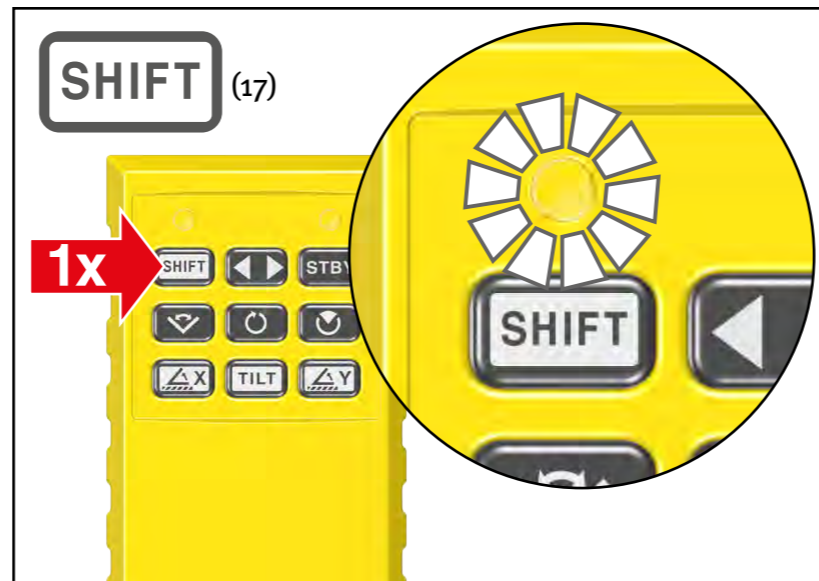
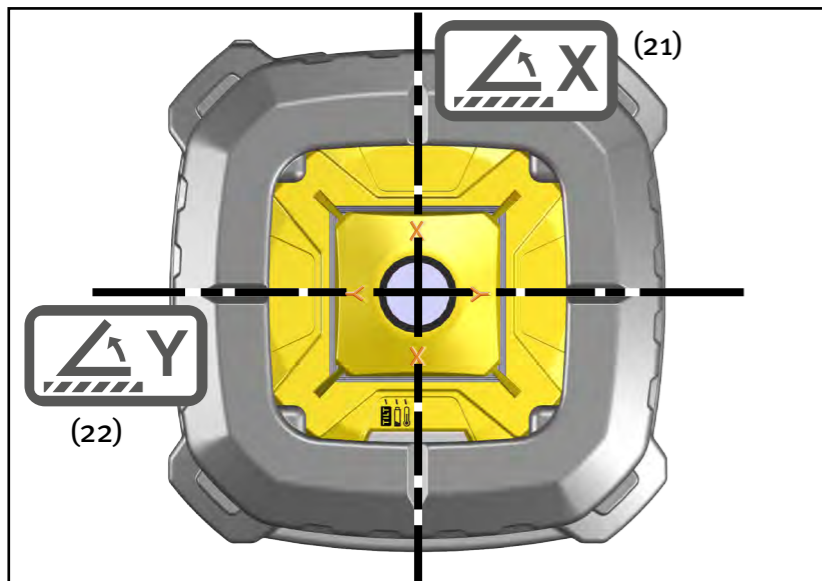


## 14. Linijska funkcija v načinu optičnega branja



V načinu optičnega branja laserski žarek ne rotira. Hitro se premika med 2 točkama. Oko zaznava lasersko linijo. Tipka (24) vklopi/izklopi funkcijo optičnega branja. Po vklopu je linija optičnega branja vedno nasproti tipke (3) laserske naprave. S tipko (24) in sočasnim vrtenjem daljinskega upravljanja se linija optičnega branja brezstopenjsko nastavi širše/ožje. S tipko (23) in sočasnim vrtenjem daljinskega upravljanja se linija optičnega branja zavrti na zeleni položaj. --> »Postavitev laserskega žarka«

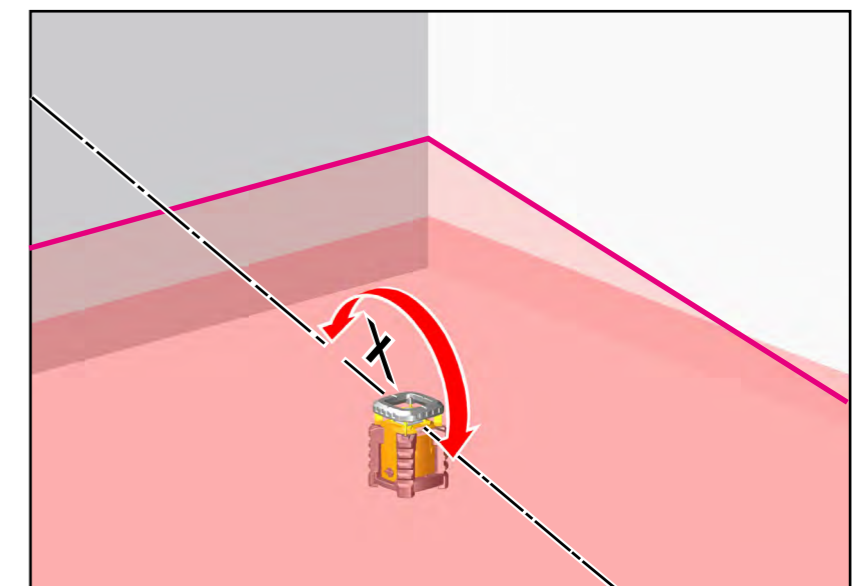
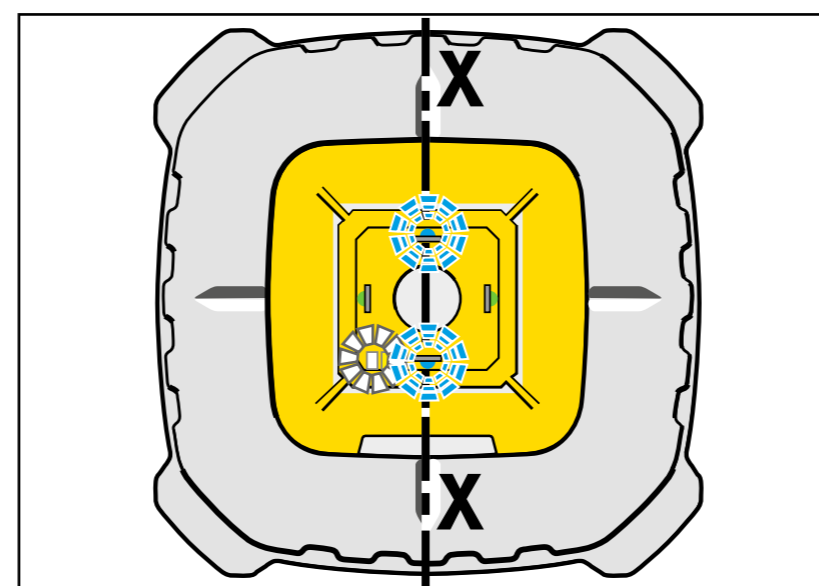
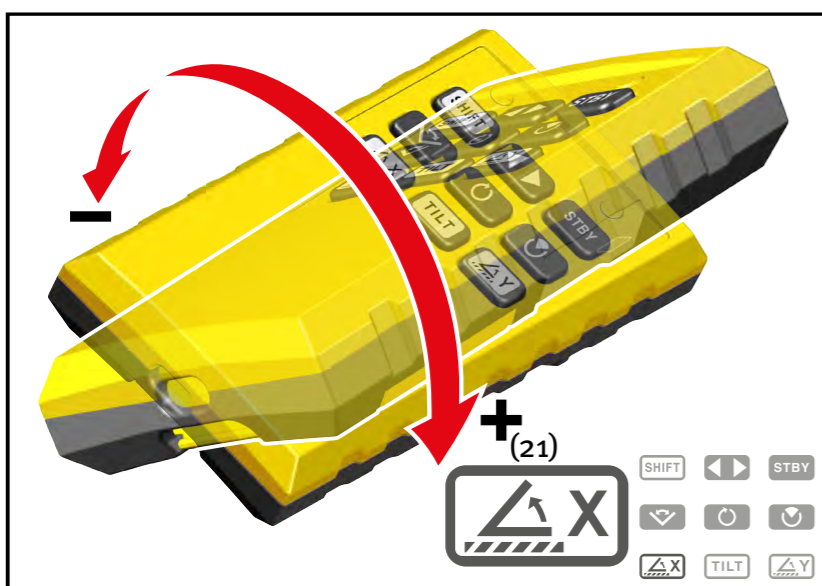
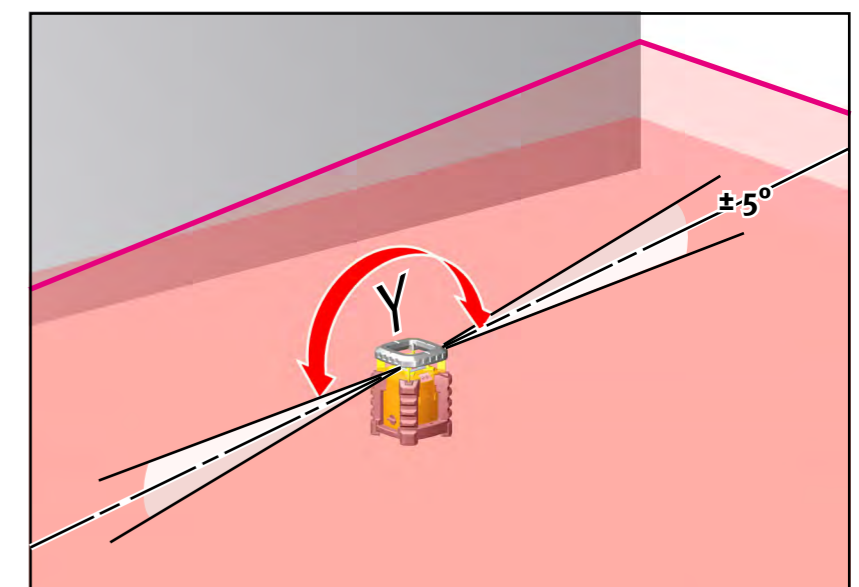
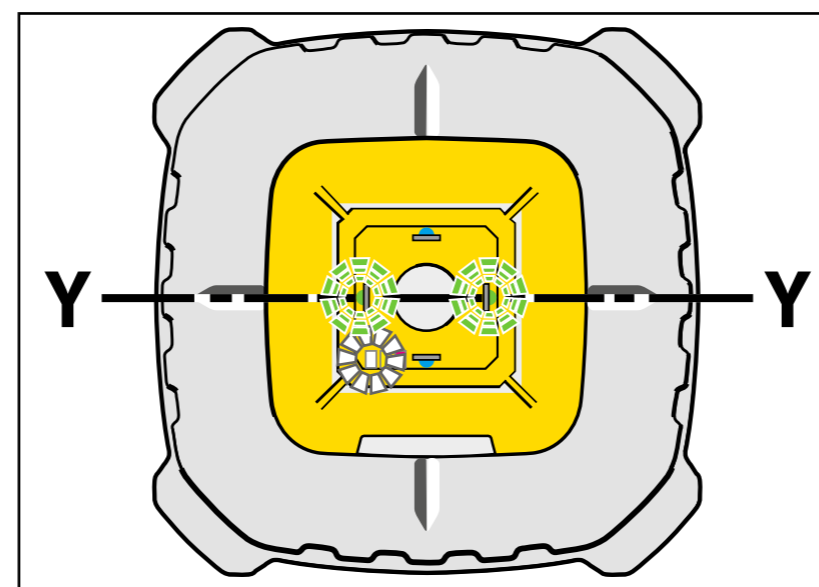
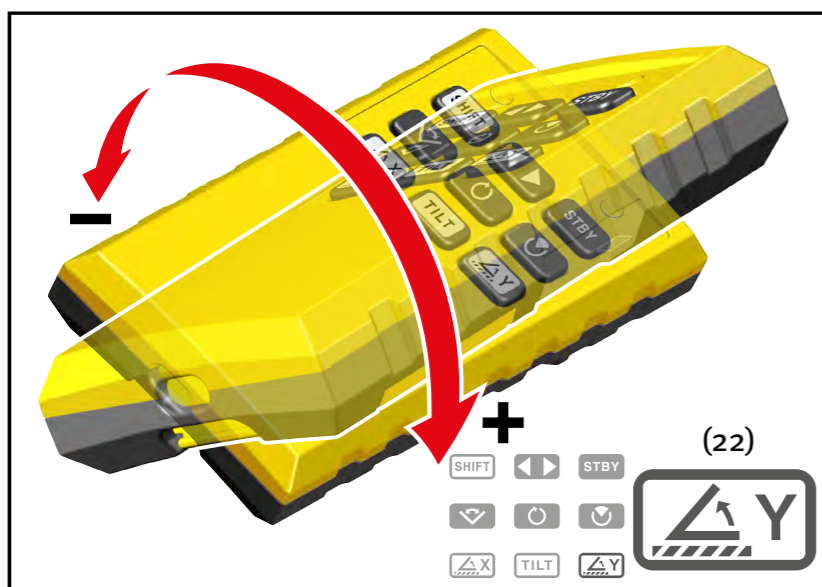




## 15. Nagibanje laserske osi

S kratkim pritiskom neposredno na tipko (21) = laserska os X ali (22) = laserska os Y kratkotrajno utripanje LED-lučke (modre ali zelene) prikaže trenutno lasersko os. Laserski osi sta lahko neodvisno ena od druge nagnjeni za največ  $\pm 5^\circ$ . Z naklonsko zagozdo (dodatna oprema) je lahko kot razširjen na pribl.  $50^\circ$ .

