



Professional

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

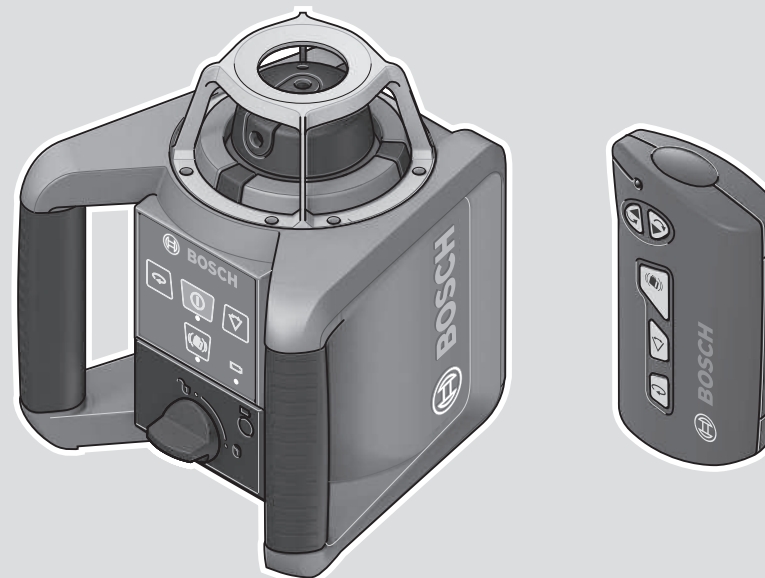
Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

