

Professional

GRL 600 CHV | GRL 650 CHVG | RC 6 | LR 60 | LR 65 G



Satura rādītājs

Rotācijas lāzers un tālvadība	Lappuse 5
Drošības norādījumi par rotācijas lāzeri un tālvadību	Lappuse 5
Izstrādājuma un tā funkciju apraksts	Lappuse 6
Paredzētais pielietojums	Lappuse 6
Attēlotās sastāvdaļas	Lappuse 6
Tehniskie parametri	Lappuse 8
Akumulators/baterija	Lappuse 10
Darbs no akumulatora	Lappuse 10
Darbs ar baterijām	Lappuse 11
Akumulatora/bateriju nomainīšana	Lappuse 11
Uzlādes pakāpes indikators mērinstrumentā	Lappuse 11
Tālvadības pults	Lappuse 11
Tālvadības pults elektrobarošana	Lappuse 11
Uzsākot tālvadības pults lietošanu	Lappuse 11
Rotācijas lāzera iedarbināšana	Lappuse 12
Mērinstrumenta uzstādīšana	Lappuse 12
Mērinstrumenta vadība	Lappuse 12
Ieslēgšana un izslēgšana	Lappuse 12
Savienojuma izveide ar tālvadības pulti/lāzera starojuma uztvērēju	Lappuse 13
Tālvadība, izmantojot Bosch Levelling Remote App	Lappuse 13
Miega režīms	Lappuse 14
Tastatūras bloķēšana	Lappuse 14
Darba režīmi	Lappuse 14
X un Y ass izlīdzināšana	Lappuse 14
Pārskats par darba režīmiem	Lappuse 14
Rotācijas režīms	Lappuse 14
Līniju režīms/punktu režīms	Lappuse 15
Līnijas/punkta pagriešana rotācijas plaknē	Lappuse 15
Rotācijas plaknes pārvietošana, mērinstrumentam atrodoties vertikālā stāvoklī	Lappuse 15
Automātiska svērteņa punkta pozīcija uz leju vertikālā pozīcijā	Lappuse 15
Automātiskā pašizlīdzināšanās	Lappuse 15
Pārskats	Lappuse 15
Stāvokļa izmaiņas	Lappuse 16
Triecienu brīdinājuma funkcija	Lappuse 16
Nolieces režīms horizontālā stāvoklī	Lappuse 17
Nolieces leņķa saglabātājs nolieces režīmam horizontālā stāvoklī (GRL 650 CHVG)	Lappuse 17
SlopeProtect	Lappuse 17
Manuālais režīms	Lappuse 17
Manuālais režīms horizontālā stāvoklī	Lappuse 18
Manuālais režīms vertikālā stāvoklī	Lappuse 18
Funkcijas	Lappuse 18
Režīms CenterFind	Lappuse 18
Režīms CenterLock (GRL 650 CHVG)	Lappuse 19
Daļēja projekcija	Lappuse 19
Mērinstrumenta precizitātes pārbaude un kalibrēšana	Lappuse 19
Faktori, kas ietekmē precizitāti	Lappuse 19
Nivelēšanas precizitātes pārbaude, mērinstrumentam darbojoties horizontālā stāvoklī	Lappuse 20
Nivelēšanas precizitātes pārbaude, mērinstrumentam darbojoties vertikālā stāvoklī	Lappuse 20
Mērinstrumenta kalibrēšana	Lappuse 20

Darbs ar piederumiem	Lappuse 23
Lāzera mērķplāksne	Lappuse 23
Stativs	Lappuse 23
Lāzera skatbrilles	Lappuse 23
Sienas stiprinājums un izlīdzināšanas bloks	Lappuse 23
Mērliste	Lappuse 23
Darba piemēri	Lappuse 24
Augstuma pārvešana/pārbaude	Lappuse 24
Svērteņa punkta uz augšu izlīdzināšana paralēli/taisna leņķa atzīmēšana	Lappuse 24
Perpendikulāras/vertikālas plaknes rādīšana	Lappuse 25
Perpendikulāras/vertikālas plaknes izlīdzināšana	Lappuse 25
Darbs bez lāzera starojuma uztvērēja	Lappuse 25
Darbs ar lāzera starojuma uztvērēju	Lappuse 25
Darbs ārpus telpām	Lappuse 25
Apšuvuma ierīkošana	Lappuse 26
Nolieces pārbaude	Lappuse 26
Statusa indikatoru pārskats	Lappuse 26
Funkciju vadības iespēju pārskats	Lappuse 27
Traucējumu novēršana	Lappuse 28
Apkalpošana un apkope	Lappuse 30
Apkalpošana un tīrīšana	Lappuse 30
Klientu apkalpošanas dienests un konsultācijas par lietošanu	Lappuse 30
Atbrivošanās no nolietotajiem izstrādājumiem	Lappuse 30
Lāzera starojuma uztvērējs	Lappuse 31
Drošības noteikumi	Lappuse 31
Izstrādājuma un tā funkciju apraksts	Lappuse 31
Paredzētais pielietojums	Lappuse 31
Attēlotās sastāvdaļas	Lappuse 31
Tehniskie parametri	Lappuse 32
Baterija	Lappuse 33
Bateriju ievietošana/nomainīšana	Lappuse 33
Rotācijas lāzera uzlādes stāvokļa indikators	Lappuse 33
Uzsākot lietošanu	Lappuse 34
Lāzera starojuma uztvērēja uzstādīšana	Lappuse 34
Ieslēgšana un izslēgšana	Lappuse 34
Savienojums ar rotācijas lāzeru	Lappuse 34
Virziena indikatori	Lappuse 34
Relatīvā augstuma indikators	Lappuse 35
Iestatījumi	Lappuse 35
Viduslīnijas indikācijas iestatījumi	Lappuse 35
Tonālā signāla izmantošana lāzera stara stāvokļa noteikšanai	Lappuse 35
Iestatījumu izvēle	Lappuse 35
Displeja apgaismojums	Lappuse 36
Funkcijas	Lappuse 36
Režims CenterFind	Lappuse 36
Nolieces noteikšana ar režimu CenterFind	Lappuse 37
Režims CenterLock (LR 65 G)	Lappuse 37
Stroboskopa aizsargfiltrs	Lappuse 38
Norādījumi par darbu	Lappuse 38
Izlīdzināšana ar līmeņrāža palīdzību	Lappuse 38

