



Professional

GRL 250 HV | GRL 300 HV | GRL 300 HVG | RC 1

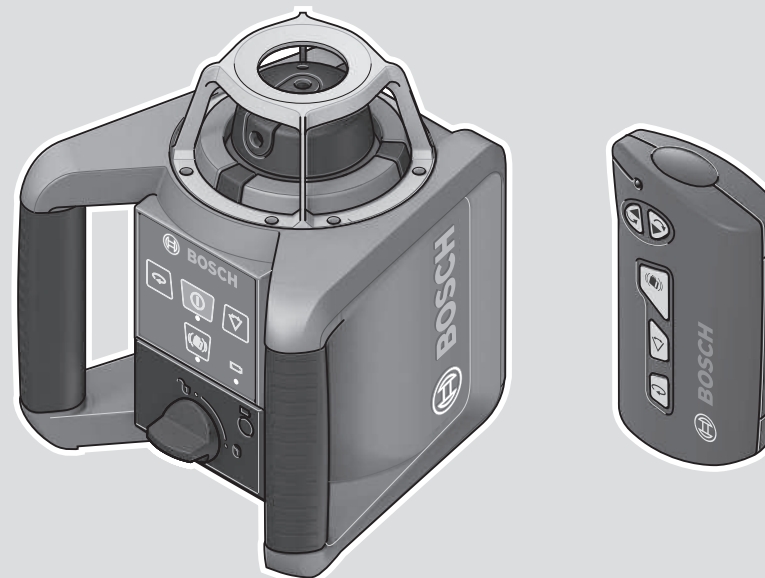
Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 7AS (2026.03) T / 17



1 609 92A 7AS

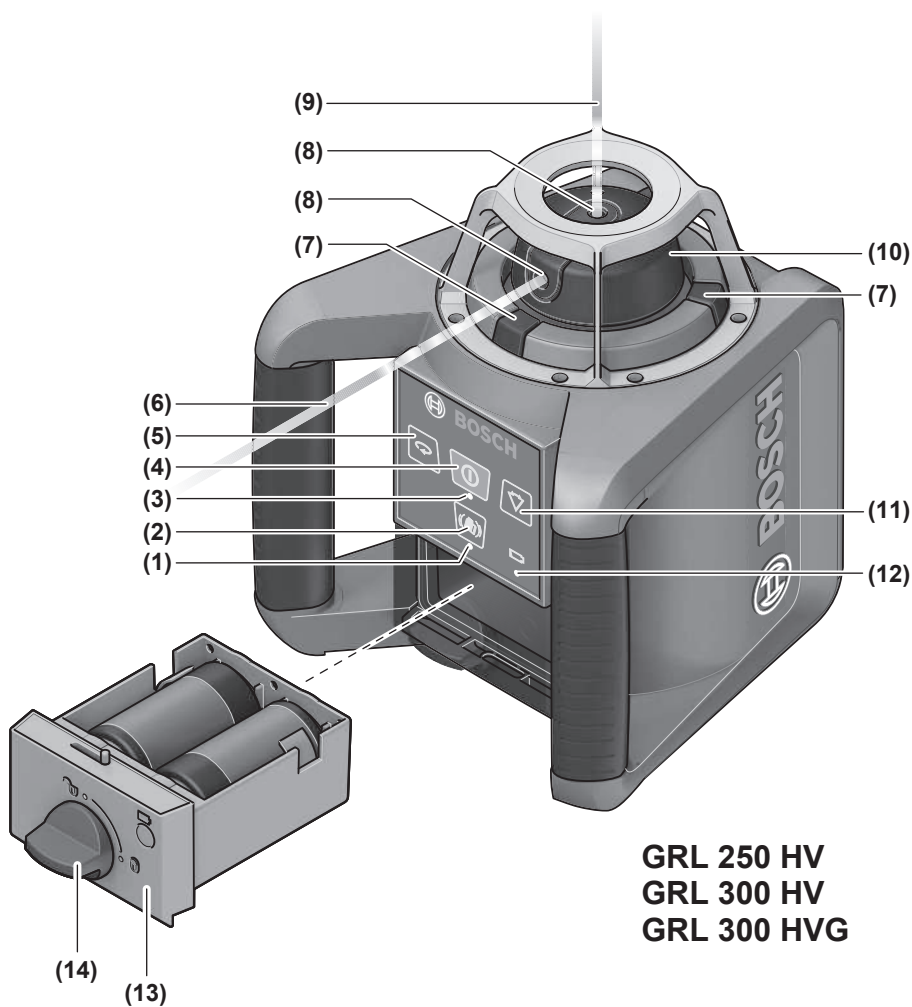


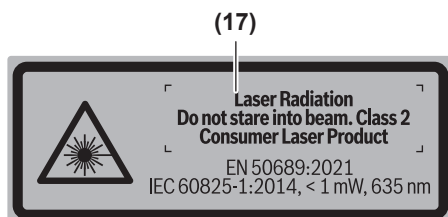
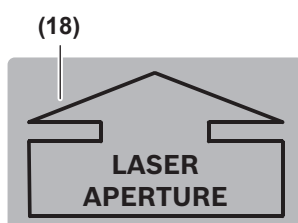
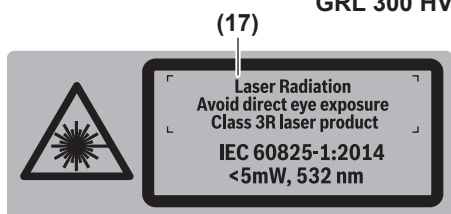
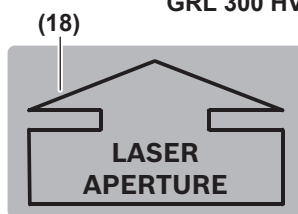
sr Originalno uputstvo za rad