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



1 609 92A 7AS

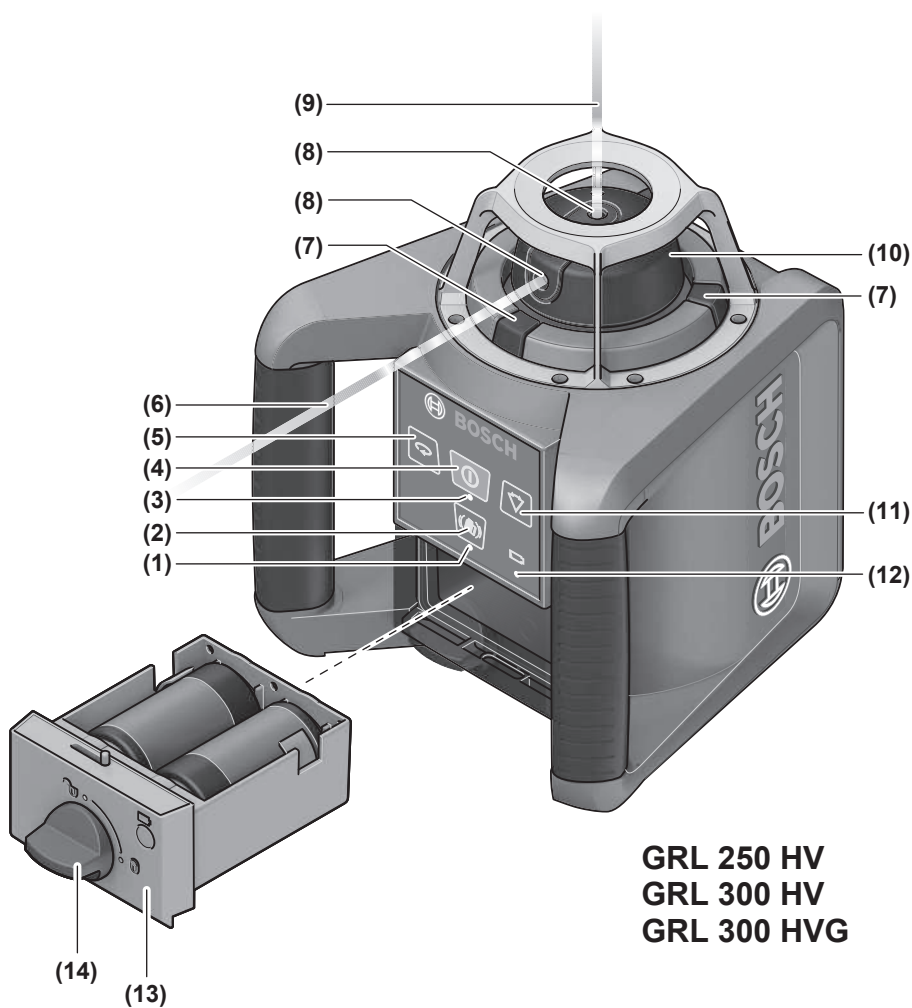


et Algupärane kasutusjuhend



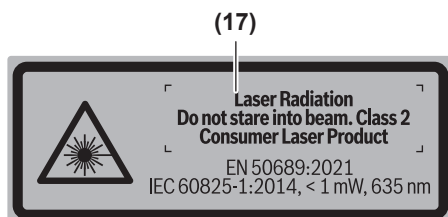
Eesti.....Lehekülg 9







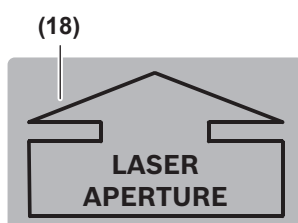
GRL 300 HVG



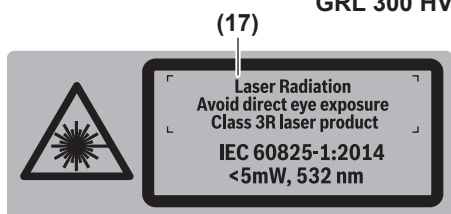
GRL 250 HV



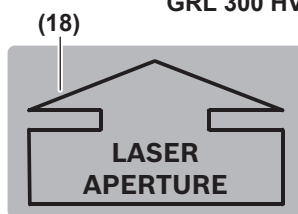
GRL 300 HV



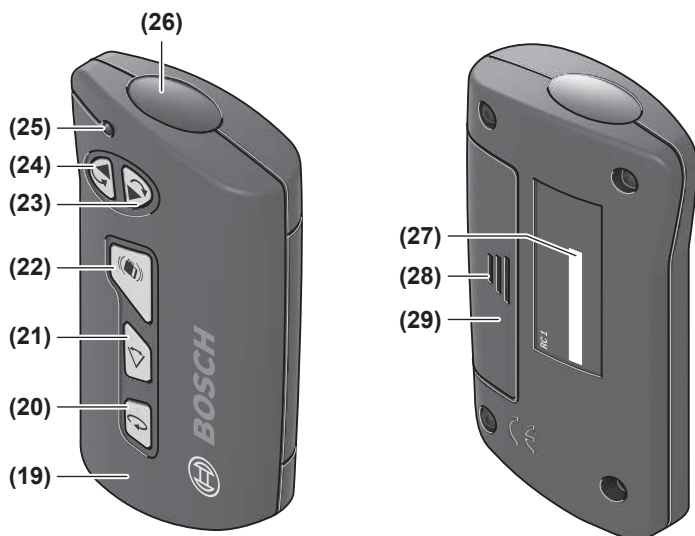
GRL 300 HV



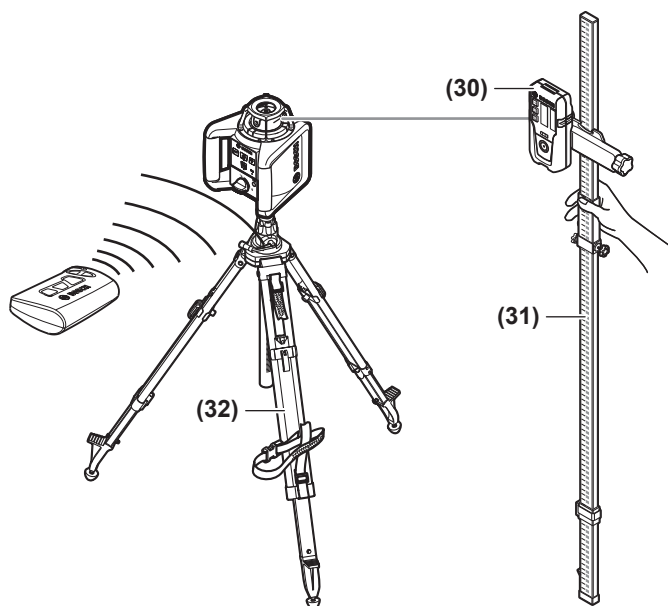
GRL 300 HVG

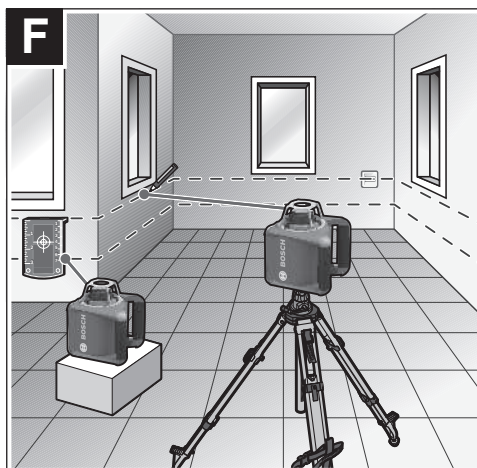
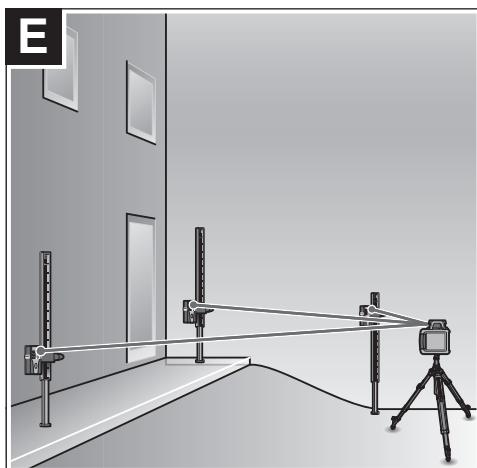
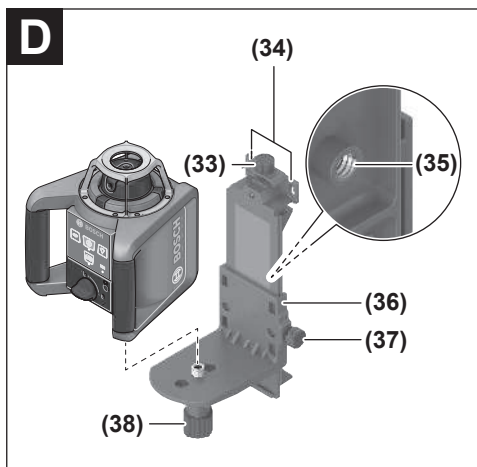
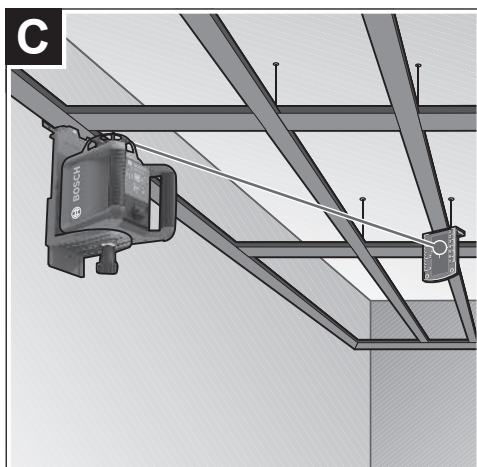
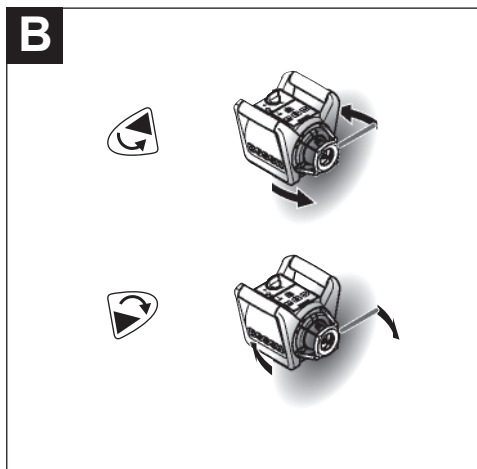
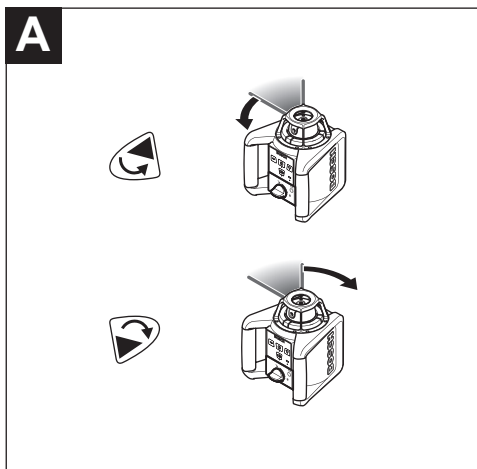


GRL 300 HVG

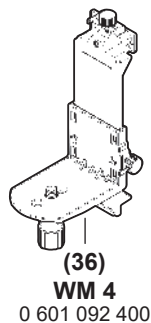
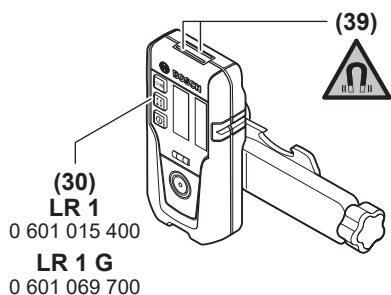