Marķēšana	Lappuse 39
Nostiprināšana ar turētāja palīdzību	Lappuse 39
Stiprināšana ar magnētu palīdzību	Lappuse 39
Traucējumu novēršana	Lappuse 39
Funkciju piešķirums	Lappuse 40
Apkalpošana un apkope.....	Lappuse 40
Apkalpošana un tīrīšana	Lappuse 40
Klientu apkalpošanas dienests un konsultācijas par lietošanu	Lappuse 40
Atbrīvošanās no noliektajiem izstrādājumiem.....	Lappuse 40
Interaktīvās mācības.....	Lappuse 40
Piederumi	Lappuse 41

Rotācijas lāzers un tālvadība

Drošības norādījumi par rotācijas lāzeri un tālvadību



Lai varētu droši strādāt bez riska, rūpīgi izlasiet un ievērojiet visus norādījumus. Ja norādījumus neievēro, tas var nelabvēlīgi ietekmēt integrētās aizsargfunkcijas. Ir

jānodrošina, ka brīdinājuma uzlīmes vienmēr ir skaidri redzamas. **RŪPĪGI GLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS UN NODODIET TOS IZSTRĀDĀJUMA JAUNAJAM LIETOTĀJAM.**

- **Uzmanību** – ja tiek veiktas citas darbības vai lietotas citas regulēšanas ierīces, nekā norādīts šeit vai citos procedūru aprakstos, tas var radīt bīstamu starojuma iedarbību.
- Mērinstruments tiek piegādāts kopā ar lāzera brīdinājuma zīmi (tā ir atzīmēta grafiskajā lappusē parādītajā mērinstrumenta attēlā).
- Ja brīdinājuma uzlīmes teksts nav jūsu valsts valodā, pirms izstrādājuma lietošanas pirmo reizi uzlīmējiet uz tās kopā ar izstrādājumu piegādāto uzlīmi jūsu valsts valodā.



Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties tiešajā vai atstarotajā lāzera starā. Šāda rīcība var apžilbināt tuvumā esošās personas, izraisīt

nelaimes gadījumus vai pat bojāt redzi.

- Ja lāzera stars iespid acīs, nekavējoties aizveriet tās un izkustiniet galvu tā, lai tā neatrastos lāzera starā.
- Neveiciet nekādas izmaiņas ar lāzera ierīci. Šajā lietošanas pamācībā aprakstītās regulēšanas iespējas ir droši izmantojamas.
- Nelietojiet lāzera skatbrilles (piederums) kā aizsargbrilles. Lāzera skatbrilles ir paredzētas lāzera stara redzamības uzlabošanai, taču tās nespēj pasargāt acis no lāzera starojuma.
- Nelietojiet lāzera skatbrilles (piederums) kā saules brilles vai kā brilles, vadot satiksmes līdzekli. Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu aizsardzību no ultravioletā starojuma un pasliktina krāsu izšķiršanas spēju.
- Uzticiet savu izstrādājumu remontu vienīgi kvalificētiem speciālistiem, kas izmanto vienīgi oriģinālās rezerves daļas. Tādējādi ir garantēta nemainīga drošība.
- Neļaujiet bērniem lietot lāzera mērinstrumentu bez pieaugušo uzraudzības. Viņi var nejauši apžilbināt tuvumā esošās personas vai sevi.

- **Nestrādājiet sprādzienbīstamās vietās, kurās ir degoši šķidrumi, gāzes vai putekļi.** Var rasties dzirksteles, kas var izraisīt putekļu vai tvaiku aizdegšanos.
- **Nepakļaujiet mērinstrumentu un tālvadības pultī mitruma un tiešu saules staru iedarbībai, kā arī ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.** Piemēram, neatstājiet minētās ierīces uz ilgāku laiku automašīnas salonā. Pie straujām temperatūras izmaiņām vispirms nogaidiet, līdz izlīdzinās temperatūras starpība mērinstrumentā un tālvadības pultī, un tikai pēc tam uzsāciet to lietošanu. Pirms turpināt darbu ar mērinstrumentu, veiciet precizitātes pārbaudi (skatīt „Mērinstrumenta precizitātes pārbaude un kalibrēšana“, Lappuse 19).
- **Neatstājiet ieslēgtu mērinstrumentu bez uzraudzības un pēc lietošanas to izslēdziet.** Lāzera stars var apžilbināt tuvumā esošās personas.
- **Sargājiet mērinstrumentu no stipriem triecieniem, neļaujiet tam krist.** Ja mērinstruments ir ticis pakļauts stiprai mehāniskai iedarbībai, pirms darba turpināšanas vienmēr jāpārbauda tā precizitāte, kā norādīts sadaļā (skatīt „Mērinstrumenta precizitātes pārbaude un kalibrēšana“, Lappuse 19).
- **Neskatieties starojuma avotā pa optiskiem instrumentiem, kas fokusē gaismu, piemēram, pa tālskati vai pa lupu.** Tā var savainot acis.
- **Nepārveidojiet un neatveriet akumulatorus vai baterijas.** Pastāv īsslēguma risks.
- **Bojājuma vai nepareizas lietošanas rezultātā akumulators var izdalīt kaitīgus izgarojumus. Akumulators var aizdegties vai sprāgt.** Ielaidiet telpā svaigu gaisu un smagākos gadījumos meklējiet ārsta palīdzību. Izgarojumi var izraisīt elpošanas ceļu kairinājumu.
- **Ja akumulators ir bojāts vai tiek nepareizi lietots, no tā var izplūst šķidrums elektrolīts. Nepieļaujiet elektrolīta nonākšanu saskarē ar ādu. Ja tas tomēr ir nejauši noticis, noskalojiet elektrolītu ar ūdeni. Ja elektrolīts nonāk acīs, nekavējoties griezieties pēc palīdzības pie ārsta.** No akumulatora izplūdušais elektrolīts var izraisīt ādas iekaisumu vai pat apdegumu.
- **Iedarbojoties uz akumulatoru ar smailu priekšmetu, piemēram, ar naglu vai skrūvgriezi, kā arī ārēja spēka iedarbības rezultātā akumulators var tikt bojāts.** Tas var radīt iekšēju īsslēgumu, kā rezultātā akumulators var aizdegties, dūmot, eksplodēt vai pārkarst.
- **Laikā, kad akumulators netiek lietots, nepieļaujiet tā kontaktu saskaršanos ar saspraudēm, monētām, atslēgām, naglām, skrūvēm vai citiem nelieliem metāla priekšmetiem, kas varētu izraisīt īsslēgumu.** Īsslēgums starp akumulatora kontaktiem var radīt apdegumus un būt par cēloni ugunsgrēkam.