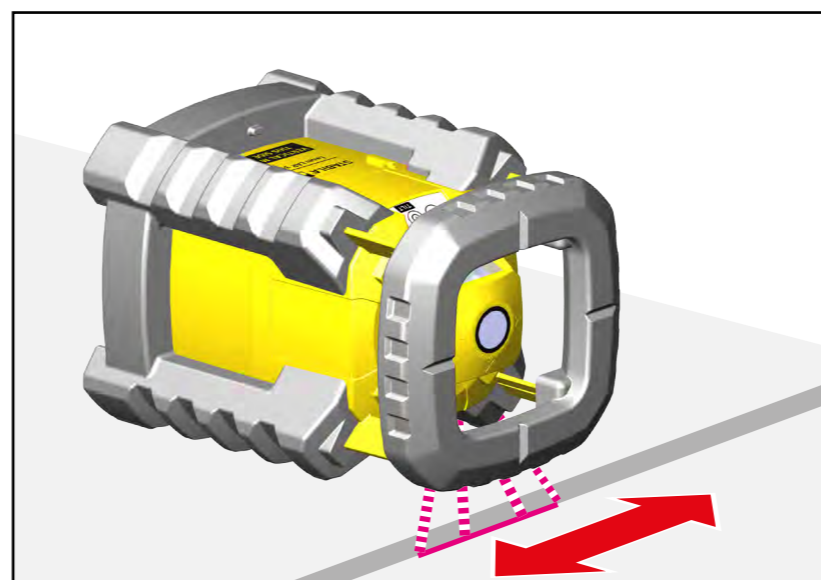
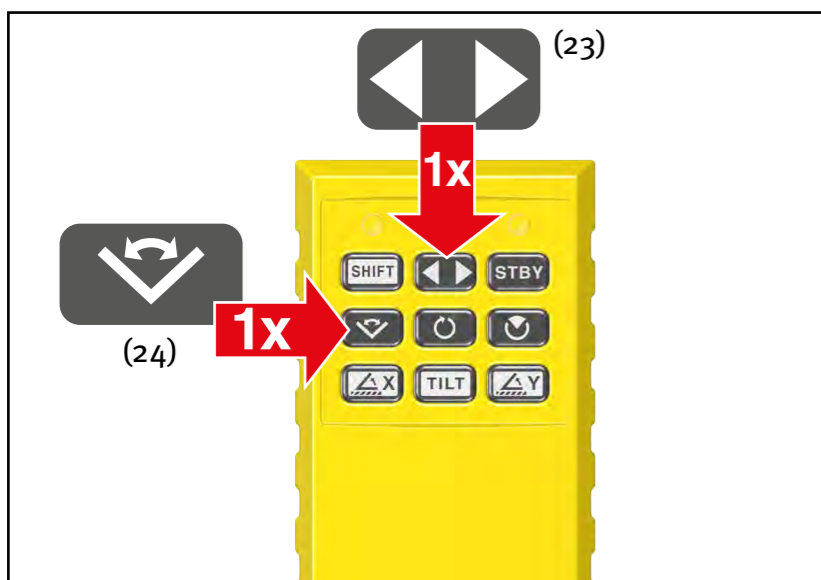
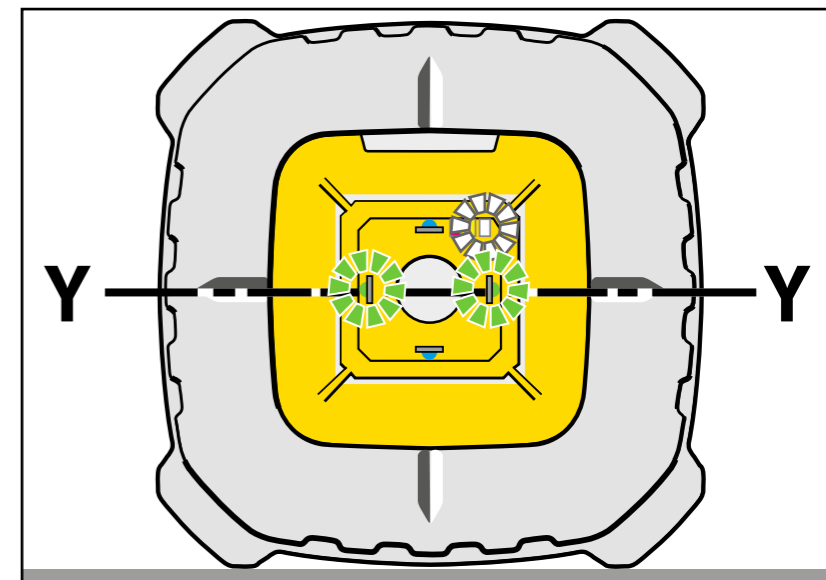
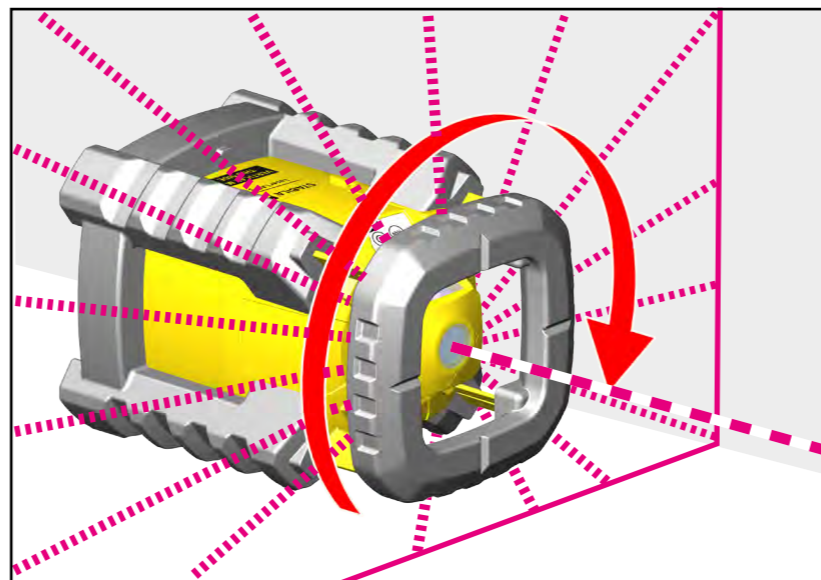
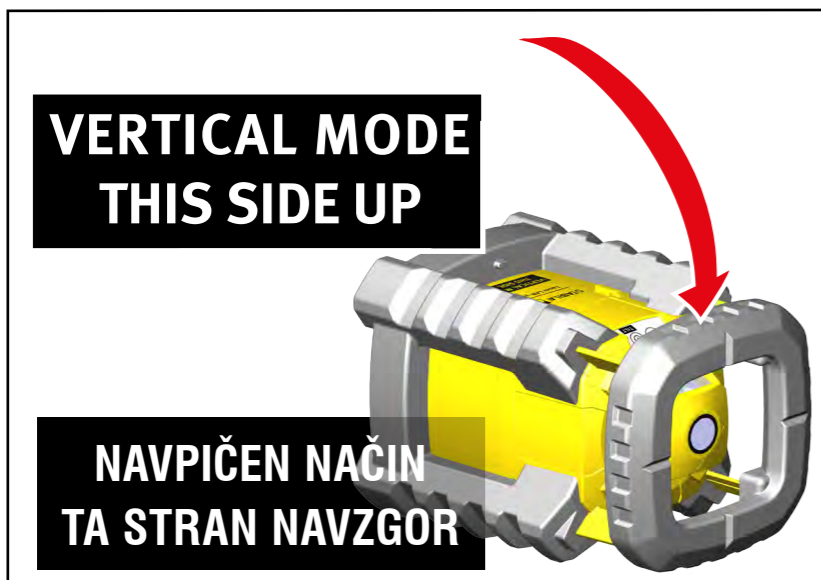
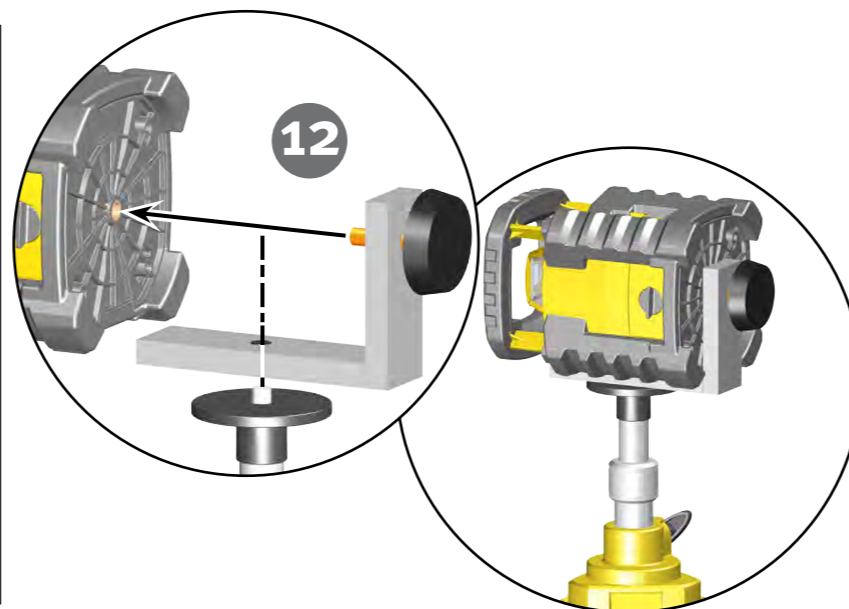
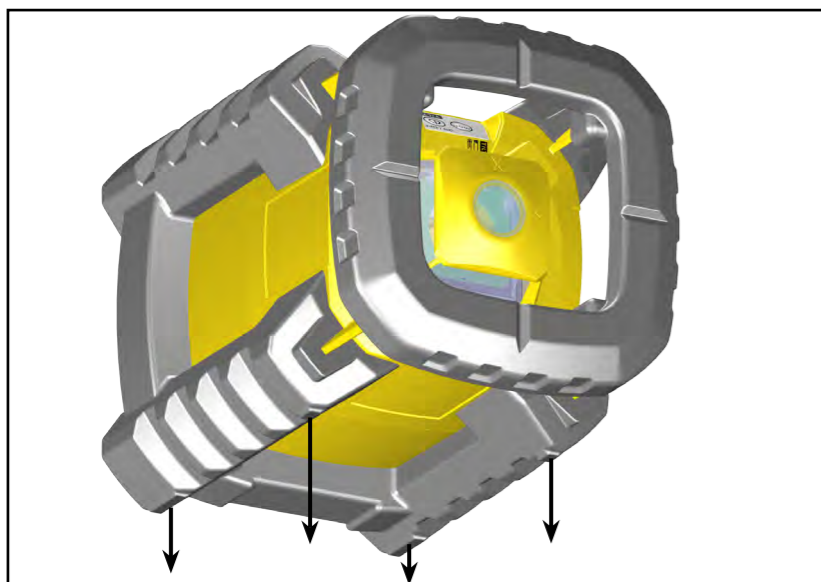
Tipka (17) aktivira vklop POMIKA in naklonska funkcija laserskih osi se lahko uporabi. S tipko (21) ali (22) in sočasnim vrtenjem daljinskega upravljanja lahko nagnete ustrezno lasersko os. Pri prestavljanju utripa trenutna LED-lučka.





### 16.1 Navpična funkcija

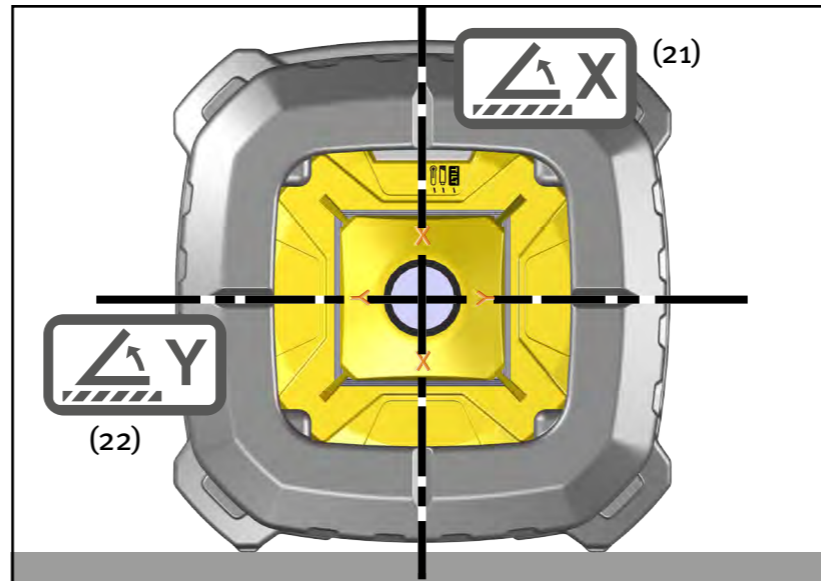
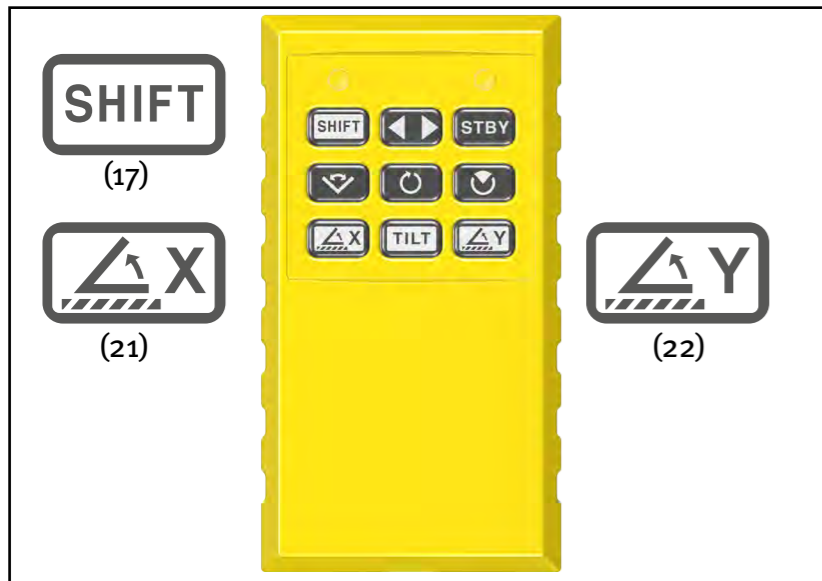
Za navpična izravnalna in označevalna dela je naprava LAR 350 postavljena na stransko stojalo. Napotek »VERTICAL MODE THIS SIDE UP« = »Navpičen način – ta stran navzgor« je nato viden na zgornji strani. Zaslon za obratovanje je zgoraj. Z nosilnim kotnikom (12) je napravo LAR 350 možno pritrčiti na stativ. Preklop v navpični način je samodejen. Prosto lahko izbirate med vsemi funkcijami in načini obratovanja. V tem položaju se laserska os X samodejno izravnava! Sveti LED-lučka laserske osi Y.