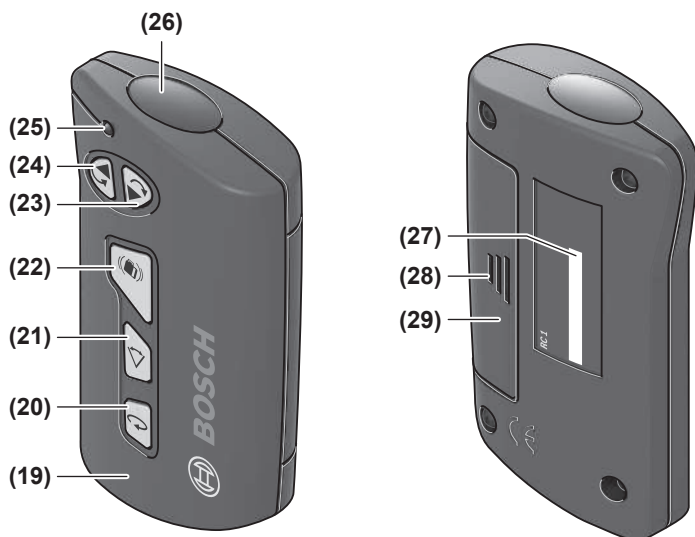


Srpski Strana 9

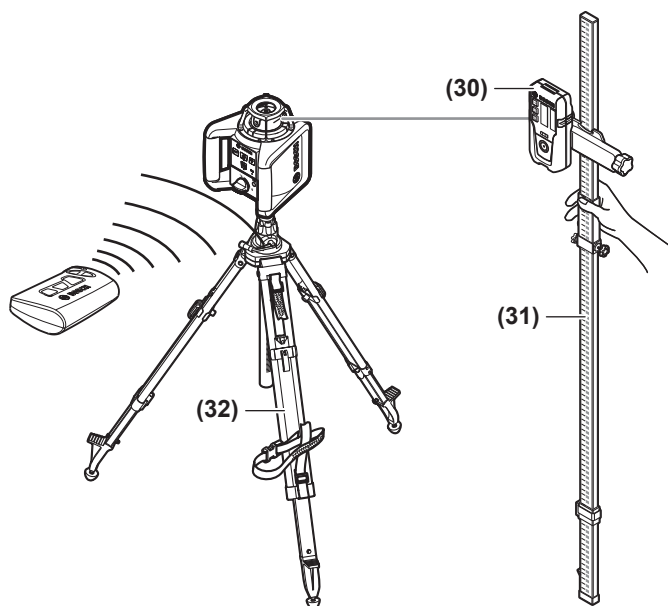


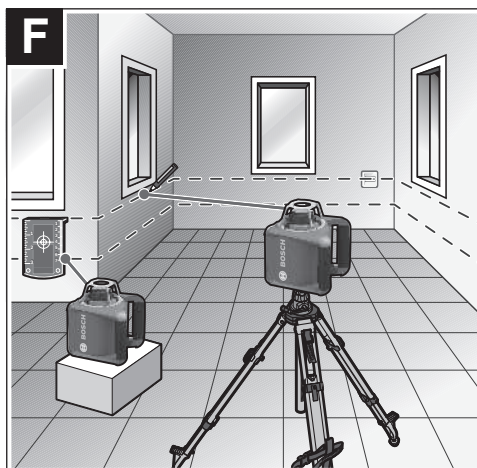
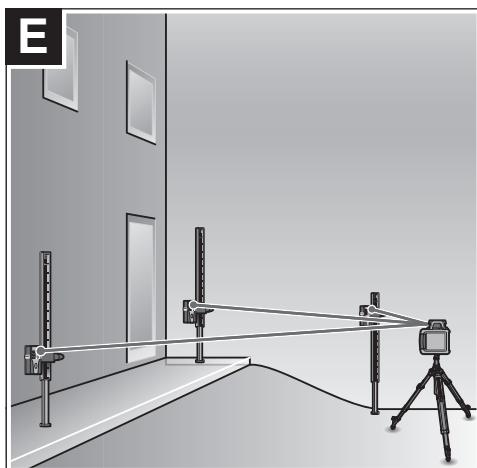
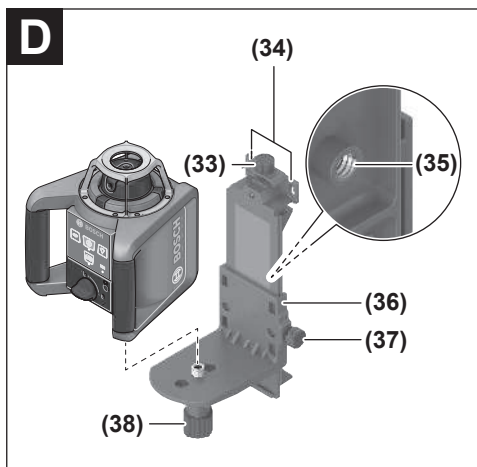
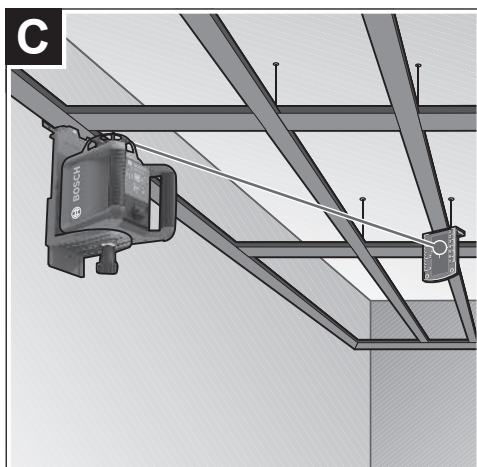
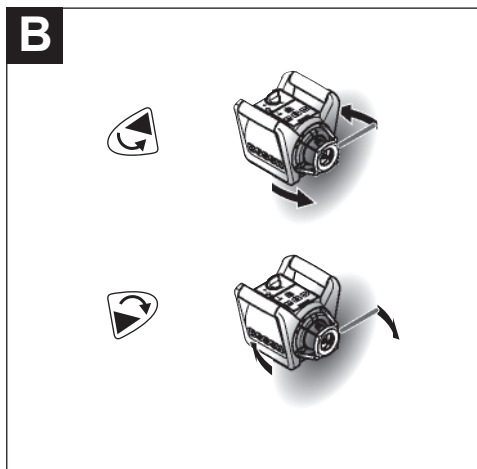
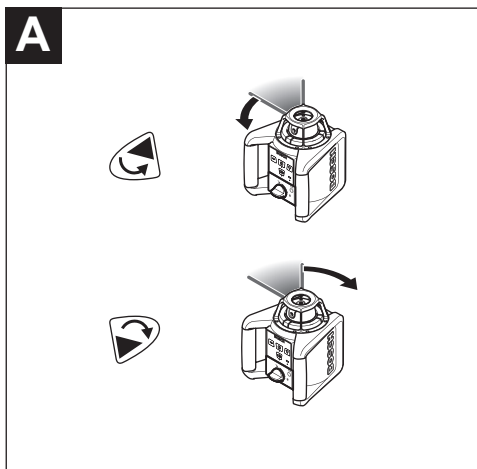


**GRL 300 HVG****GRL 250 HV****GRL 300 HV****GRL 300 HV****GRL 300 HVG****GRL 300 HVG**

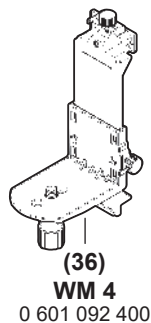
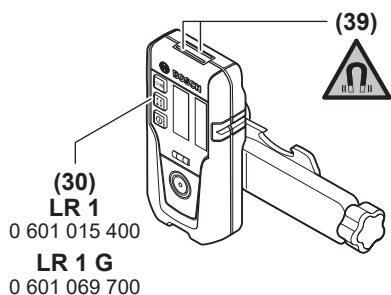