- **Lietojiet Boschakumulatoru vienīgi ražotāja izstrādājumos.** Tikai tā akumulators ir pasargāts no bīstamas pārslodzes.
- **Uzlādējiet akumulatorus vienīgi ar uzlādes ierīcēm, ko šim nolūkam ir ieteicis ražotājs.** Katra uzlādes ierīce ir paredzēta tikai noteikta tipa akumulatoram, un mēģinājums to lietot cita tipa akumulatoru uzlādei var novest pie aizdegšanās.



Sargājiet akumulatorus no karstuma, piemēram, no ilgstošas saules staru iedarbības, kā arī no uguns, netirumiem, ūdens un mitruma. Pastāv sprādziena un isslīguma risks.



Nenovietojiet magnētiskos piederumus implantu un citu medicīnisko ierīču tuvumā, piemēram, elektrokardiostimulatora vai insulīna pumpja tuvumā. Piederumu magnēti rada lauku, kas var ietekmēt implantātu vai medicīnisko ierīču darbību.

- **Netuviniet magnētiskos piederumus magnētiskajiem datu nesējiem un ierīcēm, kuru darbību ietekmē magnētiskais lauks.** Piederumu magnētu iedarbība var izraisīt neatgriezeniskus datu zudumus.
- **Mērinstruments ir aprīkots ar interfeisu, kurā tiek izmantots radio kanāls. Tāpēc jāievēro vietējie lietošanas ierobežojumi, kādi pastāv, piemēram, lidmašīnās vai slimnīcās.**

Vārdiskā zīme *Bluetooth®*, kā arī grafiskais attēlojums (logotips) ir uzņēmuma Bluetooth SIG, Inc. reģistrēta preču zīme un īpašums. Uzņēmums Robert Bosch Power Tools GmbH šo vārdisko zīmi/grafisko attēlojumu lieto licencēti.

- **Ievēribai! Lietojot mērinstrumentu ar *Bluetooth®* funkciju, var rasties traucējumi citu iekārtu un ierīču, lidmašīnu navigācijas ierīču un medicīnisku ierīču (piemēram, sirds stimulatoru un dzirdes aparātu) darbībā. Tāpat nevar pilnīgi izslēgt kaitējumu rašanos cilvēkiem un dzīvniekiem, kas atrodas elektroinstrumenta lietošanas vietas tiešā tuvumā. Nelietojiet mērinstrumentu ar *Bluetooth®* funkciju medicīnisku ierīču, degvielas uzpildes staciju un ķīmisku iekārtu tuvumā, kā arī vietās ar paaugstinātu sprādzienbīstamību un vietās, kur notiek spridzināšanas darbi. Nelietojiet mērinstrumentu ar *Bluetooth®* funkciju lidmašīnās. Nepieļaujiet elektroinstrumenta ilgstošu darbību ķermeņa tiešā tuvumā.**

Izstrādājuma un tā funkciju apraksts

Paredzētais pielietojums

Rotācijas lāzers

Mērinstruments ir paredzēts precīzu horizontālu augstuma līniju, vertikālu līniju, kā arī projekcijas virzienu un punktu iezīmēšanai un pārbaudei.

Mērinstruments ir piemērots lietošanai gan telpās, gan arī ārpus tām.

Šis izstrādājums ir patērēja lāzera izstrādājums saskaņā ar standartu EN 50689.

Tālvadības pults

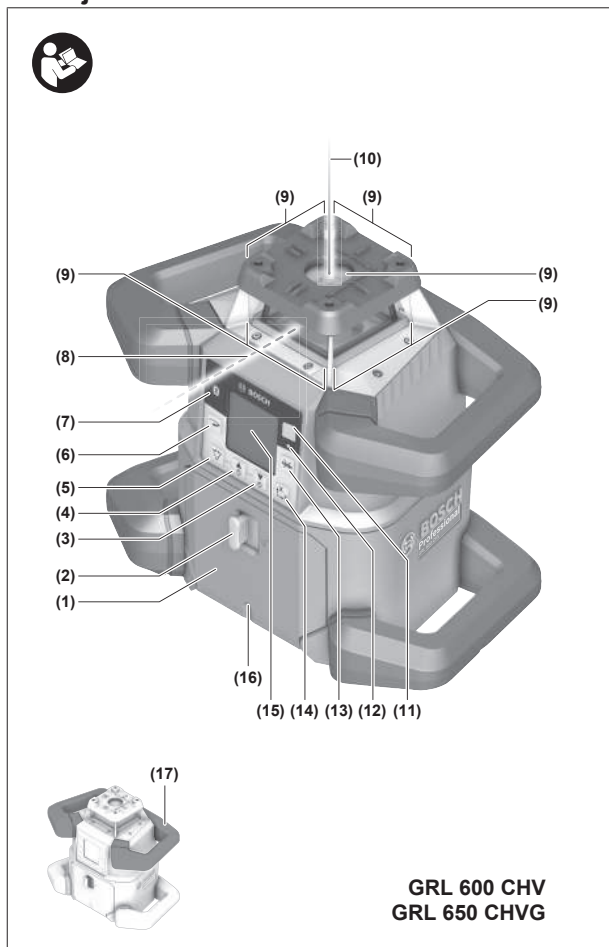
Tālvadības pults ir paredzēta **Bosch** rotācijas lāzeru vadībai, izmantojot *Bluetooth®* interfeisu.