### 16.2 Pomoč pri postavljanju v navpičnem načinu

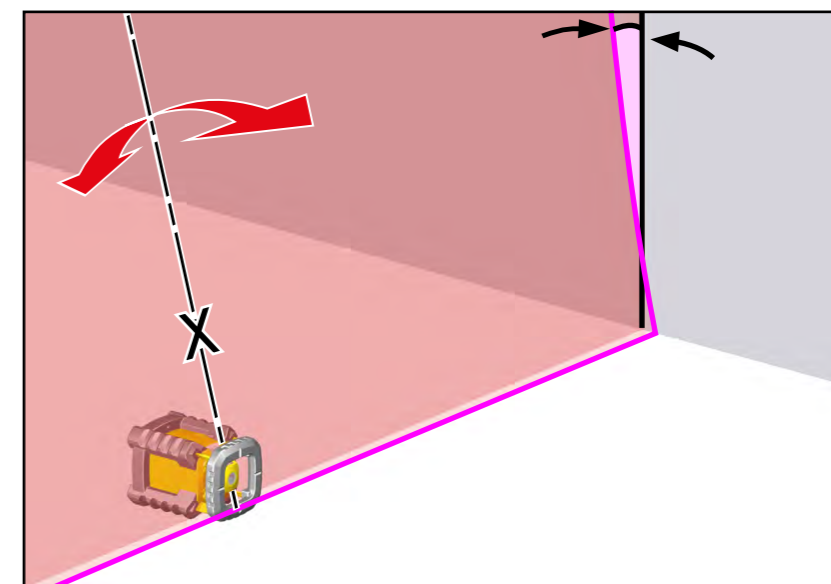
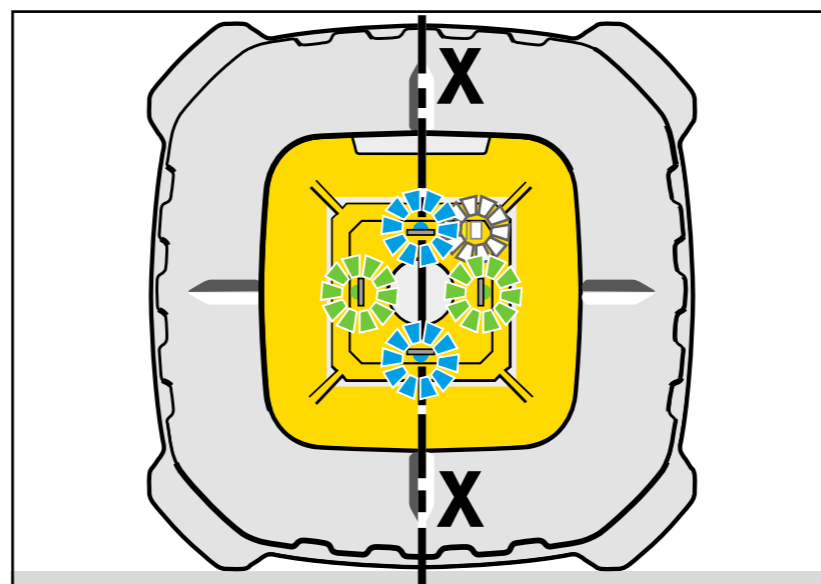
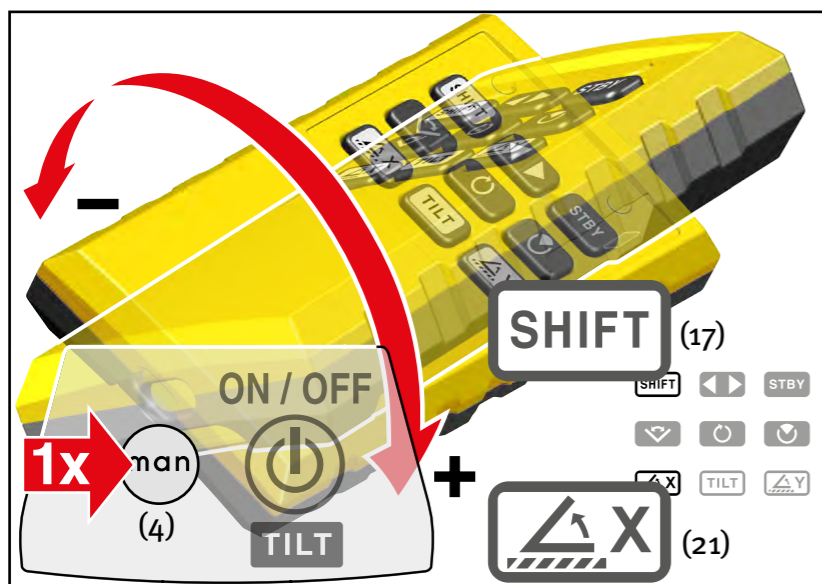
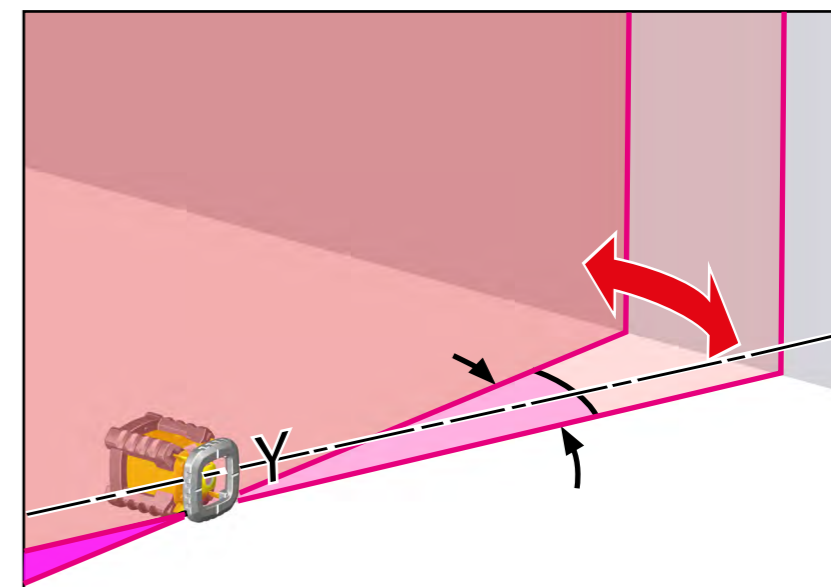
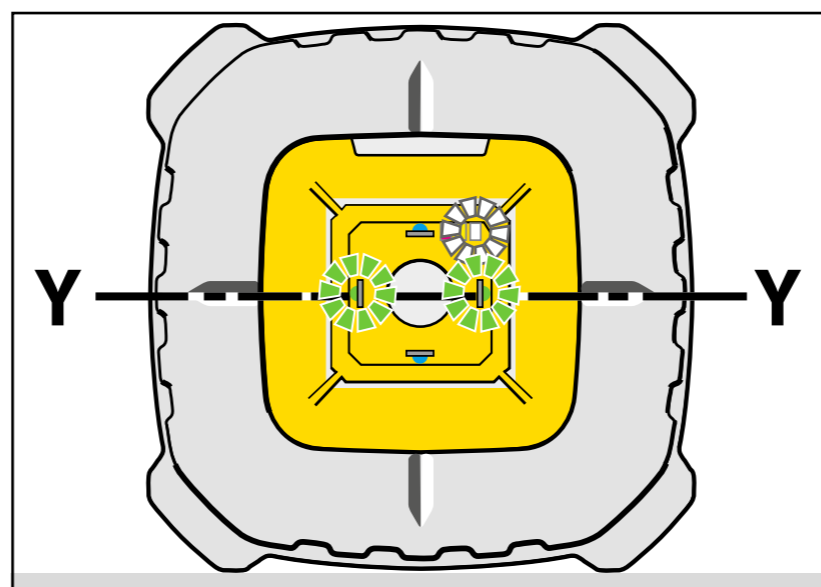
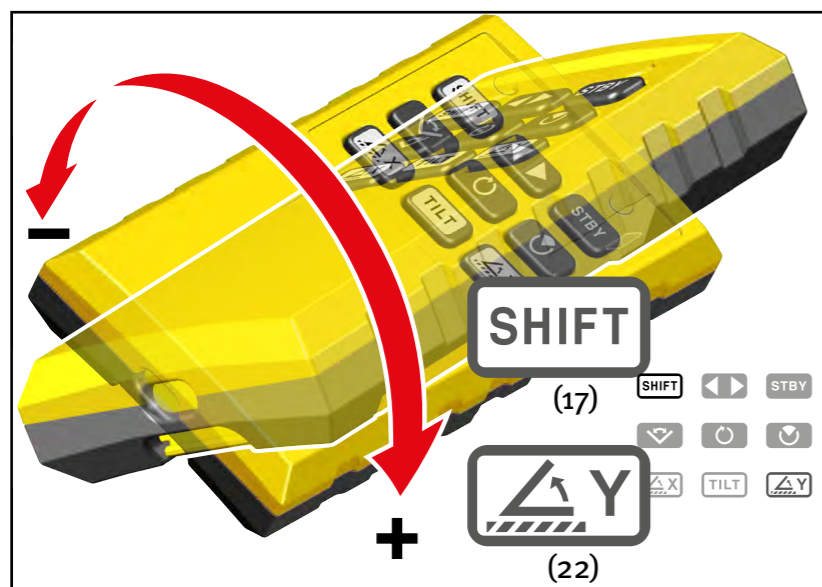
Tipka (24) vklopi/izklopi funkcijo optičnega branja. Samo kadar preklopite iz rotacijskega načina obratovanja v način optičnega branja, je linija optičnega branja vedno na površini tal. Laser je lahko naravnana v tla. S tipko (23) se linija optičnega branja obrne na zeleno mesto. --> »Način optičnega branja«

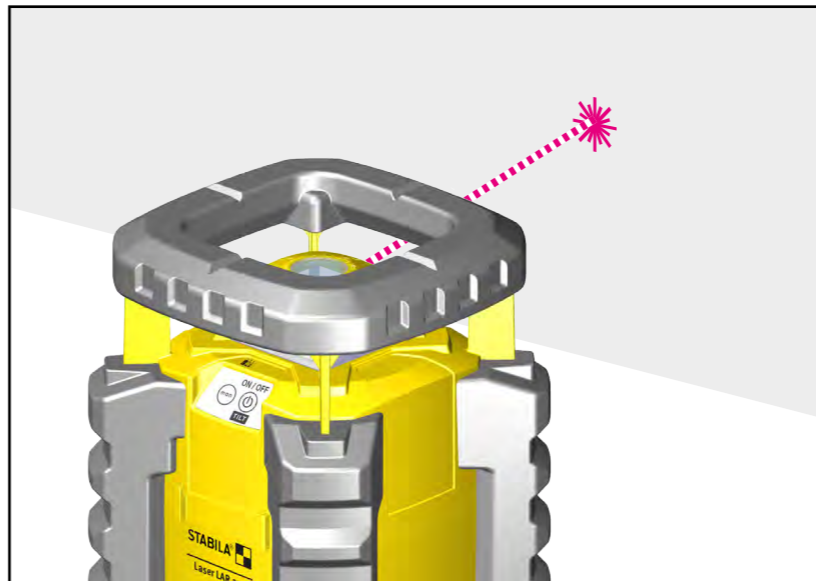
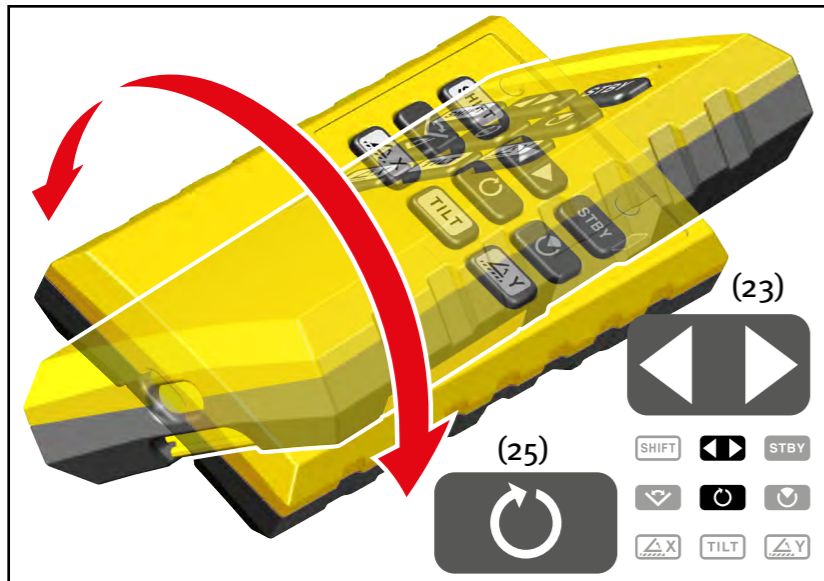




## 16.3 Vrtenje in nagibanje laserskih osi

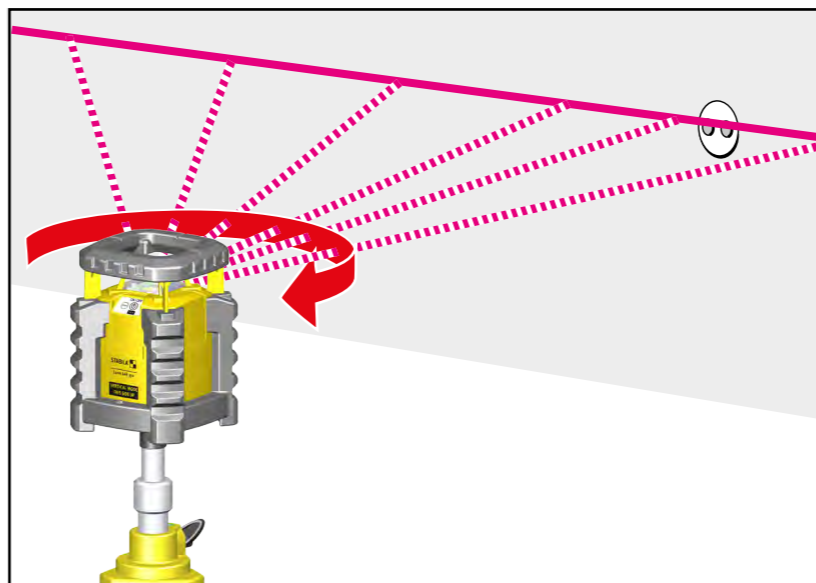
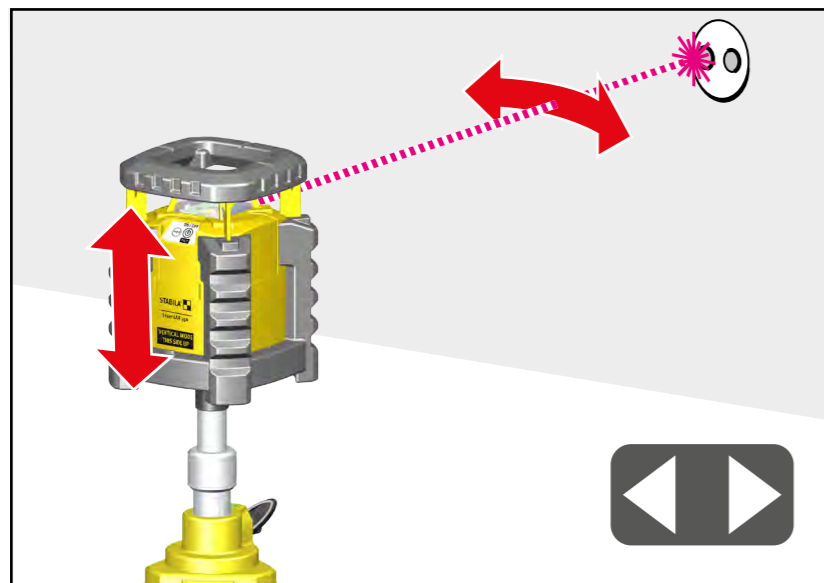
Tipka (17) vklopi/izklopi funkcijo vrtenja in nagibanja laserskih osi. S tipkama (21) in (22) je možno nastaviti ustrezno lasersko os. Pri prestavljanju utripa trenutna LED-lučka. Samo kadar je laserska os Y prestavljena (tipka 22), se ohrani naravnost prave svinčnice osi X. Zelena LED-lučka prikazuje neaktivno izravnavanje osi Y (-> s 18). Lasersko raven je možno naravnati. Prestavitev osi X je treba sprostiti s tipko (4) na laserski napravi. Če je bila os X prestavljena (tipki 4 in 21), izravnavanja ni več možno izvesti. Laser obratuje v ročnem načinu obratovanja. Modra in zelena LED-lučka zdaj stalno svetita.