RC 1

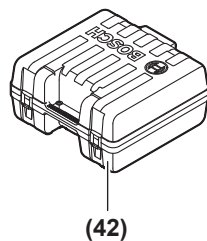
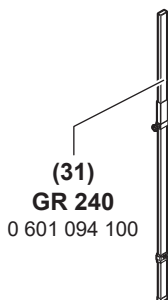
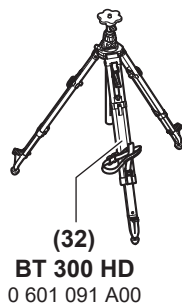
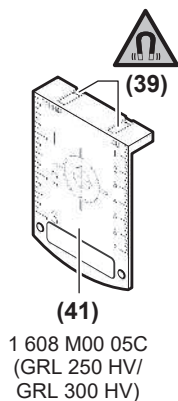








(40)
1 608 M00 05B
(GRL 250 HV/
GRL 300 HV)
1 608 M00 05J
(GRL 300 HVG)



Eesti

Pöördlaseri ja kaugjuhtimispuldi ohutusjuhised



Ohutu ja täpse töö tagamiseks lugege kõik juhised hoolikalt läbi ja järgige neid. Juhiste eiramise korral võivad integreeritud kaitseadised kahjustada saada. Ärge muutke hoiatussiltide kunagi loetamatuteks.

HOIDKE NEED JUHISED HOOLIKALT ALLES JA PANGE NEED TOODETE EDASIANDMISE KORRAL KAASA.

- ▶ Ettevaatust – käesolevas juhendis nimetatud käsitsus- või justeerimiseadmetest erinevate seadmete kasutamisel või muul viisil toimides võib laserkiirgus muutuda ohtlikuks.
- ▶ Mõõteseadetarnitakse koos laseri hoiatussildiga (tähistatud mõõteriista kujutisel jooniste leheküljel).
- ▶ Kui laseri hoiatussildi tekst ei ole teie riigis kõneldavas keeles, kleepige see enne tööriista esmakordset kasutuselevõttu üle kaasasoleva, teie riigikeeles oleva kleebisega.
- ▶ Ärge tehke laserseadmes mingeid muudatusi.
- ▶ Ärge kasutage laserikiire nähtavust parandavaid prille (lisavarustus) kaitseprillidena. Prillid teevad laserikiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserikiirguse eest.
- ▶ Ärge kasutage laserikiire nähtavust parandavaid prille (lisavarustus) päikeseprillidena ega autot juhtides. Laserikiire nähtavust parandavad prillid ei paku täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.
- ▶ Laske tooteid parandada ainult asjaomasega kvalifikatsiooniga spetsialistidel, kes kasutavad originaalvaruosi. Nii tagate püsivalt ohutu töö.
- ▶ Ärge laske lastel kasutada lasermõõteseadet ilma järelevalveta. Lapsed võivad teisi inimesi või ennast kogemata pimestada.
- ▶ Ärge töötage plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub kergsüttivaid vedelikke, gaase või tolm. Tekkida võivad sädemed, mille toimel võib tolm või aur süttida.

Täiendavad ohutusjuhised GRL 250 HV jaoks:



Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ja ärge vaadake ka ise otsese või peegelduva laserikiire sisse. Seetõttu võite te inimesi pimestada, õnnetusi põhjustada või silmi kahjustada.

- ▶ Kui laserkiir tabab silma, tuleb silmad teadlikult sulgeda ja pea laserikiire tasandilt viivitamatult välja viia.

Täiendavad ohutusjuhised GRL 300 HV, GRL 300 HVG jaoks:

- ▶ Mõõteriista on laseri väljumisavad tähistatud hoiatussildiga. Pöörake mõõteriista kasutamisel tähelepanu nende asendile.
- ▶ Kui hoiatussildi tekst ei ole teie riigikeeles, siis katke see enne seadme kasutuselevõttu kaasasoleva teie riigikeeles oleva kleebisega.
- ▶ Laseri klassi 3R kuuluva laseri kasutamisel järgige liikmesriigi õigusnorme. Nende eeskirjade eiramine võib kaasa tuua vigastusi.
- ▶ Mõõteseadet võivad kasutada üksnes isikud, kellele on laserseadmete kasutamise juhised teada. Vastavalt standardile EN 60825-1 peavad nad ka teadma, milline on laseri mõju silmadele ja nahale ning oskama ohtude vältimiseks kasutada laseri kaitseseadist.
- ▶ Tähistage piirkond, kus mõõteseadet kasutatakse, sobivate hoiatussildidega. Sellega tõkestate kõrvaliste isikute juurdepääsu ohtlikku piirkonda.
- ▶ Ärge hoidke mõõteseadet kohtades, millele on ligipääs kõrvalistel isikutel. Isikud, kes ei oska mõõteseadet käsitseda, võivad kahjustada nii ennast kui ka teisi inimesi.



Ärge juhtige laserkiirt inimeste või loomade poole ning ärge vaadake otse laserikiire suunas. Mõõteseadet tekitab laserikiire, mis kuulub laseri klassi 3R vastavalt standardile EN 60825-1. Vaatamisega otse laserikiire suunas võite oma silmi kahjustada, seda ka suurema vahemaa tagant.

- ▶ Teostage laserikiire kulgemise piirkonna üle järelevalvet või varjake see ära. Laserikiire kulgemine piiratud alas hoiab ära kõrvaliste isikute silmade juhusliku kahjustamise.
- ▶ Asetage mõõteseadet alati nii, et laserkiired kulgevad silmade tasandist tunduvalt alt- või ülaltpoolt. Nii hoiate ära silmade kahjustamise.
- ▶ Vältige laserikiire peegeldumist siledatel pindadel nagu aken või peegel. Ka peegelduv laserkiir võib silma kahjustada.

Täiendavad ohutusjuhised

- ▶ Kiirgusallika vaatlemiseks ärge kasutage optilisi instrumente, nagu binokkel, luup vms. Nendega võite kahjustada oma silmi.



Hoidke magnetiline lisavarustus eemal implantaatidest ja muudest meditsiinilistest seadmetest, nagu nt südamestimulaator või insuliinipump. Lisavarustuse magnetid tekitavad välja, mis võib implantaatide ja meditsiiniliste seadmete talitlust mõjutada.

- ▶ Hoidke magnetarvukid eemal magnetilistest andmekandjatest ja magnetiliselt tundlikest seadmetest. Tarvikute magnetite toime võib põhjustada pöördumatuid andmekadusid.

Toote kirjeldus ja kasutusjuhend

Järgige kasutusjuhendi eesmisel osal toodud jooniseid.

Nõuetekohane kasutamine

Pöördlaser

Möötesead on ette nähtud täpsete horisontaalide, vertikaalide, ehitusjoonte ja loodipunktide kindlaksmääramiseks ning kontrollimiseks.