RC 1

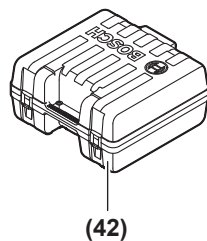
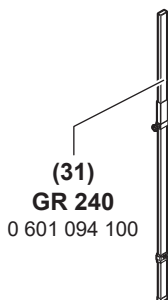
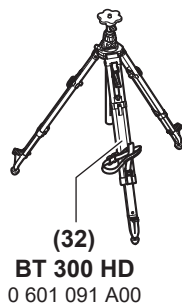
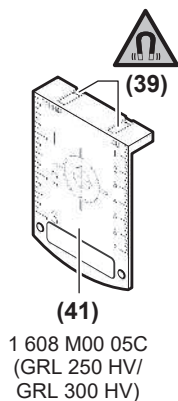








(40)
1 608 M00 05B
(GRL 250 HV/
GRL 300 HV)
1 608 M00 05J
(GRL 300 HVG)



Srpski

Sigurnosne napomene za rotacioni laser i daljinski upravljač



Morate da pročitate i uvažite sva uputstva kako biste radili bez opasnosti i bezbedno. Ukoliko ne poštujete postojeća uputstva, može doći do ugrožavanja funkcije mehanizama za zaštitu. Pločice sa

upozorenjem ne smeju da budu neprepoznatljive.

DOBRO SAČUVAJTE OVA UPUTSTVA I PREDAJTE IH ZAJEDNO SA PROIZVODIMA, AKO IH PROSLEDJUJETE DALJE.

- ▶ **Pažnja - ukoliko primenite drugačije uređaje za rad ili podešavanje, osim ovde navedenih ili sprovedite druge vrste postupaka, to može dovesti do opasnog izlaganja zračenju.**
- ▶ **Merni alat se isporučuje sa pločicom uz upozorenje za laser (označeno u prikazu mernog alata na grafičkoj stranici).**
- ▶ **Ukoliko tekst na pločici sa upozorenjem za laser nije na vašem jeziku, prelepите je sa isporučenom nalepnicom na vašem jeziku, pre prvog puštanja u rad.**
- ▶ **Nemojte da vršite promene na laserskoj opremi.**
- ▶ **Nemojte koristiti laserske naočare (pribor) kao zaštitne naočare.** Laserske naočare služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka. Međutim, one ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Nemojte koristiti laserske naočare (pribor) kao naočare za sunce ili u saobraćaju.** Laserske naočare ne pružaju potpunu UV zaštitu i smanjuju percepciju boja.
- ▶ **Proizvode sme da popravlja samo kvalifikovano osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbeđuje, da sigurnost ostane sačuvana.
- ▶ **Ne dozvoljavajte deci da koriste laserski merni alat bez nadzora.** Mogli bi nenamerno da zaslepe druge osobe ili sebe.
- ▶ **Ne radite u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** Mogu nastati varnice koje bi zapalile prašinu ili isparenja.

Dodatne sigurnosne napomene za GRL 250 HV:



Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u direktan ili reflektovani laserski zrak. Na taj način možete da zaslepite lica, prouzrokujete

nezgode ili oštetite vid.

- ▶ **Ako lasersko zračenje dospe u oko, morate svesno da zatvorite oči i da glavu odmah okrenete od zraka.**

Dodatne sigurnosne napomene za GRL 300 HV, GRL 300 HVG:

- ▶ **Izlazni otvori lasera na mernom alatu su označeni pločicom sa upozorenjem. Obratite pažnju na njihov položaj prilikom korišćenja mernog alata.**

- ▶ **Ukoliko tekst na odgovarajućoj pločici sa upozorenjem nije na vašem jeziku, prelepите ga isporučenom nalepnicom na vašem jeziku, pre prvog puštanja u rad.**
- ▶ **Prilikom upotrebe lasera klase 3R, obratite pažnju na nacionalne propise.** Nepodržavanje ovih propisa može uticati na povrede.
- ▶ **Mernim alatom sme da rukuje samo osoba, koja je upućena u korišćenje laserskih uređaja.** Prema EN 60825-1 pod tim se, između ostalog, podrazumeva znanje o biološkom dejstvu lasera na oči i kožu kao i ispravna primena zaštite od lasera radi sprečavanja opasnosti.
- ▶ **Odgovarajućim pločama sa upozorenjem od lasera obeležite područje, u kome se merni alat koristi.** Tako sprečavate da druge osobe dođu u područje opasnosti.
- ▶ **Merni alat ne odlažite na mesta gde neovlašćene osobe imaju pristup.** Osobe, koje nisu upoznate sa radom mernog alata, mogu sami sebe povrediti i povrediti druge.



Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i sami ne gledajte u laserski zrak. Ovaj merni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 3R, prema EN 60825-1. Direktan pogled u laserski zrak – čak i sa velike udaljenosti – može štetiti oku.

- ▶ **Učinite da područje laserskog zračenja bude pod nadzorom i ograđeno.** Ograničavanje laserskog zračenja na kontrolisano područje izbegava oštećenja očiju okolnih osoba.
- ▶ **Merni alat uvek postavite tako da laserski zrak prolazi daleko iznad ili ispod nivoa očiju.** Tako sprečavate oštećenja očiju.
- ▶ **Izbegavajte refleksiju laserskog zraka na glatkim površinama kao što su prozori ili ogledala.** I preko reflektujućeg laserskog zraka moguće je oštećenje očiju.

Ostale sigurnosne napomene

- ▶ **Za posmatranje izvora zračenja nemojte da upotrebljavate optički sabirne instrumente kao što su dvogled ili lupa.** Na taj način možete da oštetite vid.



Magnetni pribor ne približavajte implantatima i drugim medicinskim uređajima, kao što su pejsmejkeri ili insulinske pumpe. Zbog magnetu u priboru obrazuje se polje koje može da ugrozi funkciju implantata ili medicinskih uređaja.

- ▶ **Magnetni pribor držite daleko od magnetnih nosača podataka i uređaja osetljivih na magnete.** Zbog dejstva magnetu iz pribora može da dođe do ireverzibilnog gubitka podataka.

Opis proizvoda i primene

Molimo pogledajte slike na prednjem delu uputstva za upotrebu.

Predviđena upotreba

Rotacioni laser

Merni alat je predviđen za utvrđivanje i proveru tačnih horizontalnih visinskih tačaka, vertikalnih linija, pravih linija i visinskih tačaka.

Merni alat je pogodan za upotrebu u spoljnom i unutrašnjem području.