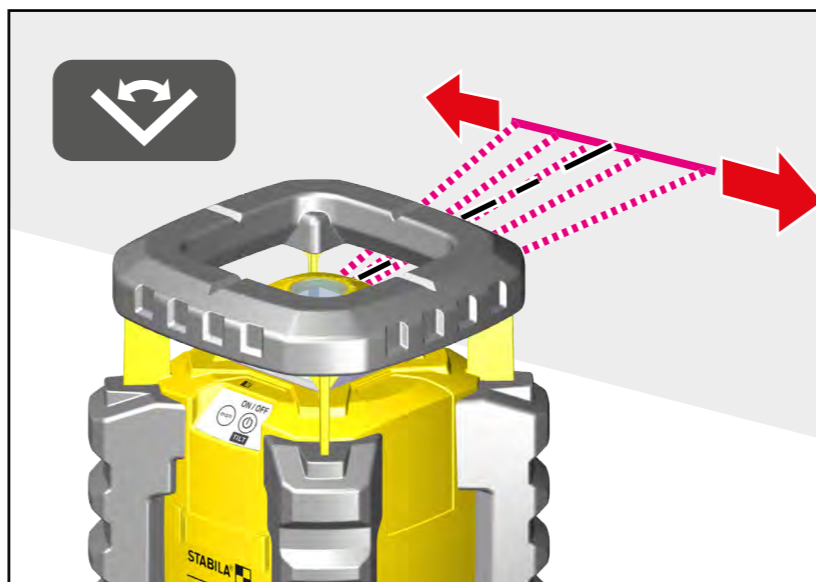
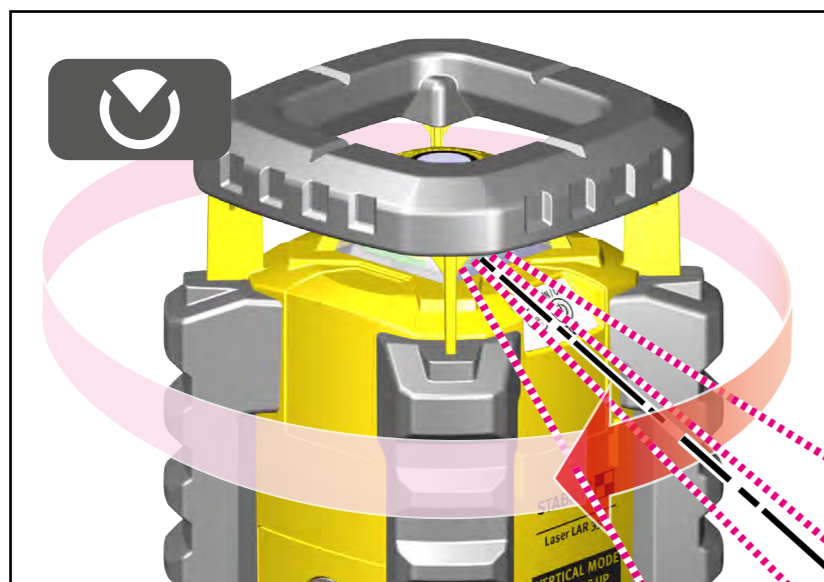


## 17. Postavitev laserskega žarka

Pri nekaterih uporabah je lahko naravnost laserskega žarka v pomoč samo z lasersko točko.  
 Rotacijska hitrost se zmanjšuje vse do mirovanja = točkovni laser (tipka 25). --> rotacijska hitrost  
 S tipko (23) se laserska točka zavrti v zeleno smer.

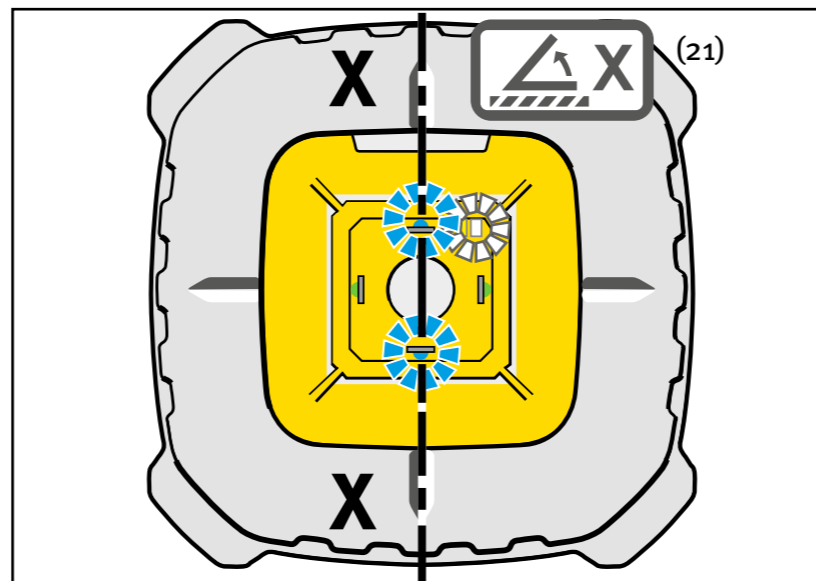
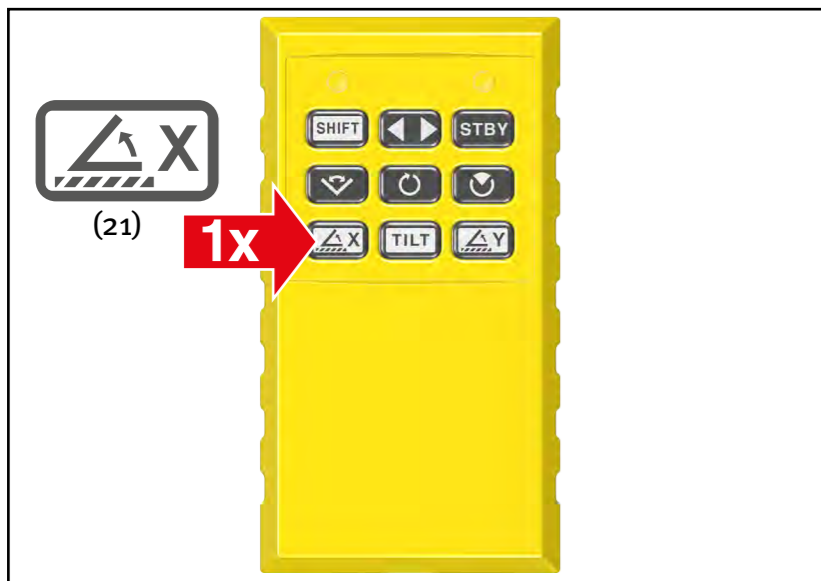


Laserske ravni so lahko naravnane tudi vnaprej.



Po sledeči zamenjavi v način optičnega branja ali načina odseka sveti laserski žarek simetrično na nastavljeni položaj točkovnega laserja. Smer laserskega odseka ali laserske linije v načinu optičnega branja je možno vnaprej natančno določiti.



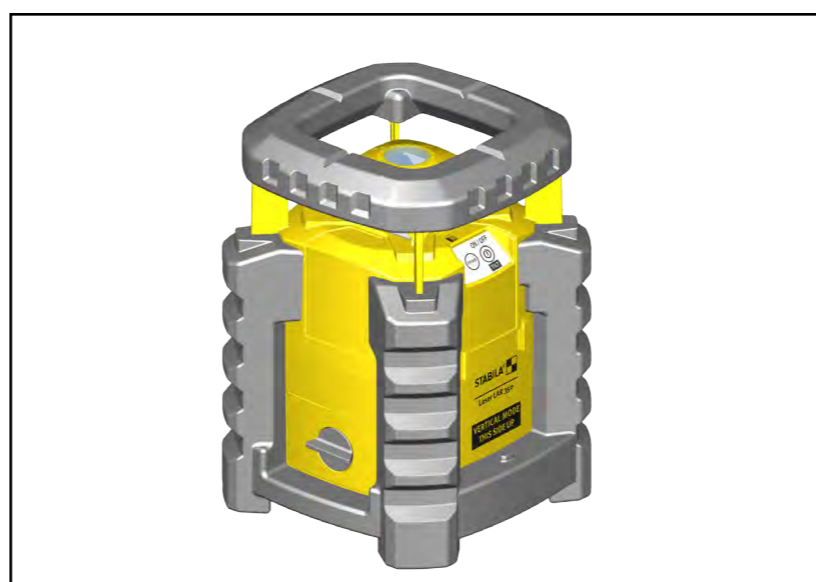
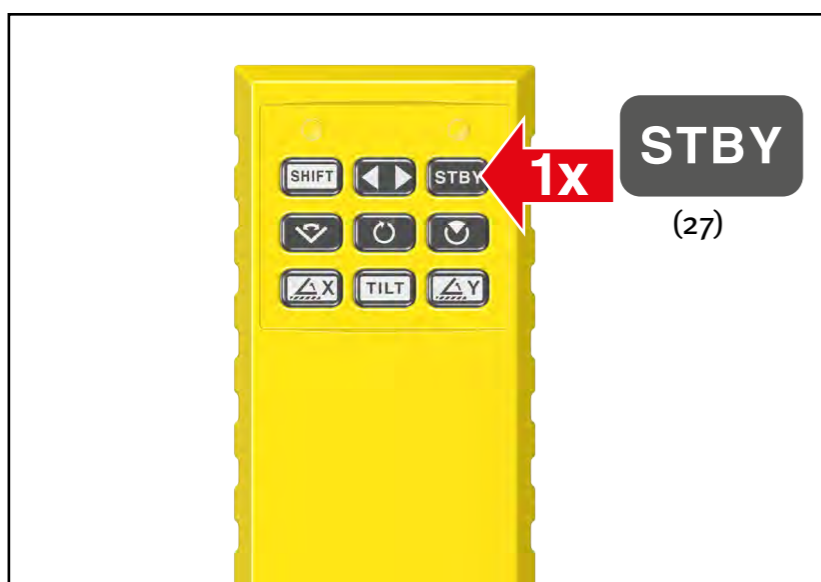
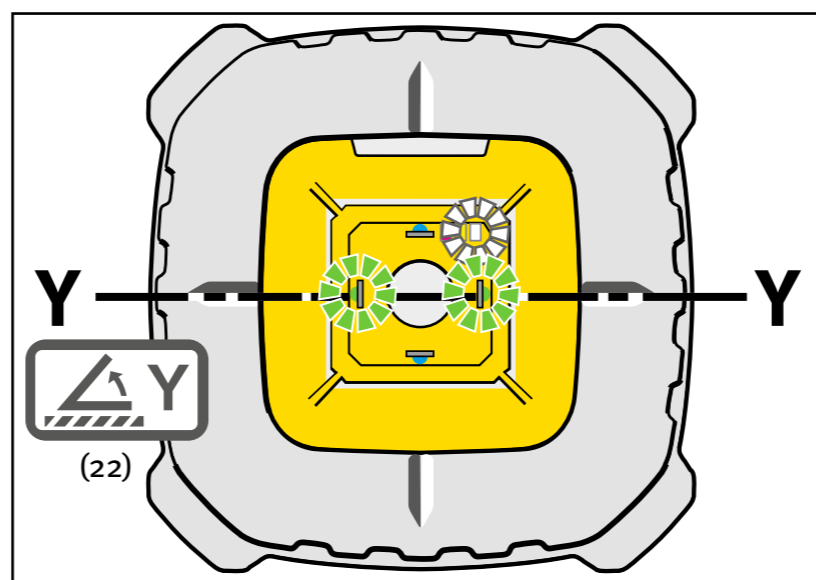
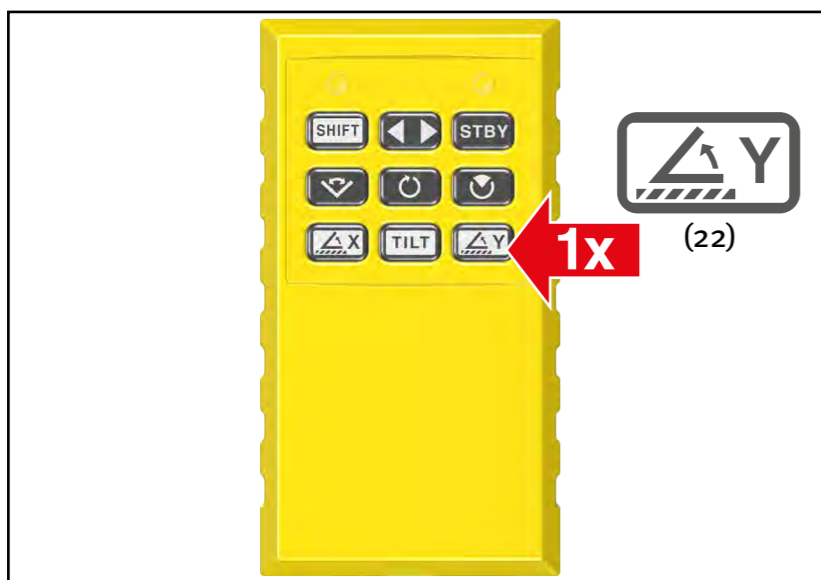


## 18. Prikaz naravnosti laserskih osi

Zelena in modra LED-lučka s kratkim pritiskom tipke (21) = laserske osi X in (22) = laserske osi Y prikaže trenutno lasersko os.