Mööteriist sobib kasutamiseks sise- ja välistingimustes.

GRL 250 HV:

Käesolev toode on tarbijatele mõeldud lasertood, mis vastab standardile EN 50689.

Kaugjuhtimispuul

Kaugjuhtimispuul on mõeldud **Bosch** pöördlaserite juhtimiseks infrapunakiirguse abil.

Kaugjuhtimispuul sobib kasutamiseks sise- ja välistingimustes.

Kujutatud komponendid

Komponentide numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel mööteriista ja kaugjuhtimispuuldi kujutisel toodud numbrid.

Pöördlaser

- (1) Hoiatusfunktsiooni näit
- (2) Hoiatuse nupp
- (3) Olekunäit
- (4) Sisse-/väljalülitusnupp
- (5) Pöördrežiimi nupp
- (6) Muutuv laserikiir
- (7) Andur kaugjuhtimispuuldi jaoks
- (8) Laserikiire väljumisava
- (9) Ülessuunamine loodimispunkt
- (10) Pöördpea
- (11) Joonrežiimi nupp
- (12) Patareihoiatus
- (13) Patareipesa

(14) Patareipesa fiksaator

(15) Statiivi kinnituskoht, 5/8 tolli

(16) Seerianumber

(17) Laseri hoiatussilt

(18) Laserikiire väljumisava hoiatussilt (GRL 300 HV / GRL 300 HVG)

Kaugjuhtimispuul

(19) Kaugjuhtimispuul

(20) Pöördrežiimi nupp

(21) Joonrežiimi nupp

(22) Hoiatuse lähtestamise nupp

(23) Päripäeva pööramise nupp

(24) Vastupäeva pööramise nupp

(25) Signaali saatmise näit

(26) Infrapunakiirguse väljumisava

(27) Seerianumber

(28) Patareipesa kaane fiksaator

(29) Patareipesa kaas

Lisavarustus/varuosad

(30) Laserikiire vastuvõtja^{a)}

(31) Mootelatt^{a)}

(32) Statiiv^{a)}

(33) Seinahoidiku kinnituskruvi^{a)}

(34) Seinahoidiku kinnitusavad^{a)}

(35) Seinahoidiku statiivi kinnituskoht, 5/8 tolli^{a)}

(36) Seinahoidik/joondamissõlm^{a)}

(37) Kruvi joondamissõlmel^{a)}

(38) Seinahoidiku kruvi, 5/8 tolli^{a)}

(39) Magnet^{a)}

(40) Laserikiire nähtavust parandavad prillid^{a)}

(41) Laseri märklaud^{a)}

(42) Kohver^{a)}

a) See tarvik ei kuulu standard-tarnekomplekti.

Tehnilised andmed

Pöördlaser	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
Tootenumbr	3 601 K61 6..	3 601 K61 5..	3 601 K61 7..
Tööpiirkond (raadius) ^{A)B)}			
– ilma laserikiire vastuvõtjaga u	30 m	30 m	50 m
– laserikiire vastuvõtjaga u	0,5–125 m	0,5–150 m	0,5–150 m
Nivelleerimistäpsus 30 m vahemaa korral ^{A)C)}	±3 mm	±3 mm	±3 mm
Tüüpiline isenivelleerumisaeg	± 8% (± 4,6°)	± 8% (± 4,6°)	± 8% (± 4,6°)
Tüüpiline nivelleerumisaeg	15 s	15 s	15 s
Pöörlemiskiirus	150/300/600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹
Avanemisnurk joonrežiimil	10/25/50°	10/25/50°	10/25/50°
Töötemperatuur	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C	0 °C ... +40 °C

Pöördlaser	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
Hoiustamistemperatuur	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Maksimaalne kontrollkõrgust ületav töökõrgus	2000 m	2000 m	2000 m
Maksimaalne suhteline õhuniiskus	90%	90%	90%
Määrdumisaste vastavalt standardile IEC 61010-1	2 ^{D)}	2 ^{D)}	2 ^{D)}
Laseri klass	2	3R	3R
Laseri tüüp	< 1 mW, 635 nm	< 5 mW, 635 nm	< 5 mW, 532 nm
Hajumine	0,4 mrad (täispööre)	0,4 mrad (täispööre)	0,4 mrad (täispööre)
Horisontaalne statiivi kinnituskoht	5/8"-11	5/8"-11	5/8"-11
Patareid (leelis-mangaan)	2 × 1,5 V LR20 (D)	2 × 1,5 V LR20 (D)	2 × 1,5 V LR20 (D)
Kaal ^{F)}	1,4 kg	1,5 kg	1,5 kg
Mõõtmed (pikkus × laius × kõrgus)	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm
Kaitseaste	IP54	IP54	IP54

A) temperatuuril 25 °C

B) Ebasoodsad keskkonningimused (nt otsene päikese kiirgus) võivad tööpiirkonda vähendada.

C) piki telgi

D) Esineb ainult mittejuhtiv määrdumine, mis võib aga ajutiselt kondensatsiooni tõttu juhtivaks muutuda.

E) Kaal ilma patareideta

Teie mõtteseadme ühetähenduslikuks identimiseks kasutatakse tüübisildil olevat seerianumbrit (16).

Kaugjuhtimispuult	RC 1
Tootenumber	3 601 K69 9..
Tööpiirkond ^{A)}	30 m
Töötemperatuur	-10 °C ... +50 °C
Hoiustamistemperatuur	-20 °C ... +70 °C
Maksimaalne kontrollkõrgust ületav töökõrgus	2000 m
Maksimaalne suhteline õhuniiskus	90%
Määrdumisaste vastavalt standardile IEC 61010-1	2 ^{B)}
Patarei	1 × 1,5 V LR6 (AA)
Kaal ^{C)}	0,045 kg

A) Ebasoodsad keskkonningimused (nt otsene päikese kiirgus) võivad tööpiirkonda vähendada.

B) Esineb ainult mittejuhtiv määrdumine, mis võib aga ajutiselt kondensatsiooni tõttu juhtivaks muutuda.

C) Kaal ilma akuta

Teie kaugjuhtimispuuldi ühetähenduslikuks identimiseks kasutatakse tüübisildil olevat seerianumbrit (27).

Paigaldamine

Kaugjuhtimispuuldi energiavarustus

Kaugjuhtimispuuldil soovitakse kasutada leelismangaanpatareisid.

Patareipesa kaane (29) avamiseks vajutage fiksaatorit (28) noole suunas ja võtke kaas ära. Pange patarei sisse.

Järgige sealjuures patareipesa siseküljel toodud kujutisele vastavat õiget polaarsust.

► **Kui te kaugjuhtimispuulti pikemat aega ei kasuta, võtke sellest patarei välja.** Patarei võib pikemaajalisel kaugjuhtimispuuldis seismisel korrodeeruda.