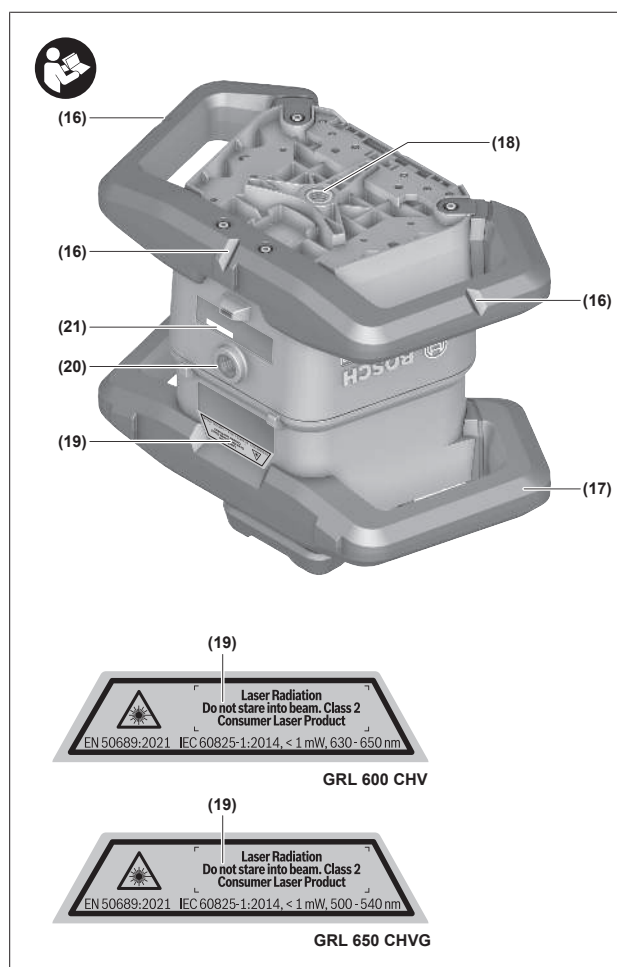
Tālvadības pults ir piemērota lietošanai gan telpās, gan arī ārpus tām.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto komponentu numerācija atbilst mērinstrumenta un tālvadības pults grafikas lappusēs sniegtajiem attēliem.

Rotācijas lāzers





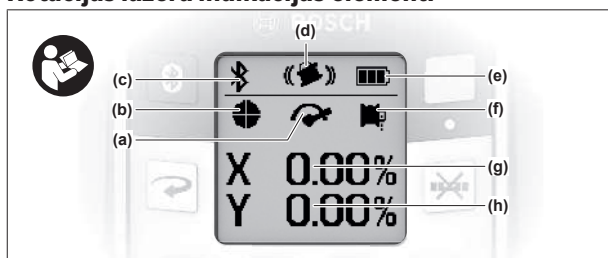
- (1) Bateriju nodalījuma vāciņš
- (2) Bateriju nodalījuma vāciņa fiksators
- (3) ▼ Nolieces taustiņš lejup/↻ taustiņš Griešana pulksteņrādītāju virzienā
- (4) ▲ Nolieces taustiņš augšup/↻ taustiņš Griešana pretēji pulksteņrādītāju virzienam
- (5) ∇ Līniju režīma taustiņš
- (6) ↻ Rotācijas režīma taustiņš
- (7) Bluetooth® taustiņš
- (8) kustīgais lāzera stars
- (9) Lāzera stara izvadlūka
- (10) Svērteņa punkts uz augšu^{A)}
- (11) 🔴 Ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņš
- (12) Statusa rādījums
- (13) ✖ Manuālā režīma taustiņš
- (14) ⚡ Nolieces iestatīšanas taustiņš
- (15) Displejs
- (16) Ierobs izlīdzināšanai
- (17) Pārvešanas rokturis
- (18) Vītne stiprināšanai uz statīva 5/8" (horizontālā)
- (19) Lāzera brīdinājuma uzlīme
- (20) Vītne stiprināšanai uz statīva 5/8" (vertikālā)

- (21) Sērijas numurs
- (22) Bateriju adapters
- (23) Akumulatora/bateriju adaptera atbloķēšanas taustiņš
- (24) Akumulators^{B)}

A) Vertikālā režīmā ir spēkā svērteņa punkts uz augšu kā 90° atsaucē punkts.

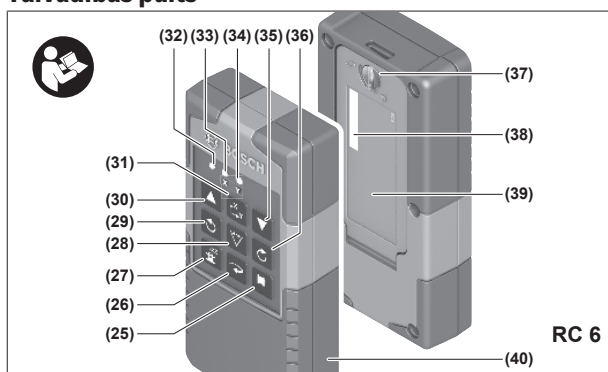
B) Šie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā.

Rotācijas lāzera indikācijas elementi



- (a) Rotācijas ātruma indikators
- (b) Lāzera darba režīma indikators
- (c) Bluetooth® savienojuma indikators
- (d) Triecienu brīdinājuma funkcijas indikators
- (e) Akumulatora/bateriju uzlādes pakāpes indikators
- (f) Indikators svērteņa punkta funkcijai uz leju
- (g) X ass nolieces leņķa indikators
- (h) Y ass nolieces leņķa indikators
- (i) Izvēles taustiņu simboli

Tālvadības pults

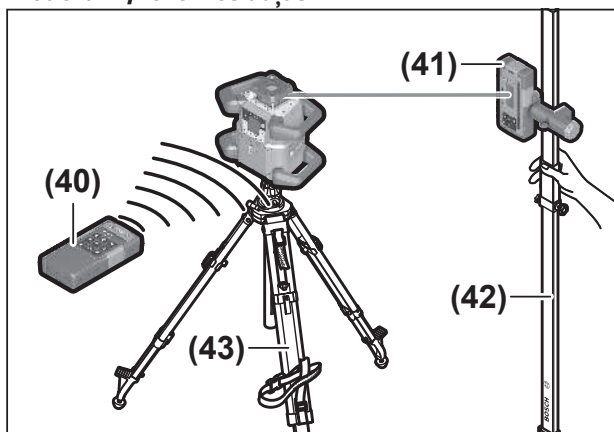


- (25) Svērteņa punkta funkcija uz leju
- (26) Rotācijas režīma taustiņš
- (27) Miera režīma taustiņš
- (28) Līniju režīma taustiņš
- (29) Taustiņš griešanai pretēji pulksteņrādītāju virzienam
- (30) ▲ Nolieces taustiņš augšup
- (31) ⚡ Nolieces iestatīšanas taustiņš
- (32) Signāla raidīšanas indikators
- (33) X ass statusa indikators
- (34) Y ass statusa indikators

- (35) ▼ Nolieces taustiņš lejup
- (36) ↻ Taustiņš griešanai pulksteņrādītāju virzienā
- (37) Bateriju nodalījuma vāciņa fiksators
- (38) Sērijas numurs
- (39) Bateriju nodalījuma vāciņš
- (40) Tālvadības pults^{A)}

A) Šie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā.