--> »Nagibanje laserskih osi«

--> »Nagibanje in vrtenje laserskih osi«

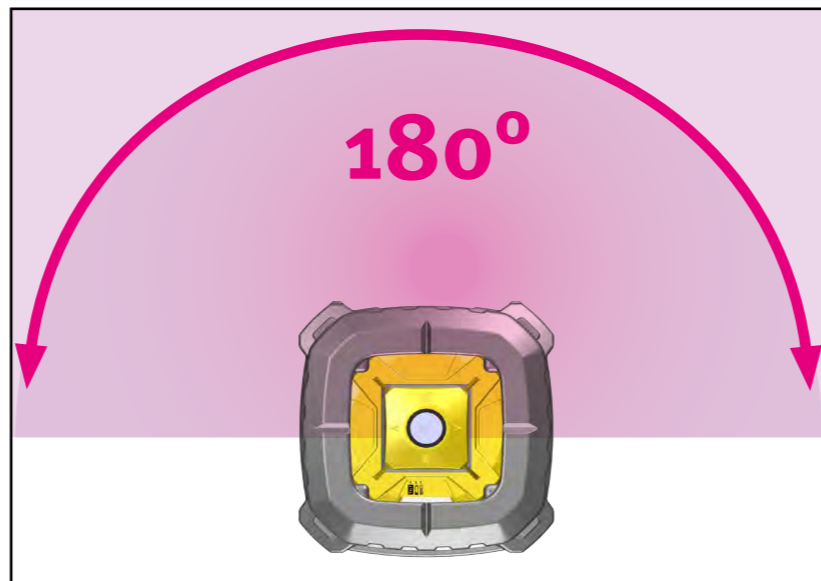
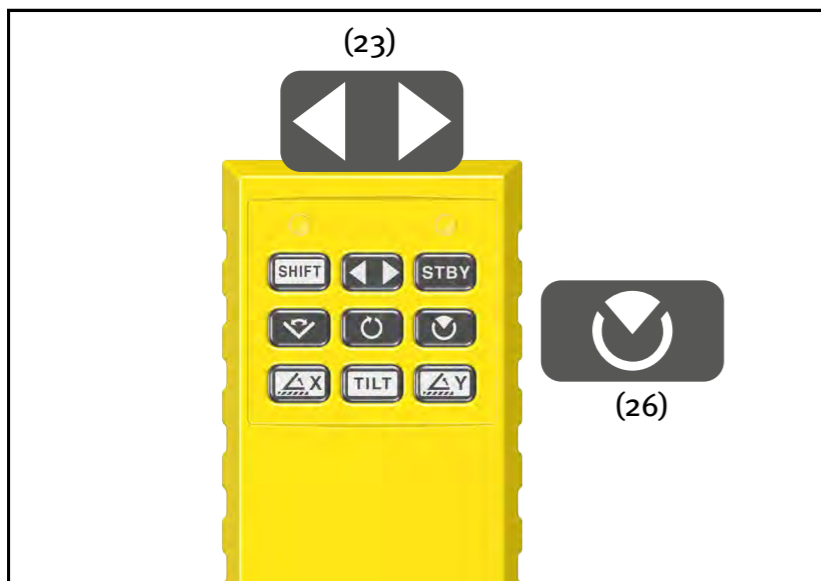


## 19. Način v pripravljenosti

V nastavitvi odmora laserska naprava varčuje z energijo. Tipka (27) vklopi način v pripravljenosti. Laserski žarek ne rotira in je neaktiven. Vse nastavitve, nadzor s funkcijo nagiba ali naknadnega izravnavanja in LED-prikazi se ohranijo.

Deaktiviranje s tipko (27) ali tipkami (20...26) daljinskega upravljanja

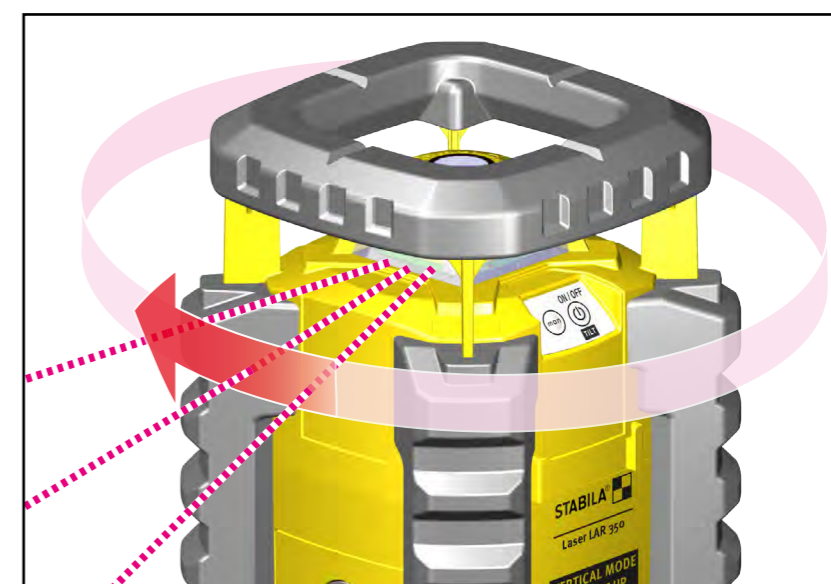
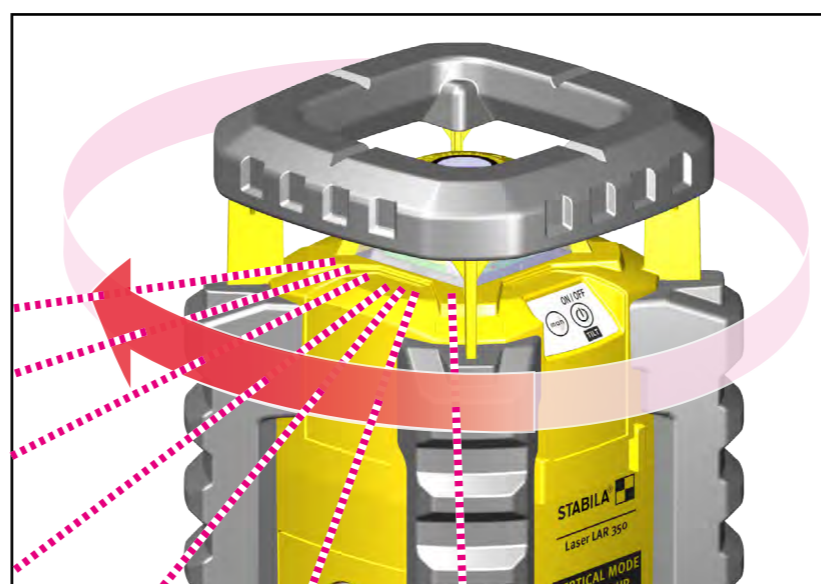
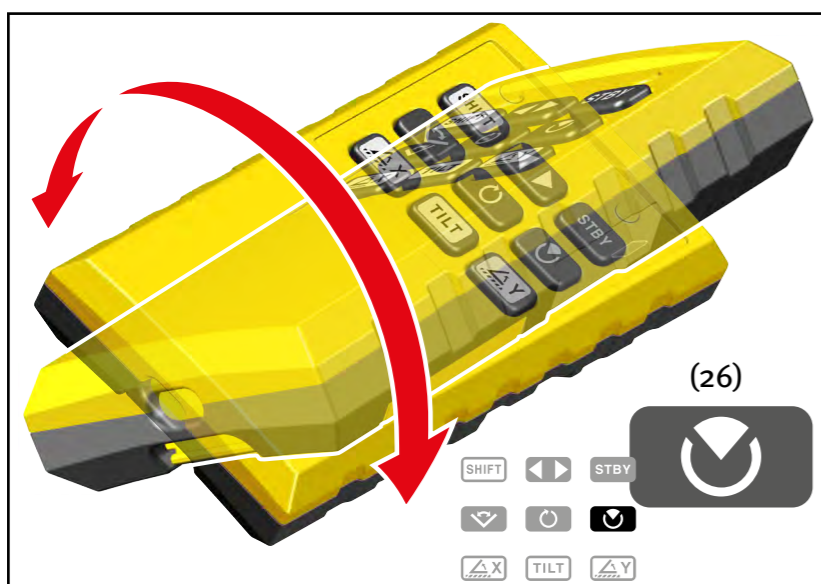
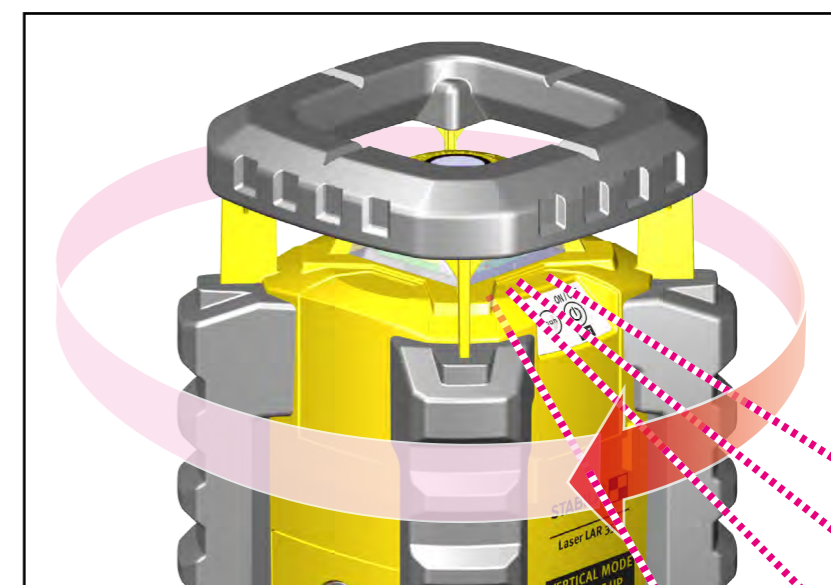
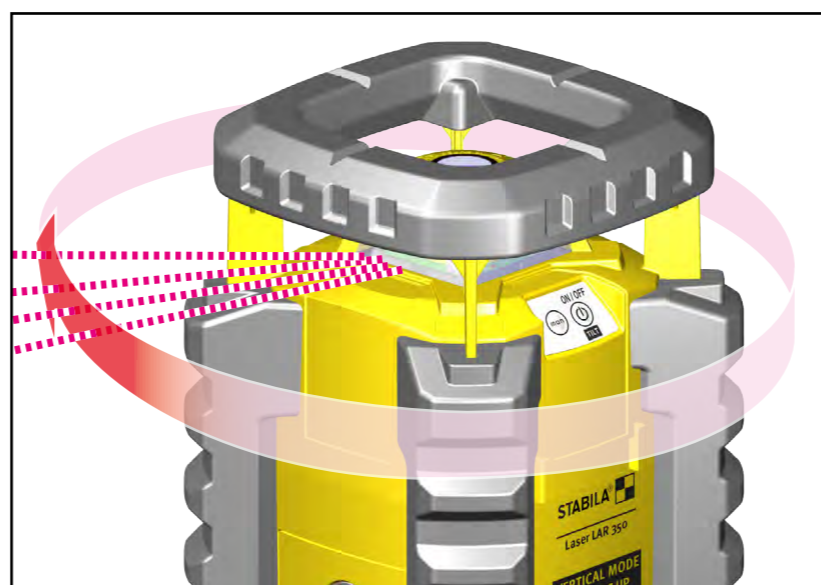
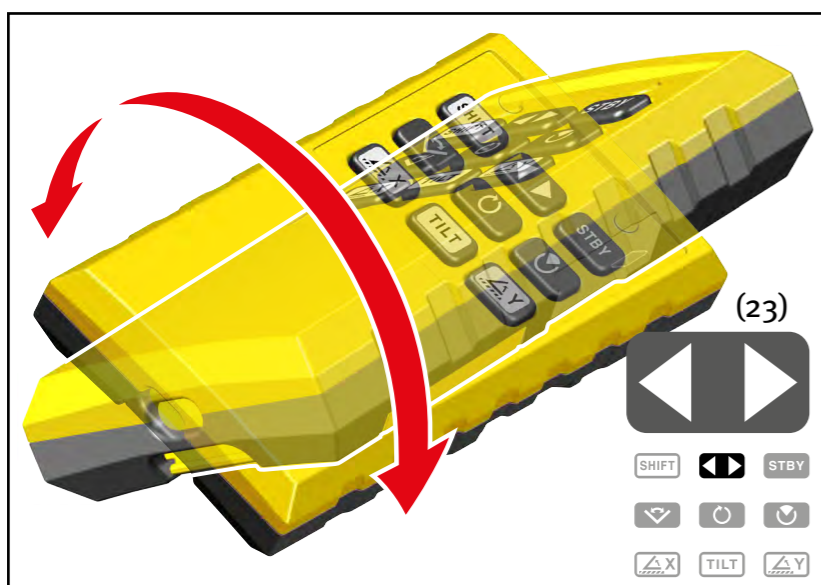




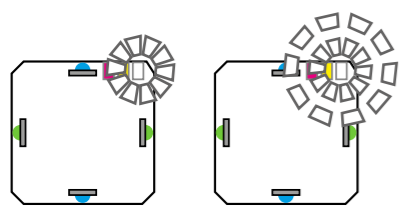
## 20. Način odseka

Rotirajoči laserski žarek je omejen na odsek. S tem se izognemo nepravilnemu delovanju naprav zunaj dejanskega delovnega območja z drugimi napravami. V nastavljenem odseku se lahko dela v vseh načinih obratovanja rotacijskega laserja.

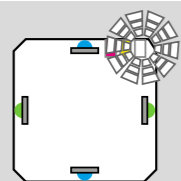
Tipka (26) vklopi/izklopi način odseka. Po vklopu je odsek laserja vedno nasproti tipke (3) laserske naprave s kotom 180°. S tipko (23) se laserski odsek obrne na zeleno mesto. Glejte tudi »Postavljanje laserskega žarka«. S tipko (26) lahko spremenite kot laserskega odseka. Laserski žarek v tem načinu rotira z največjim številom vrtljajev, ki ga ni možno spremeniti.