Mõtteseadme energiavarustus

Patareide paigaldamine/vahetamine

Mõõteriistas on soovitatav kasutada leelis-mangaanpatareisid.

Patareipesa (13) eemaldamiseks pöörake fiksaator (14) asendisse . Tõmmake patareipesa mõõteriistast välja ja asetage patareid sisse.

Järgige sealjuures patareipesa siseküljel toodud kujutisele vastavat õiget polaarsust.

Vahetage alati kõik patareid korraga. Kasutage ainult ühe tootja ja ühesuguse mahtuvusega patareisid.

Lükake patareipesa (13) mõõteriista ja keerake fiksaator (14) asendisse .

- ▶ **Kui te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid välja.** Patareid võivad pikemaajalisel mõõteseadmes seismisel korrodeeruda.

Laetuse taseme näidik

Kui hoiatustuli (12) vilgub esmalt punaselt, siis saab mõõteriista veel 2 h kasutada.

Kui hoiatustuli (12) põleb pidevalt punaselt, ei ole mõõtmine enam võimalik. Mõõteriist lülitub 1 minuti pärast automaatselt välja.

Töö

- ▶ **Kaitske mõõteseadet ja kaugjuhtimispulti niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.**
- ▶ **Ärge jätke mõõteriista ega kaugjuhtimispulti äärmuslike temperatuuride ja temperatuurikõikumiste kätte.** Ärge jätke neid näiteks pikemaks ajaks autosse. Suurte temperatuurikõikumiste korral laske mõõteriistal ja kaugjuhtimispuldil enne kasutuselevõtmist esmalt temperatuuriga kohaneda. Viige enne mõõteriistaga edasitöötamist alati (vaadake „Mõõteseadme täpsusekontrolli“, Lehekülj 14) abil läbi täpsusekontroll.
- Äärmuslike temperatuuride või temperatuurikõikumiste korral võib mõõteriista täpsus väheneda.
- ▶ **Vältige tugevaid lööke või mõõteseadme kukkumist.** Mõõteseadme tugevate väliste mõjutuste järel peate alati enne edasitöötamist viima läbi täpsusekontrolli (vaadake „Mõõteseadme täpsusekontrolli“, Lehekülj 14).

Kaugjuhtimispuldi kasutuselevõtt

Juhtnuppude vajutamisega võib mõõteseadme nivelleerimise katkestada, nii et pööreline lühiajaliselt peatub. Kaugjuhtimispuldi kasutades väldite seda efekti. Kaugjuhtimispuldi saab kasutada seni, kuni sisseasetatud patarei pinge on piisav.

Seadke mõõteseadet üles nii, et kaugjuhtimispuldi signaalid jõuaksid otsesuunas üheni anduritest (7). Kui kaugjuhtimispuldi ei saa otse ühele andurile suunata, siis tööpiirkond väheneb. Signaali peegeldamisega (nt seintelt) saab tööulatust ka mitteotsese signaali korral suurendada. Kaugjuhtimispuldi nupu vajutamise järel teavitab signaali saatmise näidiku (25) süttimine signaali saatmisest.

Mõõteriista sisse- ja väljalülitamine kaugjuhtimispuldiga ei ole võimalik.

Pöördlaseri kasutuselevõtt

- ▶ **Tööpiirkonnas ei tohi olla takistusi, mis peegeldavad või takistavad laserikiirt.** Katke peegeldavad või läikivad pinnad kinni. Ärge mõõtkte läbi klaaside või muude sarnaste materjalide. Peegelduv või takistatud laserikiir võib mõõtmistulemusi moonutada.

Mõõteseadme ülesseadmine



Horisontaalasend



Vertikaalasend

Asetage mõõteriist horisontaal- või vertikaalasendis stabiilsele alusele, kinnitage statiivile (32) või joondamissõlmega seinahoidikule (36).

Suure nivelleerimistäpsuse tõttu reageerib mõõteriist väga tundlikult pörutustele ja kohamuutustele. Seetõttu jälgige järelnivelleerimisest põhjustatud töökatkestuste vältimiseks, et mõõteriista asend oleks stabiilne.

Sisse-/väljalülitamine

Mõõteseadme **sisselülitamiseks** vajutage sisse-/väljalülitusnuppu (4). Kõik näidud süttivad korra. Mõõteseadet saadab muutuva laserikiire (6) ja ülessuunalise loodimispunkti (9) väljumisavastest (8) välja.

- ▶ **Ärge suunake laserikiirt inimestele ja loomadele ning ärge vaadake ise laserkiirt ka suure vahemaa tagant.**

Mõõteriist alustab kohe automaatse nivelleerimisega. Nivelleerimise ajal vilgub olekunäidik (3) roheliselt, laser ei pöörle ja vilgub.

Mõõteriist on nivelleeritud, kui olekunäidik (3) põleb pidevalt roheliselt ja laser põleb pidevalt. Pärast nivelleerimise lõppu käivitub mõõteriist automaatselt pöördrežiimis.

- ▶ **Ärge jätke sisselülitatud mõõteseadet järelevalveta ja lülitage mõõteseadet pärast kasutamist välja.** Laserikiir võib teisi inimesi pimestada.

Pöördrežiimi nupuga (5) või joonrežiimi nupuga (11) saate töörežiimi valida juba nivelleerimise ajal. Sel juhul käivitub mõõteseadet pärast nivelleerumise lõppemist valitud töörežiimil.

Mõõteriista **väljalülitamiseks** vajutage sisse-/väljalülitusnuppu (4) uuesti.

Mõõteriist lülitatakse patareide kaitseks automaatselt välja, kui ta on kauem kui 2 h väljaspool isenivelleerumispirkonda või kui lõigihoiatus on rakendunud kauem kui 2 h. Asetage mõõteriist uuesti kohale lja lülitage jälle sisse.

Töörežiimid

Ülevaade töörežiimidest

Kõik 3 töörežiimi on võimalikud mõõteriista horisontaal- ja vertikaalasendis.



Pöördrežiim

Pöördrežiimi soovitatakse eriti laserikiire vastuvõtja kasutamise korral. Saate valida erinevaid pöörmiskiirusi.



Joonrežiim

Selles töörežiimis liigub muutuv laserikiir piiratud avanemisnurgas. Tänu sellele on laserikiire nähtavus võrreldes pöördrežiimiga parem. Valida saab erinevate avanemisnurkade vahel.



Punktrežiim

Selles töörežiimis saavutatakse muutuva laserikiire parim nähtavus. Seda kasutatakse näiteks kõrguste lihtsaks ülekandmiseks või joonduse kontrollimiseks.

Joon- ja punktrežiim ei sobi töötamiseks laserikiire vastuvõtjaga (30).



Pöördrežiim

Iga sisselülitamise järel on mõõteriist pöördrežiimis standardse pöörlemiskiirusega (300 min⁻¹).