Piederumi/rezerves daļas



- (41) Lāzera starojuma uztvērējs^{A)}
- (42) Mērlīste^{A)}
- (43) Statīvs^{A)}
- (44) Sienas stiprinājums/izlīdzināšanas bloks^{A)}
- (45) Sienas stiprinājuma stiprināšanas caurumi^{A)}
- (46) Spiežampoga sienas stiprinājuma aptuvenai noregulēšanai^{A)}
- (47) Skrūves sienas stiprinājuma precīzai noregulēšanai^{A)}
- (48) Sienas stiprinājuma 5/8" skrūve^{A)}
- (49) Magnēts^{A)}
- (50) Lāzera skatbrilles^{A)}
- (51) Lāzera mērķplāksne^{A)}
- (52) Josta^{A)}
- (53) Koferis^{A)}

A) Šie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā.

Tehniskie parametri

Rotācijas lāzers	GRL 600 CHV	GRL 650 CVHV
Izstrādājuma numurs	3 601 K61 F..	3 601 K61 V..
Maks. darba augstums virs jūras līmeņa	2000 m	2000 m
Maks. relatīvais gaisa mitrums	90%	90%
Piesārņojuma pakāpe atbilstoši standartam IEC 61010-1	2 ^{A)}	2 ^{A)}
Lāzera klase	2	2
Lāzera veids	630–650 nm, <1 mW	500–540 nm, <1 mW
Diverģence	< 1,5 mrad (pilns leņķis)	< 1,5 mrad (pilns leņķis)
Mērinstrumenta elektrobarošana		
– Akumulators (litija jonu)	18 V	18 V
– Baterijas (sārma-mangāna) (ar bateriju adapteri)	4 × 1,5 V LR20 (D)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Maks. darbības tālums (rādiuss)		
– bez lāzera starojuma uztvērēja ^{B)}	30 m	35 m
– ar lāzera starojuma uztvērēju	300 m	325 m
Nivelēšanas precizitāte 30 m attālumā ^{C)D)}		
– horizontāli	±1,5 mm	±1,5 mm
– vertikāli	±3 mm	±3 mm
Pašizlīdzināšanās diapazons	±8,5% (±5°)	±8,5% (±5°)
Nivelēšanas laiks (pie nolieces līdz 3 %)	30 s	30 s
Rotācijas ātrums	150/300/600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹
Vienas/divu asu nolieces režīms	±8,5%	±8,5%
Nolieces režīma precizitāte ^{C)E)}	±0,2%	±0,2%
Ieteicamais lāzera starojuma uztvērējs	LR 60	LR 65 G

Rotācijas lāzers	GRL 600 CHV	GRL 650 CVHV
Statīva stiprinājums (horizontālais/vertikālais)	5/8"	5/8"
Darbības laiks, apt.		
– ar akumulatoru (4 Ah)	60 st.	50 st.
– ar baterijām	70 st.	60 st.
Svars ^{F)}	3,95 kg	3,92 kg
Izmērs (garums × platums × augstums)	327 × 188 × 278 mm	327 × 188 × 278 mm
Aizsardzības klase	IP68	IP68
Apgāšanās testa augstums ^{G)}	2 m	2 m
Pēc A raksturliernes izsvērtais skaņas spiediena līmenis	< 70 dB(A)	< 70 dB(A)
Bluetooth® mērinstruments		
– Darba frekvenču diapazons	2402–2480 MHz	2402–2480 MHz
– Maks. pārbaides jauda	6,3 mW	6,3 mW
– Klase	1	1
– Saderība ^{H)}	Bluetooth® 5.0/4.X (Low Energy)	Bluetooth® 5.0/4.X (Low Energy)
– Maks. signāla sniedzamība ^{I)}	100 m	100 m
Bluetooth® viedtālrunis		
– Saderība ^{H)}	Bluetooth® 5.0/4.X (Low Energy)	Bluetooth® 5.0/4.X (Low Energy)
– Operētājsistēma ^{J)}	Android 6 (un jaunāka) iOS 11 (un jaunāka)	Android 6 (un jaunāka) iOS 11 (un jaunāka)
ieteicamā apkārtējās vides gaisa temperatūra uzlādes laikā	0 °C ... +35 °C	0 °C ... +35 °C
Pieļaujamā apkārtējās vides gaisa temperatūra		
– lietošanas laikā	–10 °C ... +50 °C	–10 °C ... +50 °C
– uzglabāšanas laikā	–20 °C ... +50 °C	–20 °C ... +50 °C
ieteicamie akumulatori	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
ieteicamās uzlādes ierīces	GAL 18... GAX 18... GAL 36...	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Parasti ir vērojams tikai elektronenevadošs piesārņojums, taču dažkārt ir sagaidāma kondensācijas izraisīta pagaidu elektro vadāmības parādīšanās.

B) Nelabvēlīgos darba apstākļos (piemēram, tiešos saules staros) darbības tālums var samazināties.

C) piei 20 °C

D) asu virzienā

E) Pie maksimālās nolieces ±8,5 % maksimālā nobīde ir ±0,2 %.

F) Svars bez akumulatora/bateriju adaptera/baterijām

G) Mērinstruments, kas ir horizontālā stāvoklī uzmontēts uz statīva, apgāžas uz līdzēnas betona grīdas.

H) Lietojot Bluetooth® Low-Energy (zemas enerģijas) ierīces, savienojuma veidošana ar dažu modeļu un operētājsistēmu iekārtām var nebūt iespējama. Bluetooth® ierīcēm jāspēj atbalstīt SPP profilu.

I) Signāla sniedzamība var stipri mainīties atkarībā no ārējiem apstākļiem, tai skaitā no izmantotās uztverošās ierīces. Darbojoties noslēgtās telpās un caur metāliskiem šķēršļiem (piemēram, caur sienām, plauktiem, koferiem u.c.), Bluetooth® signāla sniedzamība var būtiski samazināties.