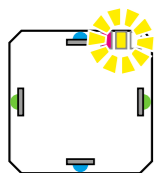
## 21. LED-prikazi



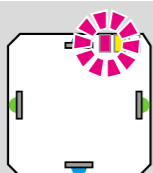
Obratovanje s funkcijo nagiba --> »Funkcija nagiba«  
30 sekund finega nastavljanja --> zagon,  
funkcija nagiba



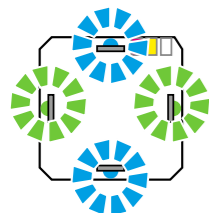
Obratovanje brez funkcije nagiba  
--> »Samodejno obratovanje z naknadnim izravnavanjem«  
--> »Ročno obratovanje«



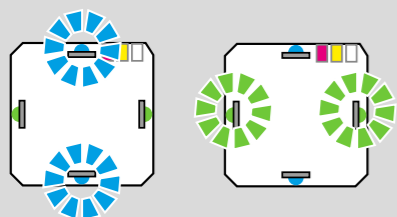
baterije so skoraj prazne  
--> »Vstavite baterije/zamenjava baterij«



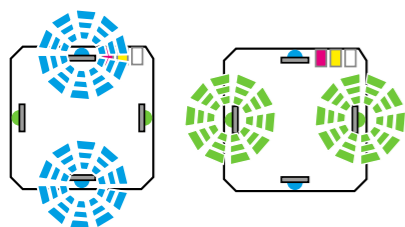
Temperatura v napravi je višja od 50 °C.  
Laserska dioda je bila izklopljena zaradi zaščite pred pre-  
grevanjem



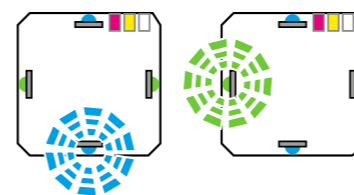
Obratovanje v ročnem načinu  
--> »Ročno obratovanje«  
--> »Ročno obratovanje s funkcijo nagiba«  
--> »Vrtenje in nagibanje laserskih osi«



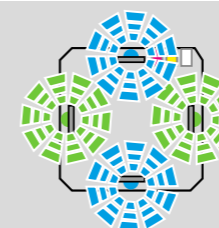
Laserski osi v ročnem načinu brez izravnavanja,  
--> »Prikaz naravnosti laserskih osi«  
--> »Nagibanje laserskih osi«,  
--> »Nagibanje in vrtenje laserske osi«



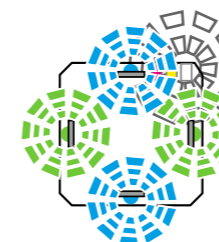
Laserska os se trenutno spreminja



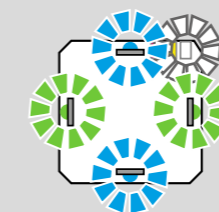
Naprava je zunaj področja za samodejno izravnavanje  
--> »Zagon



Funkcija nagiba je bila sprožena  
--> »Samodejno delovanje s funkcijo nagiba«  
--> »Ročno obratovanje s funkcijo nagiba«



Trenutno se izvaja vodoravno prilagajanje



Trenutno se izvaja navpično prilagajanje



LED-lučka stalno sveti



LED-lučka utripa

## 22.1 Preverjanje natančnosti

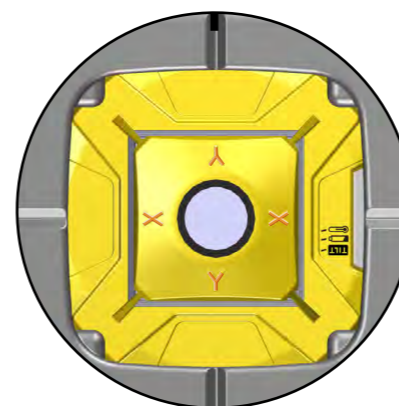
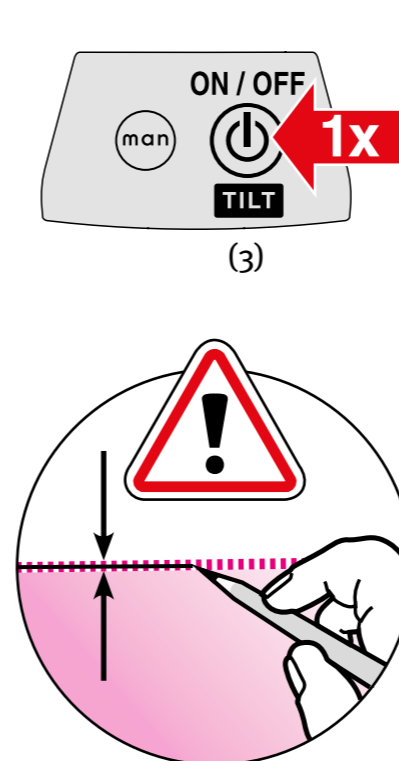
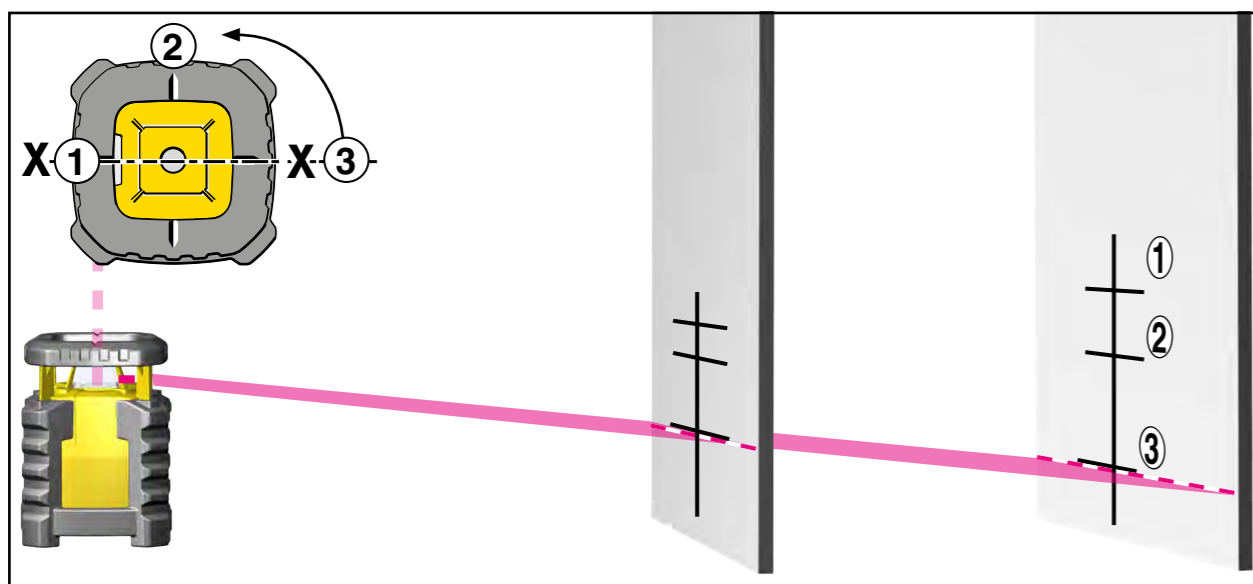
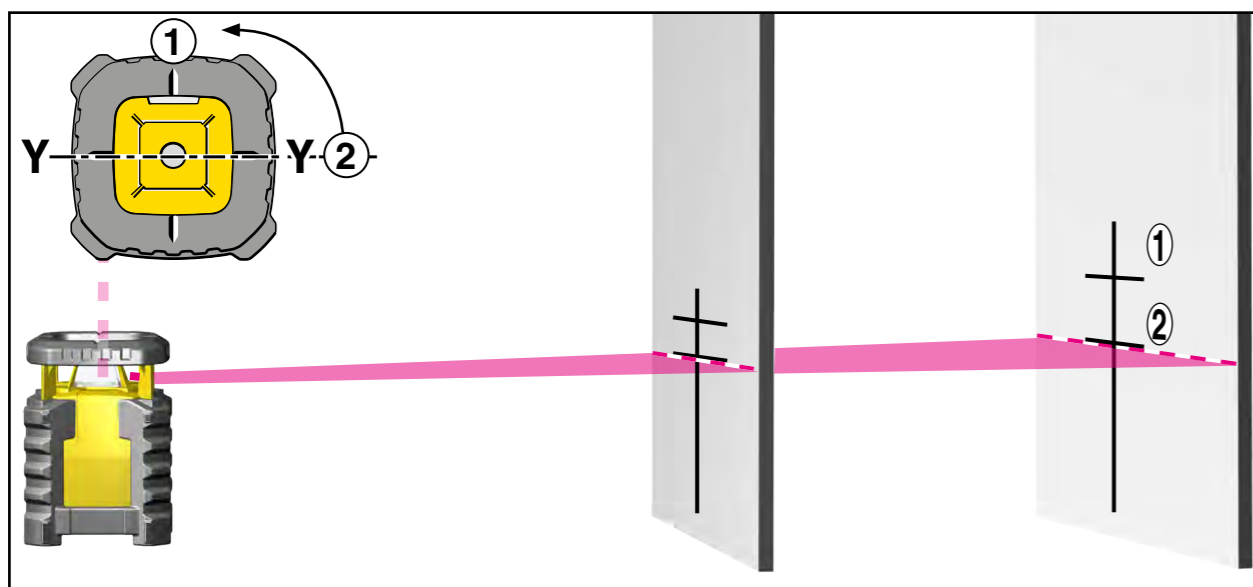
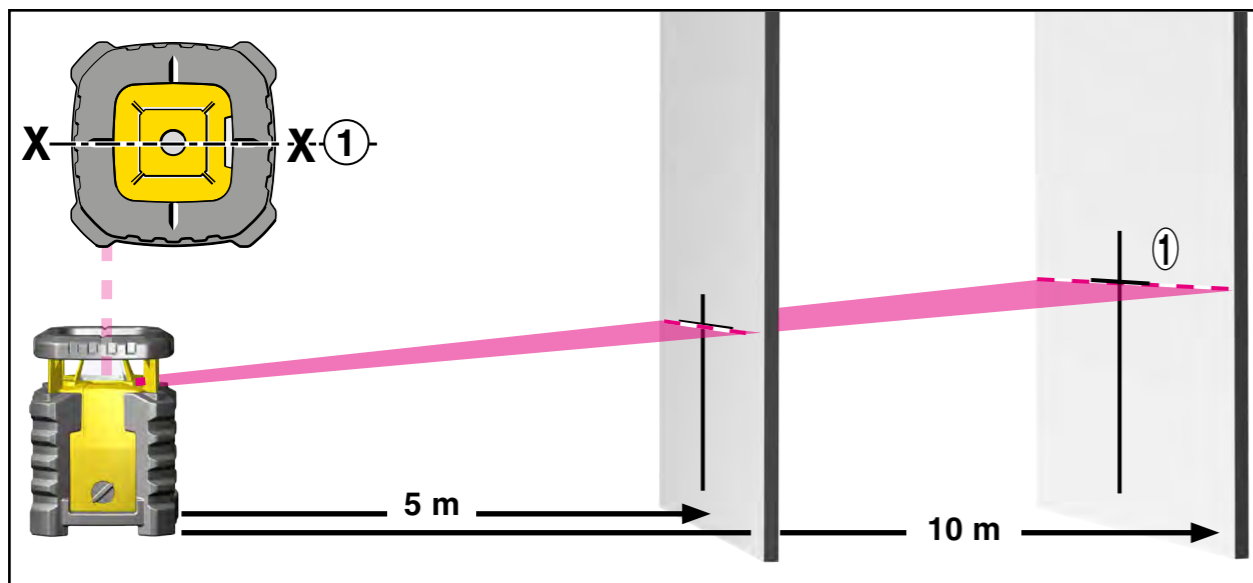
Rotacijski laser STABILA LAR 350 je narejen za uporabo na gradbiščih in je našo proizvodnjo zapustil v brezhibnem stanju. Tako kot pri vseh ostalih preciznih instrumentih morate redno preverjati umerjenost natančnosti.

Pred vsakim začetkom del, še posebej, če je bila naprava izpostavljena močnim tresljajem, morate preveriti njeno delovanje.