Joonrežiimist pöördrežiimi vahetumiseks vajutage nuppu Pöördrežiim (5) või nuppu Pöördrežiim (20) kaugjuhtimispuldil.

Pöörlemiskiiruse muutmiseks vajutage korduvalt pöördrežiimi nuppu (5) või pöördrežiimi nuppu (20) kaugjuhtimispuldil, kuni soovitud kiirus on saavutatud.

Laserikiire vastuvõtjaga töötades tuleb valida suurim pöörlemiskiirus. Töötamisel ilma laserikiire vastuvõtjaga vähendage laserikiire paremaks nähtavuseks pöörlemiskiirust ja kasutage laserikiire nähtavust parandavaid prille (40).



Joonrežiim/punktrežiim

Vahetumiseks joonrežiimi või punktrežiimi vajutage nuppu Joonrežiim (11) või nuppu Joonrežiim (21) kaugjuhtimispuldil.

Mõõteseadme lülitub vähima avanemisnurgaga joonrežiimile. Avanemisnurga muutmiseks vajutage korduvalt joonrežiimi nuppu (11) või joonrežiimi nuppu (21) kaugjuhtimispuldil, kuni soovitud töörežiim on valitud. Avanemisnurk suureneb iga vajutusega ühe astme võrra, samal ajal suureneb igal astmel pöörlemiskiirus.

Pärast suurimat avanemisnurka lülitub mõõteseadme pärast lühiajalist järelvõnkumist punktrežiimile. Kui vajutate uuesti joonrežiimi nuppu (11), lülitub jälle sisse vähima avanemisnurgaga joonrežiim.

Märkus: Inertsuse tõttu võib laser vähesel määral üle laserijooni otspunktide välja võnkuda.

Funktsioonid



Joone/punkti keeramine pöörlemistasandil horisontaalasendi korral (vt jn A)

Mõõteseadme horisontaalasendi korral saate laserijooni või laseripunkti asukohta laseri pöörlemistasandil muuta. Keeramine on võimalik 360°.

Selleks keerake pöördpea (10) käsitsi soovitud asendisse või kasutage kaugjuhtimispulti: päripäeva pööramiseks



Pöörlemistasandi keeramine vertikaalasendi korral (vt jn B)

Mõõteseadme vertikaalasendi korral saate laseripunkti, laserijooni või pöörlemistasandi lihtsaks reastamiseks või paralleelseks joondamiseks vahemikus $\pm 8\%$ vertikaaltelje ümber pöörata.

Päripäeva pööramiseks vajutage kaugjuhtimispuldil päripäeva pööramise nuppu (23).

Vastupäeva pööramiseks vajutage kaugjuhtimispuldil vastupäeva pööramise nuppu (24).

Nivelleerimisautomaatika

Ülevaade

Mõõteriist tuvastab horisontaal- või vertikaalasendi iseseisvalt. **Vahetumiseks horisontaal- ja vertikaalasendi vahel** lülitage mõõteriist välja, positsioneerige see uuesti ja lülitage uuesti sisse.

Sisselülitamise järel kontrollib mõõteseadme horisontaalselt või vertikaalselt asendit ja ühtlustab automaatselt ebatasasused isenivelleerumisaastmeks $\pm 8\%$ ($\pm 4,6^\circ$). Nivelleerimise ajal vilgub olekunäidik (3) roheliselt, laser ei pöörle ja vilgub.

Mõõteriist on nivelleeritud, kui olekunäidik (3) põleb pidevalt roheliselt ja laser põleb pidevalt. Pärast nivelleerimise lõppu käivitub mõõteriist automaatselt pöördrežiimis.

Kui mõõteseadme on pärast sisselülitamist või asendimuutust rohkem kui 8% võrra viltu, siis pole nivelleerimine enam võimalik. Sel juhul rootor seisatakse, laser vilgub ja olekunäidik (3) põleb pidevalt punaselt.

Seadke mõõteseadme uude asendisse ja oodake ära automaatne nivelleerumine. Ilma uude asendisse viimata lülitatakse laser 2 minuti pärast ja mõõteseadme 2 tunni pärast automaatselt välja.

Kui mõõteseadme on nivelleerunud, kontrollib see pidevalt horisontaalselt või vertikaalselt asendit. Asendimuutuste korral toimub automaatne järelnivelleerumine.

Mõõtmisvigade vältimiseks peatub nivelleerumise ajal rootor, laser vilgub ja olekunäit (3) vilgub roheliselt.



Hoiatusfunktsioon

Mõõteriist on varustatud hoiatusfunktsiooniga. See takistab asendimuutuste või mõõteriista raputuste või aluspinna vibratsioonide korral muudetud asendis nivelleerumist ja seega mõõteriista nihkumisest põhjustatud vigade tekkimise.

Hoiatuse sisselülitamine/aktiveerimine: vajutage hoiatuse nuppu (2). Hoiatuse näit (1) põleb pidevalt roheliselt. Hoiatus aktiveerub umbes 30 s pärast hoiatusfunktsiooni sisselülitamist.

Vallandunud hoiatus: kui mõõteseadme asendi muutmisel väljutakse nivelleerimistäpsuse vahemikust või kui registreeritakse tugev rappumine, siis vallandub hoiatus: laseri pöörlemine seisatakse, laserkiir vilgub, olekunäidik (3) kustub ja hoiatuse näidik (1) vilgub punaselt.

Kasutatav töörežiim salvestatakse.

Vallandunud hoiatuse korral vajutage mõõteseadmel hoiatuse nuppu (2) või kaugjuhtimispuldil hoiatuse lähtestamise nuppu (22). Hoiatusfunktsioon taaskäivitub ja mõõteseadme alustab nivelleerumist. Kui mõõteseadme on nivelleerunud (s.t olekunäit (3) põleb pidevalt roheliselt), käivitub see salvestatud töörežiimil.

Kontrollige nüüd laserikiire asendit mõnes kontrollpunktis ja korrigeerige vajaduse korral mõõteriista kõrgust ja joondamist.

Kui vallandunud hoiatuse korral ei taaskäivitata funktsiooni, vajutades mõõteseadmel hoiatuse nuppu (2) või kaugjuhtimispuldil hoiatuse lähtestamise nuppu (22), siis lülitub laser 2 min pärast ja mõõteseadme 2 h pärast automaatselt välja.

Hoiatusfunktsiooni väljalülitamine: vajutage hoiatuse nuppu (2) üks kord, vallandunud hoiatuse korral (hoiatuse näit (1) vilgub punaselt) kaks korda. Kui hoiatus on välja lülitatud, siis hoiatuse näit ei põle.

Märkus: kaugjuhtimispuldiga ei saa hoiatusfunktsiooni sisse ega välja lülitada, selle saab ainult vallandumise järel taaskäivitada.