J) Atkarībā no **Bosch Levelling Remote App** versijas var būt nepieciešama jaunāka vadības sistēmas versija.

Mērinstrumenta viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **(21)**, kas atrodams uz tā marķējuma plāksnītes.

Tālvadības pults	RC 6
Izstrādājuma numurs	3 601 K69 R..
Darba temperatūra	–10 °C ... +50 °C
Glabāšanas temperatūra	–20 °C ... +70 °C
Maks. darba augstums virs jūras līmeņa	2000 m

Tālvadības pults	RC 6
Maks. relatīvais gaisa mitrums	90%
Piesārņojuma pakāpe atbilstoši standartam IEC 61010-1	2 ^{A)}
Maks. darbības tālums (rādiuss)	100 m
Baterijas	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Bluetooth® tālvadība	
– Darba frekvenču diapazons	2402–2480 MHz
– Maks. pārraides jauda	6,3 mW
– Klase	1
– Saderība ^{B)}	Bluetooth® 5.0/4.X (Low Energy)
– Maks. signāla sniedzamība ^{C)}	100 m
Svars ^{D)}	0,14 kg
Izmērs (garums × platums × augstums)	122 × 59 × 27 mm
Aizsardzības klase	IP54

A) Parasti ir vērojams tikai elektronenevadošs piesārņojums, taču dažkārt ir sagaidāma kondensācijas izraisīta pagaidu elektro vadāmības parādīšanās.

B) Lietojot Bluetooth® Low-Energy (zemas enerģijas) ierīces, savienojuma veidošana ar dažu modeļu un operētājsistēmu iekārtām var nebūt iespējama. Bluetooth® ierīcēm jāspēj atbalstīt SPP profilu.

C) Signāla sniedzamība var stipri mainīties atkarībā no ārējiem apstākļiem, tai skaitā no izmantotās uztverošās ierīces. Darbojoties noslēgtās telpās un caur metāliskiem šķēršļiem (piemēram, caur sienām, plauktiem, koferiem u.c.), Bluetooth® signāla sniedzamība var būtiski samazināties.

D) Svars bez baterijām

Akumulators/baterija

Mērinstruments var darboties no baterijām, ko var iegādāties tirdzniecības vietās, kā arī no Bosch litija-jonu akumulatora.

Neizmantojiet tirdzniecības vietās pieejamus akumulatorus (piem., niķeļa-metālhidrida).

Darbs no akumulatora

► **Izmantojiet vienīgi tehniskajos parametros norādītās uzlādes ierīces.** Vienīgi šī uzlādes ierīce ir piemērota jūsu mērinstrumentā izmantojamā litija-jonu akumulatora uzlādei.

 Saskaņā ar starptautiskajiem kravu pārvadāšanas noteikumiem litija jonu akumulatori tiek piegādāti daļēji uzlādētā stāvoklī. Lai nodrošinātu pilnu akumulatora jaudu, pilnībā uzlādējiet akumulatoru pirms pirmās lietošanas reizes.

Akumulatora uzlādes pakāpes rādījums akumulatorā

Ja akumulators tiek izņemts no mērinstrumenta, uz akumulatora ar zaļām gaismas diodēm var tikt parādīts uzlādes stāvoklis.

Lai nolasītu akumulatora uzlādes pakāpi, nospiediet akumulatora uzlādes pakāpes nolasīšanas taustiņu  vai .

Ja pēc akumulatora uzlādes pakāpes nolasīšanas taustiņa nospiešanas neiedegas neviena no uzlādes pakāpes indikatora LED diodēm, tas nozīmē, ka akumulators ir bojāts un to nepieciešams nomainīt.

 Visi akumulatora veidi nav aprīkoti ar uzlādes pakāpes rādījumu.

Akumulatora tips GBA 18V...



LED	Uzlādes līmenis
Pastāvīgi deg 3 zaļas LED diodes	60–100%
Pastāvīgi deg 2 zaļas LED diodes	30–60%
Pastāvīgi deg 1 zaļa LED diode	5–30%
Mirgo 1 zaļa LED diode	0–5%

Akumulatora tips ProCORE18V...



LED	Uzlādes līmenis
Pastāvīgi deg 5 zaļas LED diodes	80–100%
Pastāvīgi deg 4 zaļas LED diodes	60–80%
Pastāvīgi deg 3 zaļas LED diodes	40–60%
Pastāvīgi deg 2 zaļas LED diodes	20–40%
Pastāvīgi deg 1 zaļa LED diode	5–20%
Mirgo 1 zaļa LED diode	0–5%

Pareiza apiešanās ar akumulatoru

Sargājiet akumulatoru no mitruma un ūdens.

Uzglabājiet akumulatoru pie temperatūras no -20 °C līdz 50 °C. Neatstājiet akumulatoru karstumā, piemēram, vasaras laikā neatstājiet to automašīnā.

Laiku pa laikam iztīriet akumulatora ventilācijas atvērumus ar mikstu, tīru un sausu otu.

Ja manāmi samazinās instrumenta darbības laiks starp akumulatora uzlādēm, tas norāda, ka akumulators ir nolietojies un to nepieciešams nomainīt.

Ievērojiet norādījumus par atbrīvošanos no nolietotajiem izstrādājumiem.

Darbs ar baterijām

Mērinstrumenta darbināšanai ieteicams izmantot sārma-mangāna baterijas.

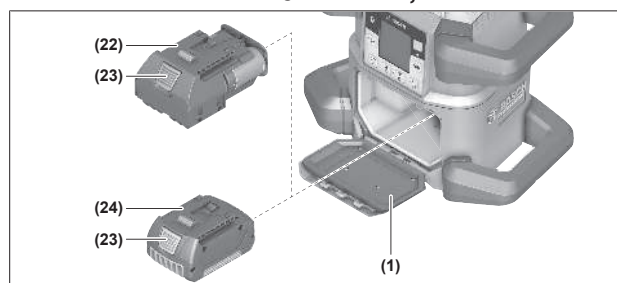
Ielieciet baterijas bateriju adapterā (22).

- ① Ievērojiet pareizu bateriju pievienošanas polaritāti, kas attēlota uz bateriju adaptera.
- ① Vienlaicīgi nomainiet visas tukšās baterijas. Nomainītai izmantojiet viena ražotāja baterijas ar vienādu ietilpību.