**Preverjanje vodoravnosti**

**Preverjanje navpičnosti**





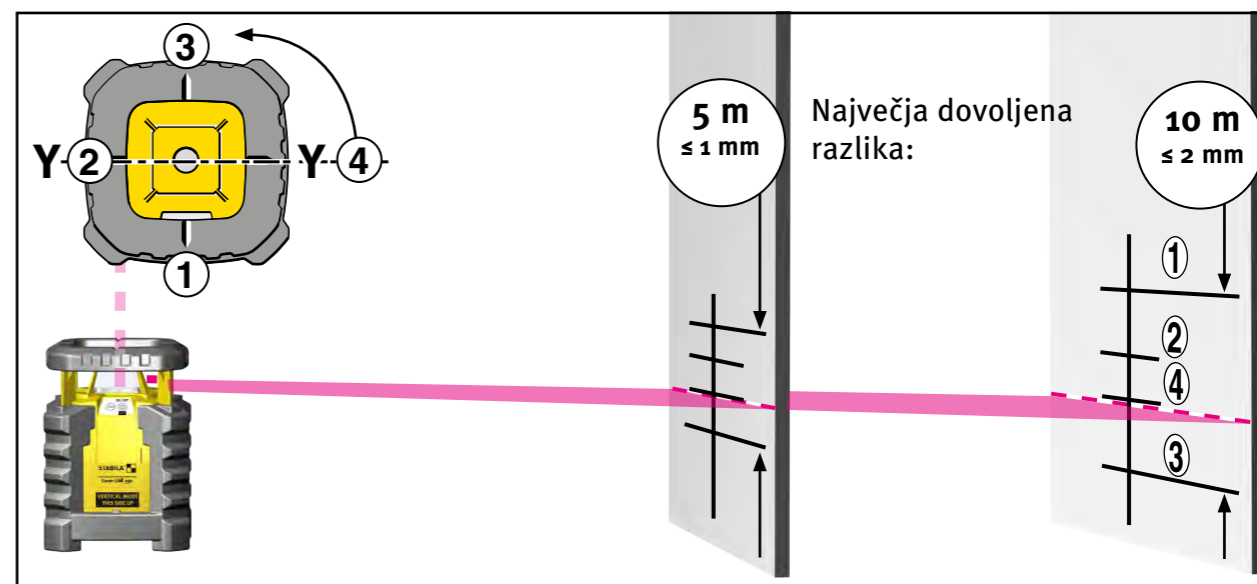
## 22.2 Preverjanje vodoravnosti

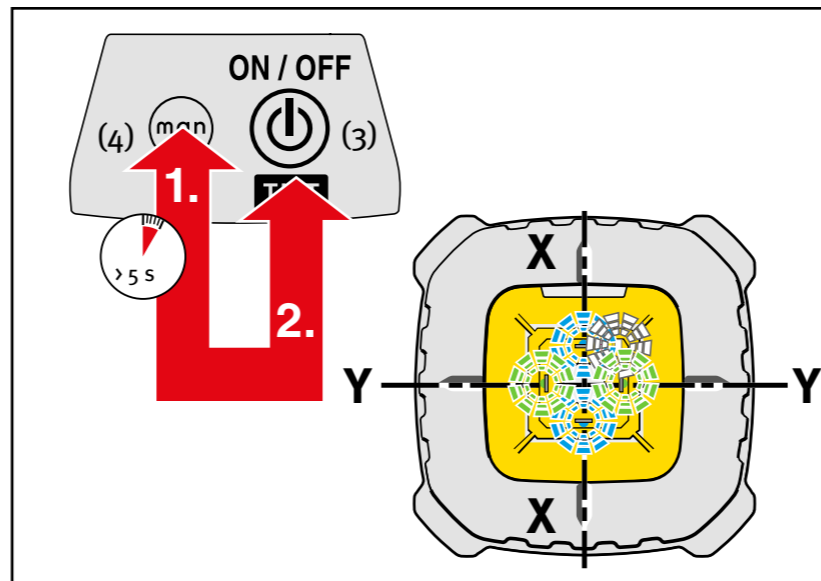
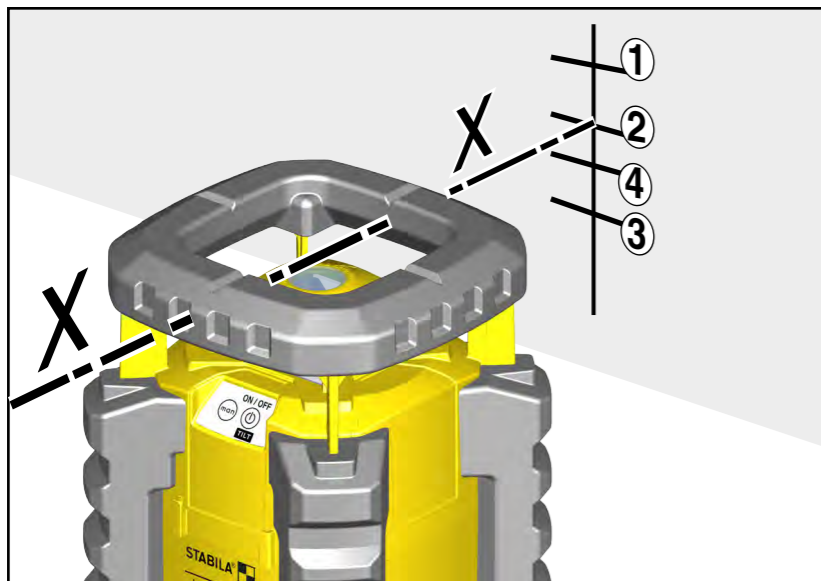
### Preverjanja ravni linije vodoravne laserske linije

Čim bolj natančno upoštevajte predstavljeno naravnost naprave.

1. Naprava LAR 350 je postavljena na razdalji 5 ali 10 m pred steno na vodoravno površino ali pa je nameščena na stativ, polje za upravljanje pa je v smeri stene.
2. Vključite lasersko napravo (tipka 3) in počakajte, dokler ni naprava samodejno izravnana.
3. Označite vidno sredino laserske linije – 1. meritev (1. točka). Delati je mogoče tudi s sprejemnikom.
4. Celotno lasersko napravo obrnite za 90°, ne da bi spremenili višino laserja (tj. stativa ne smete spreminjati). Naprava naj se znova samodejno izravnava.
5. Na steni označite sredino laserske linije (2. točka).
6. 4. in 5. korak dvakrat ponovite, da pridobite 3. in 4. točko.

Če so razlike 4 kontrolnih točk manjše od 1 mm pri razdalji 5 m oz. 2 mm pri razdalji 10 m, je treba upoštevati dovoljeno toleranco laserske naprave  $\pm 0,1$  mm/m. Pri tem 1. in 3. točka naprave ustrežata osi X, 2. in 4. točka naprave pa osi Y.





## 22.3 Vodoravno prilagajanje

Če je bilo pri vodoravnem nadzoru ugotovljeno, da je bila toleranca presežena, lahko laser prilagodite, kot je opisano v nadaljevanju. Odločilna je razdalja med merilnima točkama, ki izhajata iz nasproti postavljenih položajev, torej 1.+3. točka oz. 2.+4. točka.

Primer: Razdalja med 1. in 3. točko je zunaj tolerance  $\pm 0,1$  mm/m. Laser je v tej osi naprave treba naknadno prilagoditi!

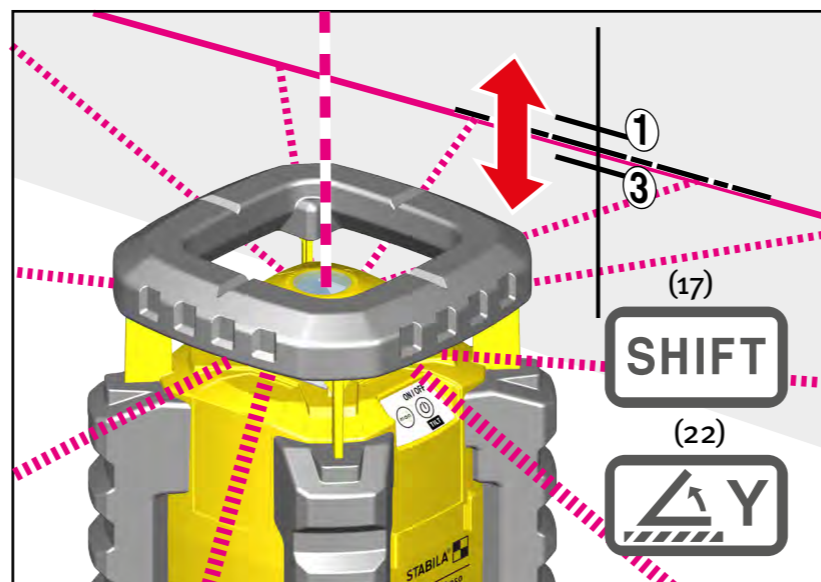
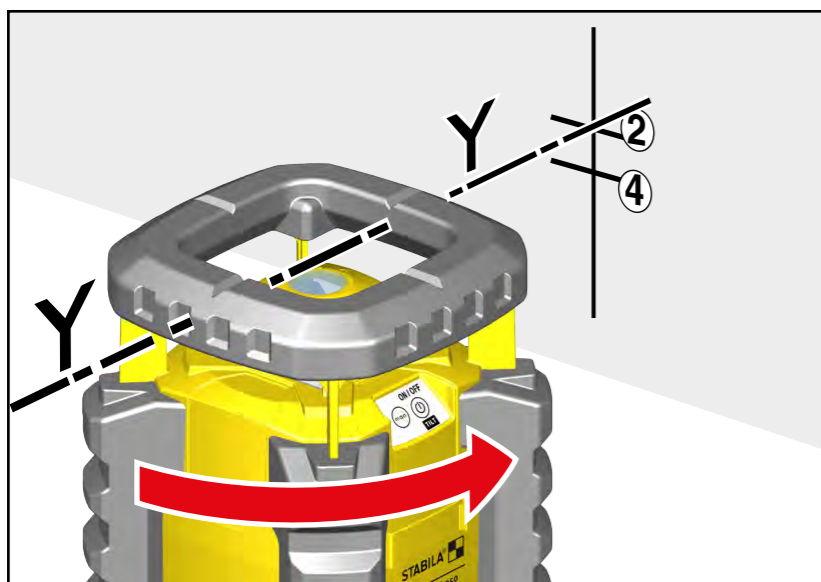
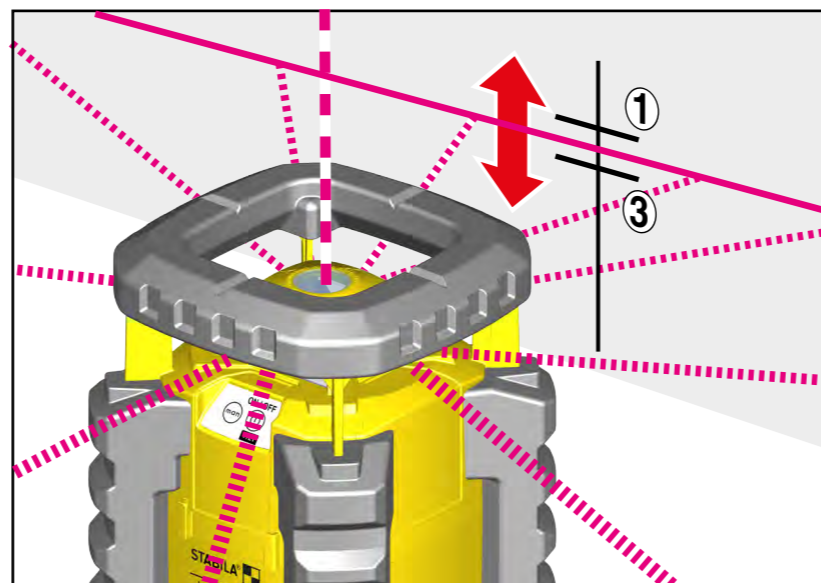
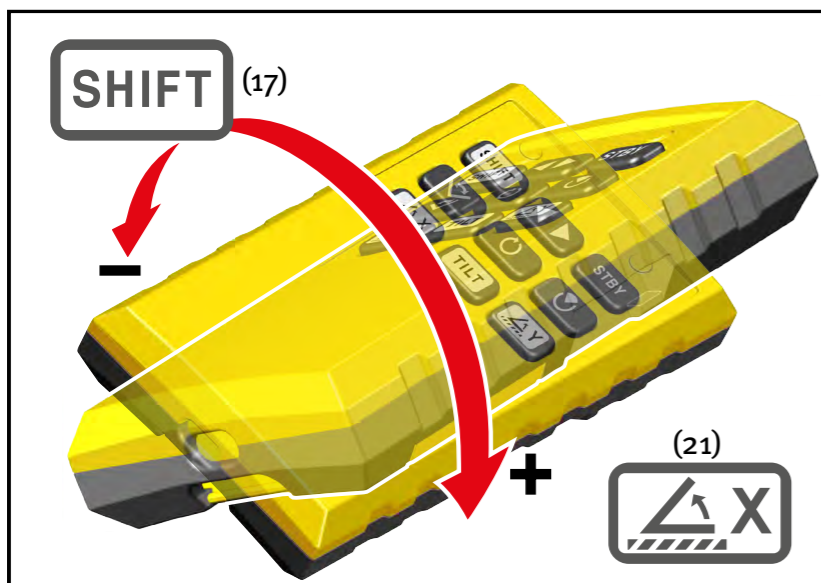
Pri uporabi funkcije prilagajanja morajo biti baterije oziroma akumulator polni!

V ta namen laser s to osjo (os X) izravnajte v smeri stene. Izklopite laser. Če želite preklopiti v način kalibriranja, najprej držite pritisnjeno tipko (4) (> 5 sekund). Sedaj dodatno pritisnite tipko (3) VKLOP/IZKLOP. Nato spustite tipko (4), nato spustite tipko (3). Modra (8) in zelena (9) LED-lučka hitro utripata. Laser se izravnava in začne rotirati.

Bela LED-lučka (5) NAGIB hitro utripa. S sprejemnikom se nadzoruje višina. Laser je pravilno prilagojen, ko je laserska točka točno v sredini med 2. in 4. točko. S tipko (17) aktivirate vklop POMIKA. S tipko (21) in sočasnim vrtenjem daljinskega upravljanja se laserska linija prestavi na višino, dokler ni točno na sredini. Pri tem vsak pritisk tipk na tipko (21) višino prestavi za 1 enoto.