Mõõteseadme täpsusekontrolli

Täpsust mõjutavad tegurid

Suurimat mõju avaldab ümbritseva keskkonna temperatuur. Eriti just maapinnalt ülespoole suunatud temperatuurierinevus võib avaldada laserikiire kõrvale kallutada.

Maapinnast kerkiva soojuse termiliste mõjude vähendamiseks on soovitatav mõõteriista kasutada statiivil. Lisaks paigaldage mõõteseadme võimalikult tööpinna keskele.

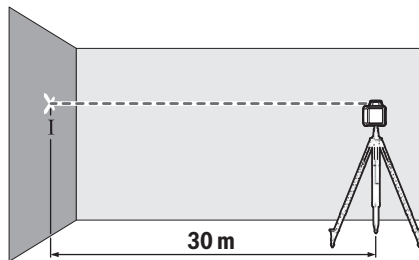
Väliste mõjude kõrval võivad hälbeid tekitada ka seadmepõhised mõjud (nt kukkumised või tugevad löögid). Seepärast kontrollige nivelleerimistäpsust iga kord enne töö algust.

Kui mõõteriist peaks kontrollimisel ületama maksimaalset hälvet, laske seda remontida mõnes **Bosch**-klienditeeninduses.

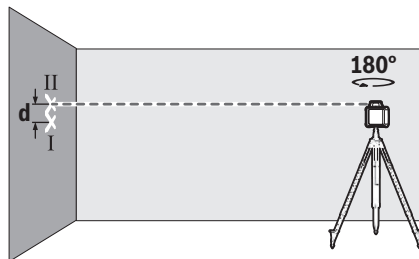
Nivelleerumistäpsuse kontrollimine horisontaalasendi korral

Usaldusväärse ja täpse tulemuse saamiseks on soovitatav nivelleerimistäpsuse kontrollimine läbi viia 30 m vabal mõõtelõigul tugeval aluspinnal seina ees. Tehke mõlema teljega komplektne mõõtmistoiming.

- Paigaldage mõõteriist horisontaalasendis 30 m kaugusele seina ette statiivile või asetage tugevale, tasasele aluspinna. Lülitage mõõteriist sisse.



- Märkige nivelleerumise lõpetamise järel seinal laserikiire keskpunkt (punkt I).



- Pöörake mõõteriista ilma selle asendit muutmata 180°. Laske sel nivelleeruda ja märkige seinal laserikiire keskpunkt (punkt II). Jälgige, et punkt II oleks võimalikult vertikaalselt punkti I kohal või all.

Mõlema märgistatud punkti I ja II vahekaugus **d** seinal näitab mõõteriista mõõdetud telje tegelikku kõrgushälvet.

Korrake mõõtmist teise teljega. Pöörake selleks mõõteriista enne mõõtmistoimingu alustamist 90°.

30 m mõõtelõigul on maksimaalne lubatud hälve:

$30 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Punktide I ja II vahekaugus **d** tohib igal mõõtmistoimingul olla maksimaalselt 6 mm.

Töösuunised

- **Kasutage märgistamiseks alati ainult laserpunkti või laserjoone keskpunkti.** Laserpunkti suurus või laserjoone laius muutuvad kauguse suurenedes.

Töötamine laseri märklauaga (vt jn C)

Laseri märklaud (41) parandab laserikiire nähtavust ebasoodsates tingimustes ja suuremate kauguste korral.

Laseri märklaua (41) peegeldav pind parandab laserijoone nähtavust, läbi läbiipaistva pinna on laserijoon tuvastatav ka laseri märklaua tagaküljel.

Töötamine statiiviga

Statiiv on stabiileks, reguleeritava kõrgusega mõõtmisaluseks. Asetage mõõteriist 5/8" statiivi kinnituskohaga (15) statiivi (32) keermele. Kinnitage mõõteseadme statiivi kinnituskruvi abil.

Väljatõmmataval osal oleva mõõteskaalaga statiivi korral saate kõrgusesuunalist nihet otse seada.

Enne mõõteseadme sisselülitamist joondage statiiv esialgselt.

Töötamine seinahoidikuga WM 4 (vaata joonist D)

Mõõteseadme saab kinnitada ka joondamissõlmega seinahoidikule (36). Selleks keerake seinahoidiku 5/8-tolline kruvi (38) statiivi kinnituskohata (15) mõõteseadmel.

Kinnitamine seinale: seinale kinnitamine on soovitatav siis, kui töid tehakse näiteks statiivi väljatõmbekõrgusest kõrgemal või ebastabiilsel aluspinnal ja ilma statiivita.

Kinnitage seinahoidik (36) läbi seinahoidiku kinnitusavade (34) kruvidega seinale või seinahoidiku kinnituskruviga (33) liistule. Paigaldage seinahoidik seinale võimalikult risti ja kontrollige kinnituse stabiilsust.

Kinnitamine statiivile: seinahoidiku (36) saab tagaküljel asuva statiivi kinnituskohaga (35) ka statiivile kruvida. Selline kinnitus on soovitatav eelkõige tööde korral, kus pöörlemistasand tuleb joondada võrdlusjoone järgi. Joondamissõlm võimaldab nihutada seinale kinnitatud mõõteseadet vertikaalselt või statiivile kinnitatud mõõteseadet horisontaalselt u 16 cm võrra. Selleks vabastage joondamissõlm kruvi (37), nihutage mõõteseadet soovitud asendisse ja keerake kruvi (37) uuesti kinni.

Töötamine laseri vastuvõtjaga

Ebasoodsates valgusoludes (hele ümbrus, otsene päikesekiirgus) ja suuremate vahelkauguste korral kasutage laserijoonte paremaks leidmiseks laserikiire vastuvõtjat (30).

Mitme töörežiimiga pöördlaseril valige suurima pöörlemiskiirusega horisontaal- või vertikaalrežiim. Laserikiire vastuvõtjaga töötamiseks lugege ja järgige selle kasutusjuhendit.

Töötamine kaugjuhtimispuldiga

Juhtnuppude vajutamisega võib mõõteseadme nivelleerumise katkestada, nii et pöörlemine lühiajaliselt peatub. Kaugjuhtimispulti kasutades vältite seda efekti.

Andurid (7) kaugjuhtimispuldi jaoks asuvad mõõteseadme kolmel küljel, muuhulgas esiküljel juhtpaneeli kohal.

Töötamine mõõtelatiga (vaata joonist E)

Tasapinnalisuse kontrollimiseks või kallete märkimiseks soovatakse kasutada laserikiire vastuvõtjaga mõõtelatti (31).

Mõõtelati (31) ülaosale on kantud suhteline mõõteskaala. Selle nullkõrguse saate alt väljatõmmatavalt osalt eelvalida. Seeläbi on hõlbed nimikõrgusest kohe loetavad.