► **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas.** Ilgstoši uzglabājot baterijas mērinstrumentā, tās var korodēt.

- ① Bateriju adapters ir paredzēts tikai izmantošanai tam paredzētajos Bosch mērinstrumentos.

Akumulatora/bateriju nomaiņa



» Lai nomainītu akumulatoru/baterijas, pabīdīet bateriju nodalījuma vāciņa fiksatoru (2) pozīcijā un atveriet bateriju nodalījuma vāciņu (1).

» Nospiediet atbloķēšanas taustiņu (23) un izvelciet akumulatoru (24) vai bateriju adapteru (22) no bateriju nodalījuma. **Neizmantojiet šim nolūkam pārāk lielu spēku.**

» Uzlādētu akumulatoru (24) vai bateriju adapteru (22) ar ievietotām baterijām iebīdīet tik tālu bateriju nodalījumā, līdz tas jūtami nofiksējas.

» Aizveriet bateriju nodalījuma vāciņu (1) un pabīdīet fiksatoru (2) pozīcijā .

Uzlādes pakāpes indikators mērinstrumentā

Uzlādes pakāpes indikators (e) displejā parāda akumulatora vai bateriju uzlādes stāvokli:

Indikato ietilpība

	60–100%
	30–60%
	5–30%
	0–5%



Ja akumulators vai baterijas ir tukšas, uz dažām sekundēm parādās brīdinājuma ziņojums un statusa indikators (12) ātri mirgo sarkanā krāsā. Pēc tam mērinstruments izslēdzas.

Tālvadības pults

Tālvadības pults elektrobarošana

Tālvadības lietošanai ieteicams izmantot sārma-mangāna baterijas.

» Pagrieziet bateriju nodalījuma vāka fiksatoru (37) (piem., ar monētu) pozīcijā .

» Atlokiet bateriju nodalījuma vāciņu (39) un ievietojiet nodalījumā baterijas.

- ① Ievērojiet pareizu bateriju pievienošanas polaritāti, kas attēlota bateriju nodalījumā.

» Aizveriet bateriju nodalījuma vāciņu (39) un pagrieziet bateriju nodalījuma vāciņa fiksatoru (37) pozīcijā .

► **Ja tālvadības pults ilgāku laiku netiek lietota, izņemiet no tās baterijas.** Ilgstoši uzglabājot baterijas tālvadības pultī, tās var korodēt.

- ① Funkcija *Bluetooth®* paliek aktīva, kamēr baterijas ir ievietotas tālvadības pultī. Lai novērstu enerģijas patēriņu, ko rada šī funkcija, varat baterijas izņemt.

Uzsākot tālvadības pults lietošanu

Ja tālvadības pultī ir ievietotas baterijas ar pietiekoši lielu spriegumu, tā ir gatava darbam.

» Lai aktivizētu tālvadību, nospiediet jebkuru tālvadības pults pogu.

→ Tiks parādīts rotācijas lāzera asu stāvoklis, ko uzrāda tālvadības pults statusa indikatori (33) un (34).

Kamēr statusa indikatori deg, katru reizi nospiežot tālvadības pults pogu, tiks izmainīts atbilstīgais rotācijas lāzera iestatījums. Ja uz tālvadības pults deg signāla nosūtīšanas indikators (32), tiek izsūtīts signāls.

Lai taupītu enerģiju, tālvadība pēc īsa brīža tiek deaktivizēta un statusa indikācijas (33) un (34) izdziest.

Mērinstrumentu nav iespējams ieslēgt un izslēgt ar tālvadības pults palīdzību.

Rotācijas lāzera iedarbināšana

- ▶ **Atbrīvojiet darba zonu no šķēršļiem, kas var atstarot vai aizturēt lāzera staru. Nosedziet, piemēram, atspoguļojošas vai spīdīgas virsmas. Nemēriet caur loga rūti vai tamlidzīgiem materiāliem.** Lāzera stara atstarošanās vai aizturēšanas dēļ mērījuma rezultāti var būt kļūdaini.
- ▶ **Vienmēr veidojiet atzīmes lāzera stara veidotās līnijas vai punkta vidū.** Lāzera stara projicētā apla diametrs vai līnijas platums mainās līdz ar attālumu no lāzera.

Mērinstrumenta uzstādīšana



Horizontāls stāvoklis



Vertikāls stāvoklis

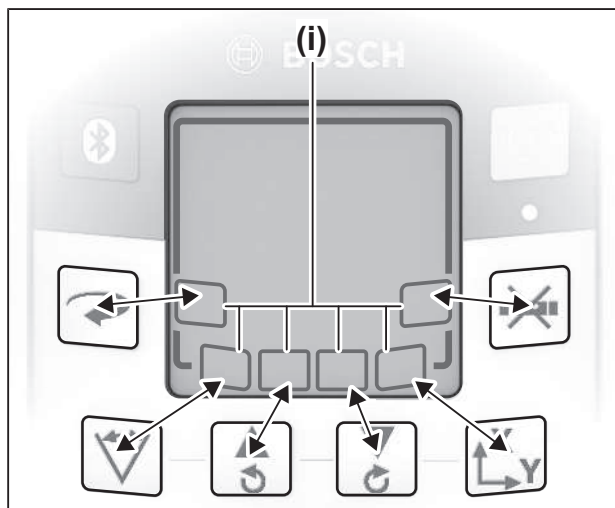
» Novietojiet mērinstrumentu uz stabilas pamatnes horizontālā vai vertikālā pozīcijā, uzmontējiet to uz statīva **(43)** vai uz sienas stiprinājuma **(44)** ar izlīdzināšanas bloku.

- i Lai izvairītos no darba pārtraukumiem, ko rada mērinstrumenta pēcizlīdzināšana, nodrošiniet tā atrašanos stabilā stāvoklī. Mērinstrumentam piemīt ļoti augsta pašizlīdzināšanās precizitāte, tāpēc tas ir ļoti jutīgs pret satricinājumiem un stāvokļa izmaiņām.

Mērinstrumenta vadība

Mērinstrumenta pamatfunkcijas tiek vadītas ar mērinstrumenta pogām, kā arī ar tālvadības pulti **(40)**. Papildu funkcijas pieejamas, izmantojot tālvadības pulti **(40)**, lāzera starojuma uztvērēju **(41)** vai **Bosch Levelling Remote App**.