GRL 250 HV:

Ovaj proizvod je potrošački laserski proizvod u skladu sa standardom EN 50689.

Daljinski upravljač

Daljinski upravljač je predviđen za upravljanje **Bosch** rotacionim laserima putem infracrvenog zračenja.

Daljinski upravljač je predviđen za upotrebu u zatvorenim prostorijama kao i na otvorenom.

Prikazane komponente

Numerisanje komponenti sa slika odnosi se na prikaze mernog alata i daljinskog upravljača na grafičkim stranama.

Rotacioni laser

- (1) Prikaz funkcije šok alarma
- (2) Taster za šok alarm
- (3) Prikaz statusa
- (4) Taster za uključivanje/isključivanje
- (5) Taster za rotacioni režim rada
- (6) Promenljivi laserski zrak
- (7) Senzor za daljinski upravljač
- (8) Izlazni otvor laserskog zraka
- (9) Tačka normale nagore
- (10) Rotaciona glava
- (11) Taster za linijski režim rada
- (12) Upozorenje za bateriju
- (13) Pregrada za bateriju
- (14) Blokada pregrade za bateriju

(15) Prijemnica za stativ 5/8"

(16) Serijski broj

(17) Pločica sa upozorenjem za laser

(18) Pločica sa upozorenjem za izlazni otvor lasera (GRL 300 HV/GRL 300 HVG)

Daljinski upravljač

- (19) Daljinski upravljač
- (20) Taster za rotacioni režim rada
- (21) Taster za linijski režim rada
- (22) Taster za resetovanje šok alarma
- (23) Taster za okretanje u smeru kretanja kazaljke na satu
- (24) Taster za okretanje suprotno od smera kretanja kazaljke na satu
- (25) Prikaz odašiljanja signala
- (26) Izlazni otvor za infracrvene zrake
- (27) Serijski broj
- (28) Blokada poklopca pregrade za bateriju
- (29) Poklopac pregrade za bateriju

Pribor/rezervni delovi

- (30) Laserski prijemnik^{a)}
- (31) Merna letva^{a)}
- (32) Stativ^{a)}
- (33) Pričvrsni zavrtanj za zidni držač^{a)}
- (34) Otvori za pričvršćivanje zidnog držača^{a)}
- (35) Prijemnica za stativ 5/8" zidnog držača^{a)}
- (36) Zidni držač/jedinica za poravnavanje^{a)}
- (37) Zavrtanj na jedinici za poravnavanje^{a)}
- (38) Zavrtanj 5/8" zidnog držača^{a)}
- (39) Magnet^{a)}
- (40) Naočare za gledanje lasera^{a)}
- (41) Ploča za ciljanje laserom^{a)}
- (42) Kofer^{a)}

a) Ovaj pribor ne spada u standardni obim isporuke.

Tehnički podaci

Rotacioni laser	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
Broj artikla	3 601 K61 6..	3 601 K61 5..	3 601 K61 7..
Radno područje (radijus) ^{A/B)}			
– bez laserskog prijemnika otp.	30 m	30 m	50 m
– sa laserskim prijemnikom otp.	0,5–125 m	0,5–150 m	0,5–150 m
Preciznost nivelisanja na rastojanju od 30 m ^{A/C)}	±3 mm	±3 mm	±3 mm
Tipično područje samonivelisanja	±8% (±4,6°)	±8% (±4,6°)	±8% (±4,6°)
Vreme nivelisanja tipično	15 s	15 s	15 s
Brzina rotiranja	150/300/600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹
Ugao otvaranja za linijski režim rada	10/25/50°	10/25/50°	10/25/50°
Radna temperatura	–10 °C ... +50 °C	–10 °C ... +50 °C	0 °C ... +40 °C

Rotacioni laser	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
Temperatura skladištenja	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Maks. radna visina iznad referentne visine	2000 m	2000 m	2000 m
Maks. relativna vlažnost vazduha	90%	90%	90%
Stepen zaprljanosti prema standardu IEC 61010-1	2 ^{D)}	2 ^{D)}	2 ^{D)}
Klasa lasera	2	3R	3R
Tip lasera	< 1 mW, 635 nm	< 5 mW, 635 nm	< 5 mW, 532 nm
Divergencija	0,4 mrad (pun ugao)	0,4 mrad (pun ugao)	0,4 mrad (pun ugao)
Horizontalna prijemnica za stativ	5/8"-11	5/8"-11	5/8"-11
Baterije (alkalno-manganske)	2 × 1,5 V LR20 (D)	2 × 1,5 V LR20 (D)	2 × 1,5 V LR20 (D)
Težina ^{E)}	1,4 kg	1,5 kg	1,5 kg
Dimenzije (dužina × širina × visina)	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm
Vrsta zaštite	IP54	IP54	IP54

A) na 25 °C

B) Radno područje može da se smanji zbog nepovoljnih okolnih uslova (npr. direktnog sunčevog zračenja).

C) duž osa

D) Pojavljuje se neprovodljiva zaprljanost, pri čemu se očekuje privremena provodljivost prouzrokovana rošenjem.

E) Težina bez baterija

Za jasnu identifikaciju vašeg mernog uređaja služi broj artikla (16) na pločici sa tipom.

Daljinski upravljač	RC 1
Broj artikla	3 601 K69 9..
Radno područje ^{A)}	30 m
Radna temperatura	-10 °C ... +50 °C
Temperatura skladištenja	-20 °C ... +70 °C
Maks. radna visina iznad referentne visine	2000 m
Maks. relativna vlažnost vazduha	90%
Stepen zaprljanosti prema standardu IEC 61010-1	2 ^{B)}
Baterija	1 × 1,5 V LR6 (AA)
Težina ^{C)}	0,045 kg

A) Radno područje može da se smanji zbog nepovoljnih okolnih uslova (npr. direktnog sunčevog zračenja).

B) Pojavljuje se neprovodljiva zaprljanost, pri čemu se očekuje privremena provodljivost prouzrokovana rošenjem.

C) Težina bez baterije

Za jasnu identifikaciju vašeg daljinskog upravljača služi serijski broj (27) na tipskoj pločici.

Montaža

Snabdevanje energijom daljinskog upravljača

Za režim rada sa daljinskim upravljačem preporučuje se upotreba alkalno-manganskih baterija.

Za otvaranje poklopca pregrade za baterije (29) pritisnite blokadu (28) u smeru strelice i skinite poklopac pregrade za bateriju. Ubacite bateriju.

Pri tome pazite na to da polovi budu u skladu sa prikazom na unutrašnjoj strani pregrade baterije.

► **Izvadite bateriju iz daljinskog upravljača, ako ga ne koristite duže vreme.** U slučaju dužeg skladištenja, baterija u daljinskom upravljaču bi mogla da korodira.