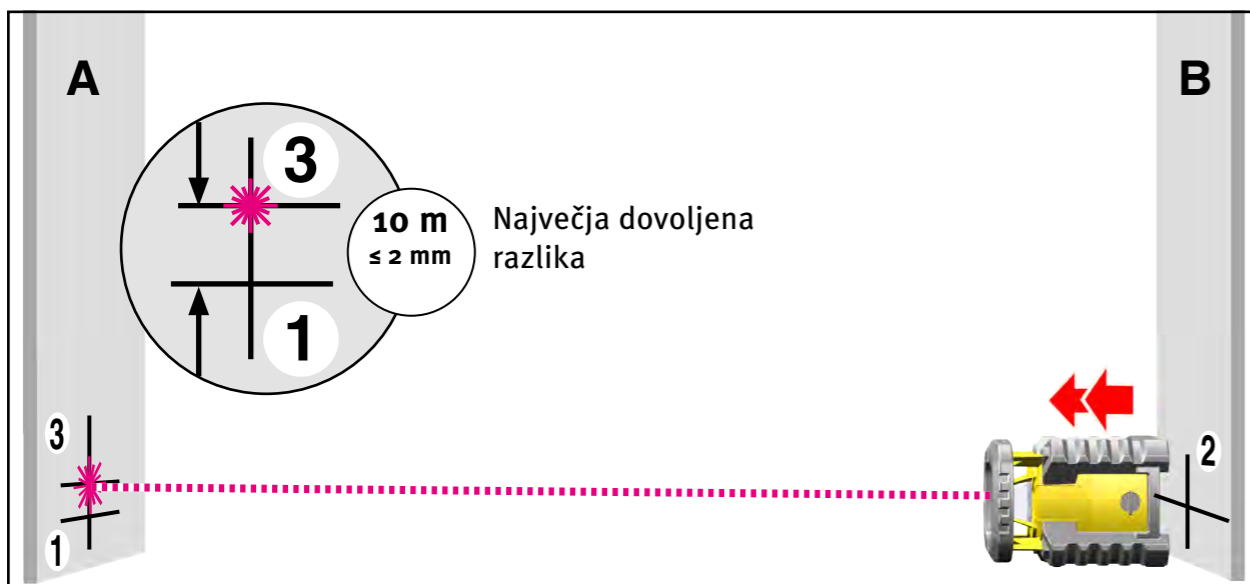
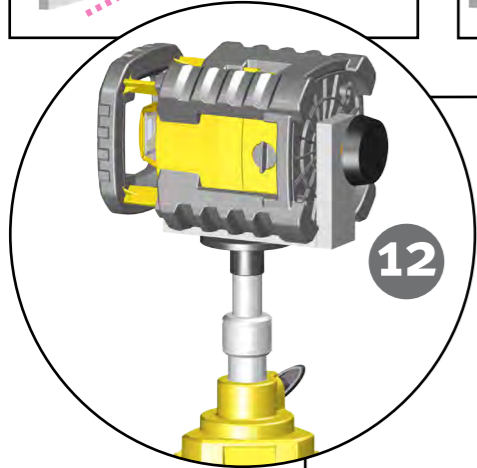
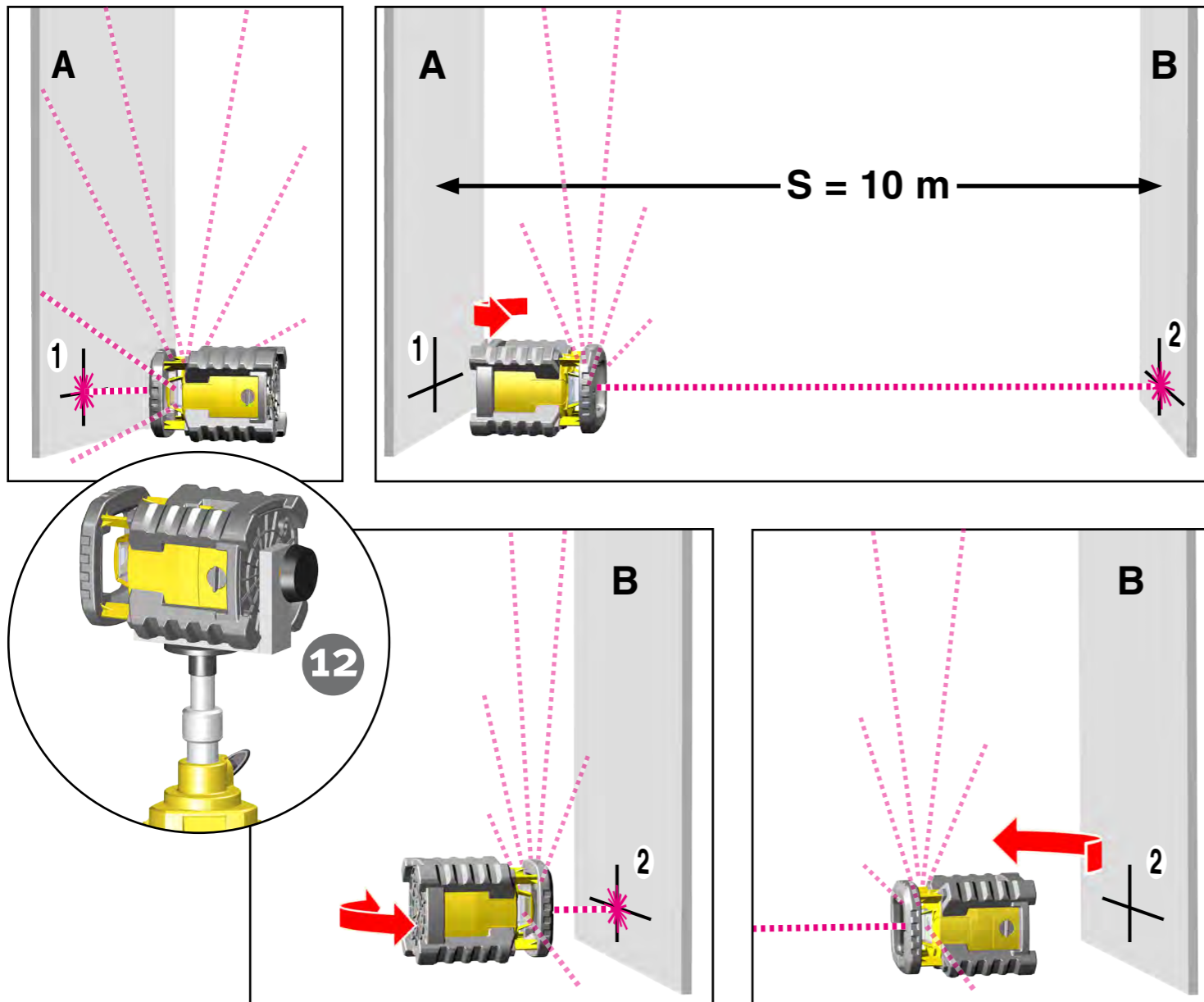
Laser zdaj zavrtite za 90°, da bo os Y kazala v smer stene. Kadar se sredina laserske linije ne ujema s prikazano sredino iz kalibriranja osi X, se zdaj kalibrira os Y.

S tipkama (17) in (22) daljinskega upravljanja se laserska linija znova prestavi na višino, da bo znova na višini sredinske oznake osi X.



## Zagotavljanje kalibriranja

Laser je zdaj na novo kalibriran. Nastavitve bodo shranjene s pritiskom tipke (4). Če nastavitve ne želite shraniti, s pritiskom tipke (3) na laserju zapustite način prilagajanja brez shranjevanja. Stara nastavitve se ohrani nespremenjena.



## 22.4 Preverjanje navpičnosti

### Preverjanje navpičnega laserja svinčnice

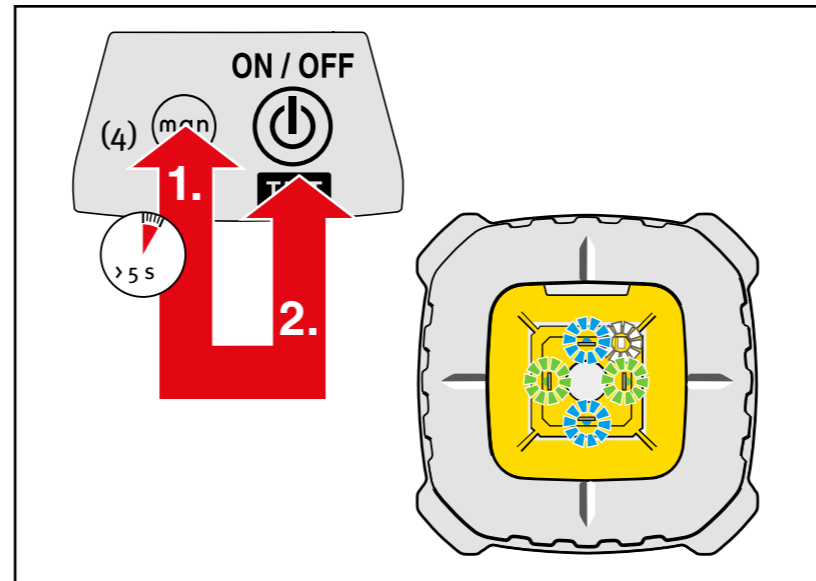
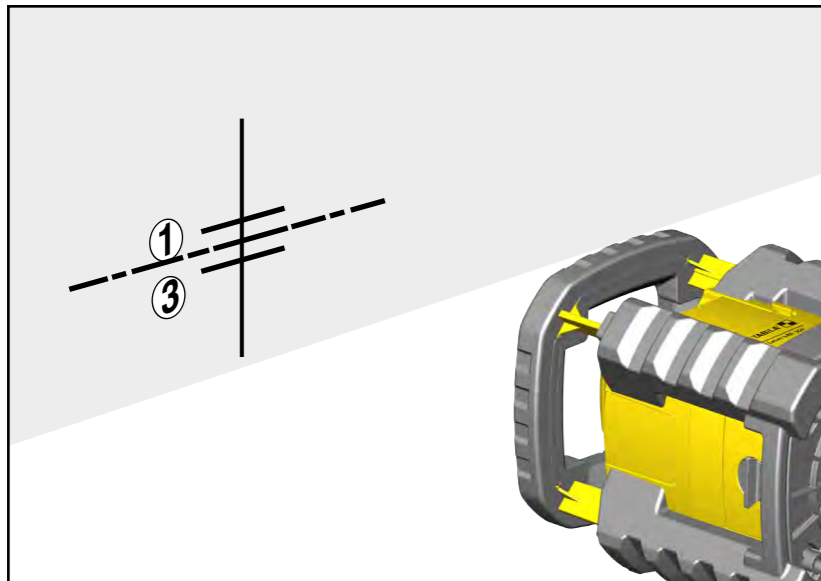
Za navpično kontrolo potrebujete 2 vzporedni stenski površini v razdalji S, ki znaša najmanj 10 m.

1. Rotacijski laser kot za navpično izravnavanje postavite neposredno pred steno A na stransko stojalo. Z nosilnim kotnikom (12) je napravo LAR 350 možno pritrčiti na stativ.
2. Vklopite lasersko napravo (tipka 3).
3. Po samodejnem izravnavanju je na steni A označena laserska točka. Oznaka 1.
4. Napravo LAX 350 obrnite za 180° in jo z laserjem svinčnice naravnajte na steno B. Ne smete spremeniti nastavitve višine.
5. Po samodejnem izravnavanju je na steni B označena točka laserja svinčnice. Oznaka 2.
6. Sedaj postavite lasersko napravo neposredno pred steno B. Naprava LAX 350 je z laserjem svinčnice naravnana na steno B.
7. Po samodejnem izravnavanju je točka laserja svinčnice z vrtenjem in prestavljanjem višine točno poravnana z oznako 2.
8. Napravo LAX 350 obrnite za 180° in jo z laserjem svinčnice naravnajte na steno A. Ne smete spremeniti nastavitve višine.
9. Točka laserja svinčnice je z vrtenjem točno poravnana z označevalno linijo oznake 1.
10. Po samodejnem izravnavanju je na steni A označena točka laserja svinčnice. Oznaka 3.
11. Izmerjena je navpična razdalja med oznakama 1 in 3.

Pri oddaljenosti sten A in B 10 m razdalja med točkama 1 in 3 ne sme znašati več kot 2 mm.

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



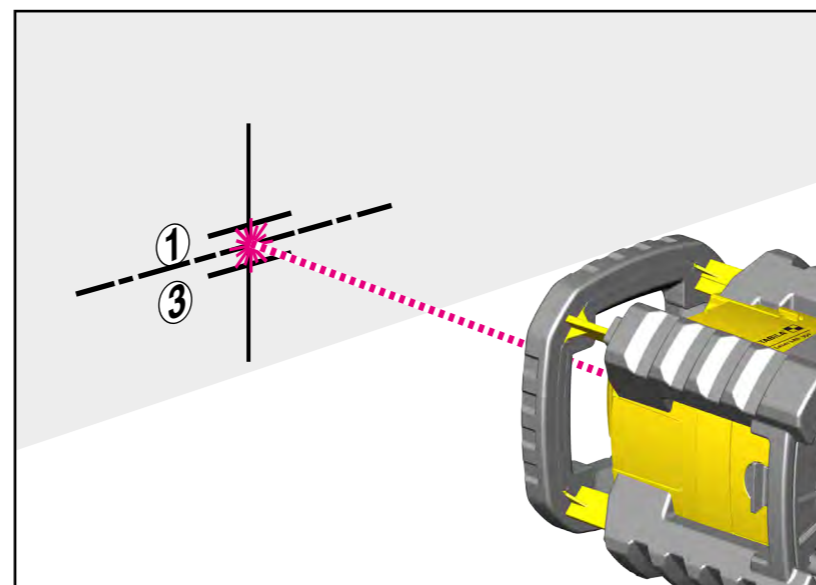
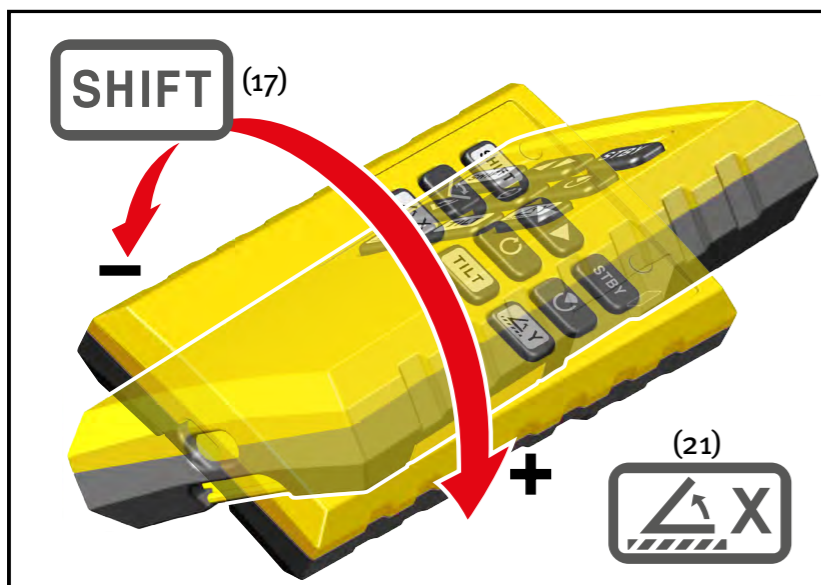


## 22.5 Navpično prilagajanje

Če je bilo pri navpičnem nadzoru ugotovljeno, da je bila toleranca presežena, lahko laser prilagodite, kot je opisano v nadaljevanju.

Pri uporabi funkcije prilagajanja morajo biti baterije oziroma akumulator polni!

V ta namen laser z osjo svinčnice naravnajte v smeri stene. Izklopite laser. Če želite preklopiti v način kalibriranja, najprej držite pritisnjeno tipko (4) (> 5 sekund). Sedaj dodatno pritisnite tipko (3) VKLOP/IZKLOP. Nato spustite tipko (4), laserski žarek rotira, modra (8) in zelena (9) LED-lučka hitro utripata. S sprejemnikom se nadzoruje višina. Laser je pravilno prilagojen, ko je laserska točka točno v sredini med 1. in 3. točko. S tipko (17) aktivirate vklop POMIKA. S tipko (21) in sočasnim vrtenjem daljinskega upravljanja se laserska točka prestavi na višino, dokler ni točno na sredini.



### Zagotavljanje kalibriranja

Laser je zdaj na novo kalibriran. Nastavitve bodo shranjene s pritiskom tipke (4). Če nastavitve ne želite shraniti, s pritiskom tipke (3) na laserju zapustite način prilagajanja brez shranjevanja. Stara nastavitve se ohrani nespremenjena.

## 23. Tehnični podatki

Vrsta laserja:	Rdeči diodni laser, valovna dolžina 635 nm
Izhodna moč:	< 1 mW, laser razred 2 skladno z IEC 60825-1:2014
Območje samodejnega izravnavanja:	pribl. $\pm 5^\circ$
Natančnost izravnavanja*:	$\pm 0,1$ mm/m
Baterije:	2 x 1,5 V, alkalne, velikosti Mono, D, LR12
Življenjska doba:	pribl. 80 ur (alkalne)
Razpon obratovalne temperature:	-10 °C do +60 °C
Razpon temperature skladiščenja:	-20 °C do +70 °C

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb.

\*Pri obratovanju znotraj navedenega temperaturnega razpona

**Europe**  
**Middle and South America**  
**Australia**  
**Asia**  
**Africa**



**STABILA Messgeräte**  
Gustav Ullrich GmbH

P.O. Box 13 40 / D-76851 Annweiler  
Landauer Str. 45 / D-76855 Annweiler

☎ + 49 63 46 309 - 0  
✉ info@stabila.de

**USA**  
**Canada**

**STABILA Inc.**

332 Industrial Drive  
South Elgin, IL 60177

☎ 800-869-7460  
✉ custservice@Stabila.com