Laseri vaateprillid

Laseri prillid filtreerivad keskkonnavalgustust. Laseri valgus tundub seetõttu silmale heledam.

- **Ärge kasutage laserikiire nähtavust parandavaid prille (lisavarustus) kaitseprillidena.** Prillid teevad laserikiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserikiirguse eest.
- **Ärge kasutage laserikiire nähtavust parandavaid prille (lisavarustus) päikeseprillidena ega autot juhtides.** Laserikiire nähtavust parandavad prillid ei paku täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.

Kasutusnäited

Kõrguste ülekandmine/kontrollimine (vaata joonist F)

Asetage mõõteriist horisontaalasendis tugevale alusele või kinnitage statiivile (32).

Töötamine statiiviga: joondage laserikiir soovitud kõrgusele. Kandke kõrgus üle või kontrollige seda sihtkohas.

Töötamine ilma statiivita: määrake kõrguste erinevus laserikiire ja võrdluspunkti vahel laserikiire märklaua (41) abil. Kandke mõõdetud kõrguste vahe üle või kontrollige seda sihtkohas.

Ülessuunalise loodimispunkti paralleelne joondamine/ täisnurkade märkimine (vt jn G)

Täisnurkade märkimiseks või vaheseinte joondamiseks peate ülessuunalise loodimispunkti (9) joondama paralleelselt, st võrdsel kaugusel võrdlusjoonest (nt seinast).

Paigaldage selleks mõõteriist vertikaalasendisse ja asetage see nii, et ülessuunaline loodimispunkt oleks ligikaudselt paralleelne võrdlusjoonega.

Mõõtke täpselt kohaleseadmiseks kaugus ülessuunalise loodimispunkti ja võrdlusjoone vahel otse mõõteriistal laserikiire märklaua (41) abil. Mõõtke kaugus ülessuunalise loodimispunkti ja võrdlusjoone vahel uuesti võimalikult kaugel mõõteriistast. Joondage ülessuunaline loodimispunkt nii, et see oleks võrdlusjoonest samal kaugusel kui otse mõõteriistal mõõtmisel.

Täisnurka ülessuunalise loodimispunktiga (9) näidatakse muutuva laserikiirega (6).

Vertikaali/vertikaaltasapinna näitamine (vt jn H)

Vertikaali või vertikaaltasapinna näitamiseks seadke mõõteriist vertikaalasendisse. Kui vertikaaltasapind peab olema risti võrdlusjoonega (nt seinaga), joondage ülessuunaline loodimispunkt (9) selle võrdlusjoonega.

Vertikaali näidatakse muutuva laserikiirega (6).

Vertikaali/vertikaaltasapinna joondamine (vt jn I)

Vertikaalse laserijooni või pöörlemistasandi joondamiseks seinal oleva võrdluspunktiga asetage mõõteseadet vertikaalasendisse ja suunake laserijoon või pöörlemistasand ligikaudselt võrdluspunktile. Täpselt joondamiseks võrdluspunktiga keerake pöörlemistasandit

ümber vertikaaltelje (vaadake  Pöörlemistasandi keeramine vertikaalasendi korral (vt jn B)“, Lehekülg 13).

Töötamine ilma laserikiire vastuvõtjata (vt jn J)

Soodsate valgusolude (hõmar ümbrus) ja lühikeste vahemaade korral võite töötada ilma laserikiire vastuvõtjata. Laserikiire paremaks nähtavuseks valige joonrežiim või punktirežiim ja pöörake laserikiir sihtkohta.

Töötamine laserikiire vastuvõtjaga (vt jn K)

Ebasoodsate valgusolude (hele ümbrus, otsene päikesekiirgus) ja suure vahemaade korral kasutage laserikiire lihtsamaks leidmiseks laserikiire vastuvõtjat (30). Laserikiire vastuvõtjaga töötamisel valige suurima pöörlemiskiirusega pöördrežiim.

Mõõtmine suurte vahekauguste korral (vt jn L)

Suurte vahekauguste mõõtmisel tuleb laserikiire leidmiseks kasutada laserikiire vastuvõtjat (30). Häiringute vähendamiseks tuleks mõõteseadet alati asetada tööpinna keskele ja statiivile.

Töötamine välistingimustes (vt jn E)

Välistingimustes tuleks alati kasutada laserikiire vastuvõtjat (30).

Ebakindlal pinnasel töötamisel kinnitage mõõteriist alati statiivile (32). Pinnase liikumisest või mõõteriista raputusest põhjustatud mõõtmisvigade vältimiseks töötage alati ainult aktiveeritud hoiatusfunktsiooniga.

Pöördlaseri näidikute ülevaade

	Laserikiir	Laserikiire pöörlemine	  				
			Rohe- line	Punane	Rohe- line	Punane	Punane
Mõõteriista sisselülitamine (1 s enesekontroll)			●			●	●
Nivelleerimine või järelnivelleerimine	2×/s	○	2×/s				
Mõõteriist on nivelleeritud/töövalmis	●	●	●				
Isenivelleerumispiirkond on ületatud	2×/s	○		●			
Löögihoiatus on aktiveeritud					●		
Löögihoiatus on rakendunud	2×/s	○				2×/s	
Patareipinge ≤ 2 h tööks							2×/s
Patareid on tühjad	○	○					●

●: Püsirežiim

2×/s: vilkumissagedus (nt kaks korda sekundis)

○: Funktsioon seisatud

Hooldus ja korrashoid

Hooldus ja puhastamine

Hoidke mõõteriist ja kaugjuhtimispult alati puhtad.

Ärge kastke mõõteriista ja kaugjuhtimispulti mitte kunagi vette või muudesse vedelikesse.

Eemaldage määrdumised niiske, pehme riidelapiga pühkides. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Puhastage mõõteriistal laseri väljumisavade pindu korrapäraselt ja eemaldage pindadelt puhastuslapi riidekiud.

Klienditeenindus ja kasutusala nõustamine

Eesti Vabariik

Tel.: (+372) 6549 575

Päringute esitamisel ja varuosade tellimisel teatage meile kindlasti toote tüübisildil olev 10-kohaline tootenumber.

Jäätmekäitlus

Elektriseadmed, lisavarustus ja pakendid tuleb suunata keskkonnahoidlikult taaskasutusse.

Ärge visake elektriseadmeid ja patareisid olmejäätmete hulka!



Üksnes EL liikmesriikidele:

Elektri- ja elektroonikaseadmed või kasutatud akud/patareid, mis enam kasutuskõlblikud pole, peab eraldi kokku koguma ning keskkonnasõbralikul viisil kasutusest kõrvaldama. Kasutage selleks ettenähtud kogumissüsteeme. Vale jäätmekäitlus võib nendes sisalduvate võimalike ohtlike ainete tõttu keskkonda ja tervist kahjustav olla.

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>