Snabdevanje energijom mernog alata

Ubacivanje/menjanje baterije

Za režim rada mernog alata preporučuje se upotreba alkalno-manganskih baterija.

Za vađenje pregrade za bateriju (13) okrenite blokadu (14) u položaj . Izvucite pregradu za bateriju iz mernog alata i stavite baterije.

Pri tome pazite na to da polovi budu u skladu sa prikazom na unutrašnjoj strani pregrade baterije.

Sve baterije uvek zamenite istovremeno. Upotrebljavajte samo baterije nekog proizvođača i sa istim kapacitetom.

Ugurajte pregradu za bateriju (13) u merni alat i okrenite blokadu (14) u položaj .

- ▶ **Iz mernog alata izvadite baterije, ako ga ne koristite duže vreme.** U slučaju dužeg skladištenja, baterije u mernom alatu bi mogle da korodiraju.

Prikaz stanja napunjenosti

Kada upozorenje za bateriju **(12)** prvi put treperi crveno, merni alat može da radi još 2 h.

Kada upozorenje za bateriju **(12)** svetli neprekidno, merenja više nisu moguća. Merni alat se automatski isključuje nakon 1 min.

Režim rada

- ▶ **Zaštite merni alat i daljinski upravljač od vlage i direktnog sunčevog zračenja.**
- ▶ **Merni alat i daljinski upravljač nemojte da izlažete ekstremnim temperaturama ili promenama temperature.** Nemojte ih predugo ostavljati npr. u automobilu. Merni alat i daljinski upravljač u slučaju velikih kolebanja temperature najpre ostavite da se temperuju, pre nego što ih pustite u rad. Pre daljih radova sa mernim alatom uvek izvršite proveru preciznosti (videti „Provera preciznosti nivelisanja mernog alata“, Strana 14).
- Kod ekstremnih temperatura ili kolebanja temperatura može da se ugrozi preciznost mernog alata.
- ▶ **Izbegavajte nagle udare ili padove mernog alata.** Nakon jakih spoljašnjih uticaja na merni alat, pre nastavka rada bi trebalo uvek da uradite proveru preciznosti (videti „Provera preciznosti nivelisanja mernog alata“, Strana 14).

Puštanje u rad daljinskog upravljača

Pritisak tastera za rukovanje može da izazove disbalans mernog alata, zbog čega se rotacija kratko zaustavlja. Ovaj efekat možete izbeći upotrebom daljinskog upravljača.

Kada je umetnuta baterija sa dovoljnim naponom, daljinski upravljač je spreman za rad.

Merni alat postavite tako da signali daljinskog upravljača dospevaju direktno na jedan od senzora **(7)**. Ako se daljinski upravljač ne može direktno usmeriti na senzor, smanjuje se radno područje. Pomoću refleksije signala (npr. na zidovima) može se povećati doomet i kod indirektnog signala. Nakon pritiska tastera na daljinskom upravljaču, svetlo na prikazu odašiljanja signala **(25)** pokazuje, da se signal emituje.

Uključivanje-isključivanje mernog alata nije moguće sa daljinskom komandom.

Puštanje u rad rotacionog lasera

- ▶ **Obezbedite da u radnom području nema prepreka, koje bi mogle da reflektuju ili onemogućavaju laserski zrak. Ne prekrivajte npr. površine sa odrazom kao u ogledalu ili koje su sjajne. Ne vršite merenje kroz staklene površine ili slične materijale.** Usled reflektujućeg ili onemogućenog laserskog zraka može doći do pogrešnih rezultata merenja.

Postavljanje alata za merenje



Horizontalan položaj



Vertikalni položaj

Postavite merni alat na čvrstu podlogu u horizontalnom ili vertikalnom položaju, montirajte ga na stativ **(32)** ili na zidni držač **(36)** sa jedinicom za poravnavanje.

Na osnovu visoke tačnosti nivelisanja reaguje merni alat veoma osetljivo na potrese i promene položaja. Pazite stoga na stabilnu poziciju mernog alata, da bi izbegli prekide u radu usled dodatnih nivelisanja.

Uključivanje/isključivanje

Za **uključivanje** mernog alata pritisnite taster za uključivanje/isključivanje **(4)**. Svi prikazi kratko svetle. Merni alat emituje promenljivi laserski zrak **(6)** i tačku normale nagore **(9)** iz izlaznih otvora **(8)**.

- ▶ **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u laserski zrak čak ni sa daljeg odstojanja.**

Merni alat odmah počinje sa automatskim nivelisanjem. Tokom nivelisanja prikaz statusa **(3)** treperi u zeleno, laser se ne rotira i treperi.

Nivelisanje mernog alata je uspešno okončano, kada prikaz statusa **(3)** neprekidno svetli u zeleno i laser neprekidno svetli. Po završetku nivelisanja, merni alat automatski pokreće pogon rotacije.

- ▶ **Uključeni merni alat nikad ne ostavljajte bez nadzora i isključite ga nakon korišćenja.** Laserski zrak bi mogao da zaslepi druge osobe.

Pomoću tastera za rotacioni režim rada **(5)** odn. tastera za linijski režim rada **(11)** možete da podesite režim rada već tokom nivelisanja. U tom slučaju se merni alat nakon okončavanja nivelisanja pokreće u izabranom režimu rada.

Za **isključivanje** mernog alata ponovo pritisnite taster za uključivanje/isključivanje **(4)**.

Merni alat se radi zaštite baterije automatski isključuje ukoliko se duže od 2 h nalazi van područja samonivelisanja ili je šok alarm aktiviran duže od 2 h. Postavite merni alat iznova i ponovo ga uključite.

Vrste režima rada

Pregled režima rada

Sve 3 vrste režima rada su moguće u horizontalnom i vertikalnom položaju mernog alata.



Rotacioni režim rada

Rotacioni režim rada se preporučuje posebno kod upotrebe prijemnika lasera. Možete birati između raznih brzina rotacije.



Linijski režim rada

U ovom režimu rada se promenljivi laserski zrak kreće u ograničenom uglu otvaranja. Na taj način se povećava vidljivost laserskog zraka naspram rotacionog režima rada. Možete birati između raznih uglova otvaranja.



Tačkasti režim rada

U ovom režimu rada se postiže najbolja vidljivost promenljivog laserskog zraka. On služi npr. za jednostavan prenos visina ili za proveru pomeranja.

Linijski i tačkasti režim rada nisu pogodni za upotrebu sa laserskim prijemnikom **(30)**.



Rotacioni režim rada

Posle svakog uključivanja, merni alat se nalazi u rotacionom radu sa standardnom brzinom rotacije (300 min^{-1}).

Za promenu sa linijskog režima rada na rotacioni rad, pritisnite taster za rotacioni rad **(5)** ili taster za rotacioni rad **(20)** na daljinskom upravljaču.

Za promenu brzine rotacije, pritisnite taster za rotacioni rad **(5)** ili taster za rotacioni rad **(20)** na daljinskom upravljaču, sve dok postignete željenu brzinu.

Pri radu sa laserskim prijemnikom trebali bi izabrati najveću rotacionu brzinu. Pri radovima bez laserskog prijemnika, radi bolje vidljivosti laserskog zraka smanjite brzinu rotacije i koristite laserske naočare **(40)**.



Linijski režim rada/tačkasti režim rada

Za promenu na linijski režim rada odn. tačkasti režim rada, pritisnite taster za linijski režim rada **(11)** ili taster za linijski režim rada **(21)** na daljinskom upravljaču.

Merni alat prelazi na linijski režim rada sa najmanjim uglom otvaranja.

Za promenu ugla otvaranja, pritisnite taster za linijski režim rada **(11)** ili taster za linijski režim rada **(21)** na daljinskom upravljaču, sve dok postignete željeni režim rada. Ugao otvaranja se povećava postepeno sa svakim pritiskom i istovremeno se na svakom stepenu povećava brzina rotacije. Nakon najvećeg ugla otvaranja, merni alat nakon kratkog podešavanja prelazi u tačkasti režim rada. Ponovnim pritiskom tastera za linijski režim rada **(11)** se vraćate na linijski režim rada sa najmanjim uglom otvaranja.

Napomena: Zbog nosivosti, laser može malo da se zaljulja izvan krajnje tačke linije lasera.

Funkcije



Okretanje linije/tačke u horizontalnom položaju u rotacione ravni (videti sliku A)

Kod horizontalnog položaja mernog alata možete da postavite lasersku liniju odn. tačku lasera u rotacionoj ravni lasera. Okretanje je moguće za 360° .

U tu svrhu ručno okrenite rotacionu glavu **(10)** u željeni položaj ili upotrebite daljinski upravljač. Za okretanje u

smeru kretanja kazaljki na satu pritisnite taster za okretanje u smeru kretanja kazaljki na satu **(23)** na daljinskom upravljaču, a za okretanje suprotno od smera kretanja kazaljke na satu pritisnite taster za okretanje suprotno od smera kretanja kazaljke na satu **(24)** na daljinskom upravljaču. Kod rotacionog režima rada pritisnjanje tastera ne deluje.



Okretanje rotacione ravni kod vertikalnog položaja (videti sliku B)

U vertikalnom položaju mernog alata, tačku lasera, liniju lasera ili rotacionu ravan za jednostavno pomeranje ili paralelno usmeravanje možete da usmerite u opsegu od $\pm 8^\circ$ oko vertikalne ose.

Za okretanje u smeru kretanja kazaljki na satu pritisnite taster za okretanje u smeru kretanja kazaljki na satu **(23)** na daljinskom upravljaču.

Za okretanje suprotno od smera kretanja kazaljki na satu pritisnite taster za okretanje suprotno od smera kretanja kazaljki na satu **(24)** na daljinskom upravljaču.

Automatsko nivelisanje

Pregled

Merni alat samostalno identifikuje horizontalan i vertikalni položaj. Za **prelazak iz horizontalnog u vertikalni položaj i obrnuto** isključite merni alat, ponovo ga pozicionirajte, i ponovo ga uključite.

Nakon uključivanja, merni alat proverava horizontalan odn. vertikalni položaj i automatski izjednačuje neravnine unutar područja samonivelisanja od otpr. $\pm 8^\circ$ ($\pm 4,6^\circ$).

Tokom nivelisanja prikaz statusa **(3)** treperi u zeleno, laser se ne rotira i treperi.

Nivelisanje mernog alata je uspešno okončano, kada prikaz statusa **(3)** neprekidno svetli u zeleno i laser neprekidno svetli. Po završetku nivelisanja, merni alat automatski pokreće pogon rotacije.

Ukoliko merni alat nakon uključivanja ili promene položaja ima nagib veći od 8° , nivelisanje više nije moguće. U tom slučaju se zaustavlja rotor, laser treperi i prikaz statusa **(3)** svetli neprekidno crveno.

Ponovo pozicionirajte merni alat i sačekajte nivelisanje. Bez ponovnog pozicioniranja, laser se automatski isključuje nakon 2 min, a merni alat nakon 2 h.

Ako je merni alat nivelisan, on će stalno kontrolisati horizontalan odnosno vertikalni položaj. U slučaju promene položaja automatski se vrši naknadno nivelisanje. Da ne bi došlo do pogrešnog merenja, tokom postupka nivelisanja se rotor zaustavlja, laser treperi i prikaz statusa **(3)** treperi zeleno.



Funkcija šok alarma

Merni alat ima funkciju šok alarma. Ona prilikom promene položaja odnosno potresa mernog alata ili u slučaju vibracija podloge sprečava nivelisanje na promenjenom položaju i na taj način sprečava grešku usled pomeranja mernog alata.

Uključivanje/aktiviranje šok alarma: Pritisnite taster za šok alarm **(2)**. Prikaz šok alarma **(1)** svetli trajno zeleno. Šok alarm se uključuje otprilike 30 s nakon aktiviranja funkcije šok alarma.

Šok alarm je aktiviran: Ukoliko se pri promeni položaja mernog alata prekorači područje preciznosti nivelisanja ili bude registrovan jak potres, aktivira se šok alarm. Okretanje lasera se zaustavlja, laserski zrak treperi, prikaz statusa **(3)** se isključuje i prikaz šok alarma **(1)** treperi crveno.

Aktuelni režim rada se memoriše.

Kada je aktiviran šok alarm, pritisnite taster za šok alarm **(2)** na mernom alatu ili taster za resetovanje šok alarma **(22)** na daljinskom upravljaču. Funkcija šok alarma se pokreće iznova i merni alat počinje nivelisanje. Kada se merni alat uspešno niveliše (prikaz statusa **(3)**) svetli neprekidno zeleno), otpočinje rad u memorisanom režimu rada.

Sada proverite položaj laserskog zraka na referentnoj tački i korigujte visinu odn. usmerenje mernog alata ukoliko je to potrebno.

Ukoliko se kod aktiviranog šok alarma funkcija ne pokrene iznova kada pritisnete taster za šok alarm **(2)** na mernom alatu ili taster za resetovanje **(22)** na daljinskom upravljaču, nakon 2 min se automatski isključuje laser i nakon 2 h merni alat.

Isključivanje funkcije šok alarma: Pritisnite taster za šok alarm **(2)** jednom odn. dva puta kada je šok alarm aktiviran (prikaz šok alarma **(1)** treperi crveno). Kada je šok alarm isključen, isključuje se prikaz šok alarma.

Napomena: Funkcija šok alarma se pomoću daljinskog upravljača ne može uključiti ili isključiti, već samo ponovo pokrenuti nakon aktiviranja.

Provera preciznosti nivelisanja mernog alata

Utjecaji tačnosti

Najveći uticaj vrši temperatura okoline. Temperaturne razlike koje posebno idu od poda uvis mogu skrenuti laserski zrak.

Da bi se termički uticaji toplote koja dolazi sa poda sveli na najmanju meru, preporučuje se korišćenje mernog alata na stativu. Postavite merni alat osim toga prema mogućnostima u sredinu radne površine.

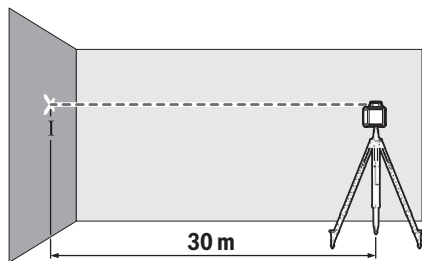
Pored spoljašnjih uticaja takođe i uticaji specifični za uređaje (kao npr. nagli padovi ili snažni udari) mogu da dovedu do odstupanja. Iz tog razloga pre svakog početka rada proverite preciznost nivelacije.

Ako bi merni alat pri jednoj od provera prekoračio maksimalno odstupanje, popravite ga u jednom **Bosch** servisu.

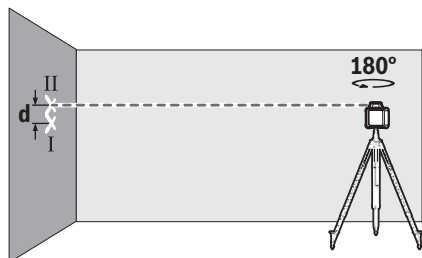
Provera preciznosti nivelisanja u horizontalnom položaju

Za pouzdan i tačan rezultat se preporučuje provera preciznosti nivelacije na slobodnoj mernoj deonici od **30 m** na čvrstoj podlozi ispred zida. Za svaku osu izvršite kompletan proces merenja.

- Montirajte merni alat u horizontalnom položaju na rastojanju od **30 m** od zida na stativ, ili ga postavite na čvrstu ravnu podlogu. Uključite merni alat.



- Po završetku nivelisanja, označite sredinu laserske tačke na zidu (tačka I).



- Merni alat okrenite za 180°, a da ne pomerate položaj. Ostavite ga da se niveliše i označite sredinu laserske tačke na zidu (tačka II). Vodite računa o tome da se tačka II po mogućstvu uspravno nalazi iznad odnosno ispod tačke I.

Razlika **d** između dve označene tačke I i II na zidu predstavlja stvarno odstupanje visine mernog alata za izmerenu osu.

Ponovite radnju merenja za drugu osu. Okrenite merni alat pre početka merenja za 90°.

Na mernoj deonici od **30 m** maksimalno dozvoljeno odstupanje iznosi:

$30 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Razlika **d** između tačaka I i II dakle pri svakom od dva procesa merenja sme da iznosi najviše **6 mm**.

Uputstva za rad

- **Za označavanje uvek koristite isključivo sredinu laserske tačke odn. laserske linije.** Veličina laserske tačke odn. širina laserske linije se menjaju sa rastojanjem.

Rad sa pločom za ciljanje laserom (vidi sliku C)

Laserska ciljna tabla **(41)** poboljšava vidljivost laserskog zraka u nepovoljnim uslovima i na velikim udaljenostima.

Reflektujuća površina ploče za ciljanje laserom **(41)** poboljšava vidljivost laserske linije, kroz providnu površinu je laserska linija prepoznatljiva i sa zadnje strane ploče za ciljanje laserom.

Rad sa stativom

Stativ nudi stabilnu mernu podlogu koja je podesiva po visini. Postavite merni alat sa prijemnicom za stativ **5/8" (15)** na navoj stativa **(32)**. Pritegnite merni alat pomoću zavrtnja za fiksiranje stativa.

Kod stativa sa skalom dimenzija na delu koji se izvlači možete direktno da podesite razliku u visini.

Centrirajte stativ grubo, pre nego što uključite merni alat.

Rad sa zidnim držačem WM 4 (videti sliku D)

Merni alat možete da montirate i na zidni držač sa jedinicom za poravnavanje (36). Zavrtanj od 5/8" (38) zidnog držača zavrnite u prijemniku za stativ (15) na mernom alatu.

Montaža na zid: Montaža na zid se preporučuje npr. kod radova koji su iznad visine dela koji se izvlači na stativu, ili kod radova na nestabilnoj podlozi bez stativa.

Zavrnite zidni držač (36) ili zavrtanjem kroze rupe za pričvršćivanje (34) na zid ili pomoću zavrtnja za pričvršćivanje (33) na letvu. Montirajte držač za zid što je moguće vertikalnije na zid i vodite računa o tome da bude stabilno pričvršćen.

Montaža na stativ: Zidni držač (36) možete da pričvrstite i pomoću prijemnice za stativ (35) na zadnjoj strani stativa. Ovakvo pričvršćivanje se preporučuje naročito kod radova kod kojih se rotaciona ravan treba usmeriti na referentnu liniju.

Pomoću jedinice za poravnavanje možete da pomerate montirani merni alat vertikalno (kod montaže na zid) odn. horizontalno (kod montaže na stativ) u opsegu od otpr. 16 cm. Otpustite zavrtanj (37) na jedinici za poravnavanje, pomerite merni alat u željeni položaj i ponovo pritegnite zavrtanj (37).

Rad sa laserskim prijemnikom

U nepovoljnim uslovima osvetljenja (svetlo okruženje, direktno sunčevo zračenje) i na većim udaljenostima radi lakšeg pronalaženja laserskih linija koristite laserski prijemnik (30).

Kod rotacionih lasera sa više režima rada izaberite horizontalni ili vertikalni rad sa najvišom brzinom rotacije. Za rad sa laserskim prijemnikom pročitajte odgovarajuće uputstvo za upotrebu.

Rad sa daljinskim upravljačem

Pritisak tastera za rukovanje može da izazove disbalans mernog alata, zbog čega se rotacija kratko zaustavlja. Ovaj efekat možete izbeći upotrebom daljinskog upravljača. Senzori (7) za daljinski upravljač se nalaze na tri strane mernog alata, na primer iznad polja za rukovanje na prednjoj strani.

Rad sa mernom letvom (videti sliku E)

Za proveru jedinica ravni ili za obeležavanje padova, preporučuje se korišćenje merne letve (31) zajedno sa laserskim prijemnikom.

Na mernoj letvi (31) je gore postavljena relativna skala dimenzija. Njenu nultu visinu možete da birate dole na teleskopskom delu. Na taj način se mogu direktno očitavati odstupanja od zadane visine.

Naočare za gledanje lasera

Laserske naočare za gledanje filtriraju okolnu svetlost. Na taj način izgleda svetlo lasera za oko svetlije.

► **Nemojte koristiti laserske naočare (pribor) kao zaštitne naočare.** Laserske naočare služe za bolje

prepoznavanje laserskog zraka. Međutim, one ne štite od laserskog zračenja.

► **Nemojte koristiti laserske naočare (pribor) kao naočare za sunce ili u saobraćaju.** Laserske naočare ne pružaju potpunu UV zaštitu i smanjuju percepciju boja.

Radni primeri

Prenos/provera visine (videti sliku F)

Postavite merni alat u horizontalnom položaju na čvrstu podlogu ili ga montirajte na stativ (32).

Rad sa stativom: Usmerite laserskih zrak na željenu visinu. Prenesite odnosno prekontrolišite visinu na cilj.

Rad bez stativa: Utvrdite razliku u visini između laserskog zraka i visine referentne tačke pomoću ciljne ploče za laser (41). Prenesite odn. kontrolišite izmerenu visinsku razliku na ciljnom mestu.

Tačku normale usmerite nagore paralelno/zabeležite prav ugao (videti sliku G)

Ako desni ugao treba da se zabeleži ili međuzidovi treba da se poravnaju, tačku lemljenja morate da usmerite nagore (9) paralelno, tj. sa istim razmakom od referentne linije (npr. zida).

U tu svrhu postavite merni alat u vertikalni položaj i pozicionirajte ga tako da tačka lemljenja bude nagore otprilike paralelno sa referentnom linijom.

Izmerite tačan položaj razmaka između tačke lemljenja nagore i referentne linije direktno na mernom alatu pomoću ciljne ploče za laser (41). Izmerite razmak između tačke lemljenja nagore i referentne linije ponovo u što većem razmaku od mernog alata. Usmerite tačku lemljenja nagore tako da ima isti razmak od referentne linije, kao kod merenja direktno na mernom alatu.

Desni ugao ka tački lemljenja nagore (9) se prikazuje varijabilnim laserskim zrakom (6).

Prikaz vertikalne ravni (pogledajte sliku H)

Za pokazivanje jedne vertikale odnosno vertikalnih ravni postavite merni alat u vertikalni položaj. Ako vertikalna ravan treba da bude u desnom uglu od referentne linije (npr. zida), usmerite tačku lemljenja nagore (9) na tu referentnu liniju.

Vertikala se prikazuje varijabilnim laserskim zrakom (6).

Poravnavanje vertikalne ravni (videti sliku I)

Za usmeravanje vertikalne laserske linije ili rotacione ravni prema referentnoj tački na zidu, stavite merni alat u vertikalni položaj i usmerite lasersku liniju odnosno rotacionu ravan grubo prema referentnoj tački. Radi preciznog usmeravanja na referentnu tačku, okrenite

rotacionu ravan oko vertikalne ose (videti „ Okretanje rotacione ravni kod vertikalnog položaja (videti sliku B)“, Strana 13).

Rad bez laserskog prijemnika (videti sliku J)

Pri nepovoljnim svetlosnim uslovima (tamna okolina) i na kratkim rastojanjima možete raditi bez laserskog prijemnika. Za bolju vidljivost laserskog zraka izaberite ili linijski režim

rada, ili izaberite tačkasti režim rada i okrenite laserski zrak ka ciljnom mestu.

Rad sa laserskim prijemnikom (videti sliku K)

U nepovoljnim uslovima osvetljenja (svetlo okruženje, direktno sunčevo zračenje) i na većim udaljenostima radi lakšeg pronalaženja laserskog zraka koristite laserski prijemnik (30). Izaberite pri radu sa laserskim prijemnikom rotacioni rad sa najvećom rotacionom brzinom.

Merenje na većim udaljenostima (videti sliku L)

Kada vršite merenje na većim udaljenostima morate upotrebiti laserski prijemnik (30) za pronalaženje laserskog

zraka. Da ne bi došlo do ometanja, merni alat treba postaviti uvek na sredinu radne površine i na stativ.

Radovi u spoljašnjoj oblasti (pogledajte sliku E)

U spoljašnjoj oblasti bi trebalo uvek da se koristi laserski prijemnik (30).

Prilikom radova na nesigurnom tlu merni alat montirajte na stativ (32). Radite samo kada aktivirana funkcija šok alarma, kako biste izbegli pogrešna merenja u slučaju pomeranja poda ili potresa mernog alata.

Pregled prikaza rotacionog lasera

	Laserski zrak	Rotacija laserskog zraka	  				
			Zeleno	Crveno	Zeleno	Crveno	Crveno
Uključivanje mernog alata (1 s samostalne provere)			●			●	●
Nivelisanje i naknadno nivelisanje	2×/s	○	2×/s				
Merni alat je nivelisan/spreman za rad	●	●	●				
Područje samonivelisanja prekoračeno	2×/s	○		●			
Šok alarm aktiviran					●		
Šok alarm je aktiviran	2×/s	○				2×/s	
Napon baterije za rad od ≤ 2 h							2×/s
Baterije su prazne	○	○					●

●: Kontinuirani rad

2×/s: Frekvencija treperenja (npr. dva puta u sekundi)

○: Funkcija zaustavljena

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Merni alat i daljinski upravljač uvek održavajte u čistom stanju.

M i daljinski upravljač ne potapajte u vodu ili u druge tečnosti.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Nemojte koristiti sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Na mernom alatu čistite redovno posebno površine na izlaznom otvoru lasera i pazite pritom na dlačice.

Servis i saveti za upotrebu

Srpski

Tel.: +381 11 644 8546

Molimo da kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova neizostavno navedete broj artikla sa 10 brojčanih mesta prema tipskoj pločici proizvoda.

Uklanjanje đubreta

Električne uređaje, pribor i pakovanja odložite na ekološki odgovoran način.



Električne uređaje i baterije nemojte bacati u kućni otpad!

Samo za EU-zemlje:

Električni i elektronski uređaji ili istrošeni akumulatori i baterije koji više ne mogu da se koriste moraju da se skupljaju zasebno i odlože u otpad u skladu sa ekološkim propisima. Koristite naznačene sisteme za sakupljanje. Zbog mogućih opasnih materija koji se nalaze u uređaju, nepravilno odlaganje u otpad može da bude opasno za okolinu i zdravlje.

Servicekontakte
Service Contacts
Contacts de Service
Contactos de Servicio



<https://www.bosch-pt.com/serviceaddresses>

Garantiebedingungen
Guarantee Conditions
Conditions de Garantie
Condiciones de Garantía



<https://www.bosch-pt.com/guarantee/202601>