(skatīt „Funkciju vadības iespēju pārskats“, Lappuse 27)



Mērinstrumenta rādījumi displejā **(15)**:

- Pirmo reizi nospiežot funkciju taustiņu (piem., taustiņu ) , tiek parādīti funkcijas aktuālie iestatījumi. Nākamreiz nospiežot taustiņu, iestatījumi tiek mainīti.
- Displeja apakšējā daļā dažādās izvēlnēs parādās izvēles taustiņu simboli **(i)**. Ar attiecīgajiem apkārt displejam izvietotajiem funkciju taustiņiem (izvēles taustiņiem) var izpildīt ar simboliem **(i)** attēlotās funkcijas (skatīt attēlu). Simboli uzrāda – atkarībā no attiecīgās izvēlnes – izmantojamās funkciju taustiņus (piem., rotācijas režīma izvēlnē taustiņš ) vai papildu funkcijas, piem., „Tālāk” ) , „Atpakaļ” ) vai „Apstiprināt” ) .
- Ar izvēles taustiņu simboliem **(i)** var arī noteikt, vai taustiņi ) , kā arī ) aktuālajā izvēlnē kalpo nolīcei lejup () vai nolīcei augšup () vai pagriešanai pulksteņrādītāja virzienā () vai pretēji pulksteņrādītāja virzienam () .
- 5 sekundes pēc pēdējās taustiņa nospiešanas rādījums automātiski atgriežas sākuma ekrānā.
- Katru reizi nospiežot taustiņu vai katru reizi signālam sasniedzot mērinstrumentu, displejs **(15)** tiek izgaismots. Apgaismojums nodziest aptuveni 1 minūti pēc pēdējā taustiņa nospiešanas.

Nolieci vai pagriešanu dažādās funkcijās var pārtraukt, ilgāk spiežot attiecīgos nolīces vai pagriešanas taustiņus uz mērinstrumenta vai tālvadības pults.

Izlēdzot mērinstrumentu, visas funkcijas tiek atiestatītas uz standarta iestatījumiem.

Ieslēgšana un izslēgšana

- i Pēc pirmās ekspluatācijas sākšanas, kā arī katru reizi sākot darbu, veiciet precizitātes pārbaudi (skatīt „Mērinstrumenta precizitātes pārbaude un kalibrēšana“, Lappuse 19).

Ieslēgšana

- » Nospiediet taustiņu ) , lai ieslēgtu mērinstrumentu.
 - Dažas sekundes parādās starta sekvenču, pēc tam sākuma ekrāns.
 - Mērinstruments sūta kustīgu lāzera staru **(8)**, kā arī svērteņa punktu uz augšu **(10)** no izvadlūkām **(9)**.



Nivelēšana sākas automātiski un tiek parādīta ar mirgojošu nivelēšanas simbolu displejā, mirgojošiem lāzera stariem un mirgojošu statusa rādījumu **(12)** (skatīt „Automātiskā pašizlīdzināšanās“, Lappuse 15).



X 0.00%
Y 0.00%

Pēc sekmīgas nivelēšanas atveras sākuma ekrāns, lāzera stari deg pastāvīgi, sākas rotācija un statusa indikators **(12)** ilgstoši deg zaļā krāsā.

Izslēgšana



- » Lai mērinstrumentu izslēgtu, taustiņu  turiet tik ilgi nospiestu, līdz displejā parādās izslēgšanas simbols.



Pārsniedzot maksimāli atļauto darba temperatūru **50 °C**, uz dažām sekundēm parādās brīdinājuma ziņojums un statusa indikācija **(12)** mirgo sarkanā krāsā.

Pēc tam mērinstruments tiek izslēgts, lai pasargātu lāzera diodi. Pēc atdzišanas mērinstruments atkal ir gatavs darbam, un to no jauna var ieslēgt.

Savienojuma izveide ar tālvadības pulti/lāzera starojuma uztvērēju

Piegādes stāvoklī mērinstruments un komplektā ietilpstošā tālvadības pults **(40)**, kā arī komplektā ietilpstošais lāzera starojuma uztvērējs **(41)** jau savienoti, izmantojot *Bluetooth®*.



- » Lai savienotu ar tālvadības pulti vai lāzera starojuma uztvērēju, turiet nospiestu taustiņu  tik ilgi, līdz

displejā parādās simbols savienojuma izveidei.

- » Lai izveidotu savienojumu ar tālvadības sistēmu, vienlaicīgi turiet nospiestu taustiņu  un taustiņu , līdz sāk mirgot statusa indikatori **(33)** un **(34)**.

→ Kamēr tiek izveidots savienojums ar tālvadības pulti, tālvadības pults statusa indikatori pārmaiņus mirgo zaļā krāsā.

- » Lai izveidotu savienojumu ar lāzera starojuma uztvērēju, vienlaicīgi turiet nospiestu taustiņu **X** un taustiņu **Y**, līdz lāzera starojuma uztvērēja displejā parādās paziņojums par savienojuma izveidi.

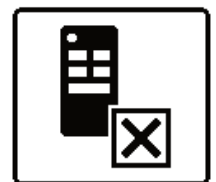
(skatīt „Savienojums ar rotācijas lāzeru“, Lappuse 34)



Sekmīga savienojuma izveide ar tālvadības pulti vai lāzera starojuma uztvērēju tiek apstiprināta displejā. Ja savienojums ar tālvadības pulti ir izveidots, statusa indikators **(33)** un **(34)** uz tālvadības pults 3 sekundes deg zaļā krāsā.



Ja savienojums nav izveidots, displejā parādās kļūdas ziņojums. Ja savienojums ar tālvadības pulti nav izveidots, statusa indikators **(33)** un **(34)** uz tālvadības pults 3 sekundes deg sarkanā krāsā.



Ar mērinstrumentu vienlaikus var savienot un lietot 2 lāzera starojuma uztvērējus.

Ja tiek pievienotas citas tālvadības pultis vai lāzera starojuma uztvērēji, vecākais savienojums tiek dzēsts.

Tālvadība, izmantojot Bosch Levelling Remote App

Mērinstruments ir aprīkots ar *Bluetooth®* moduli, kas nodrošina tālvadību ar viedtālruna palīdzību, kas ir aprīkots ar *Bluetooth®* saskarni.



Lai realizētu šo funkciju, ir nepieciešama lietotne **Bosch Levelling Remote App**. To var lejupielādēt gala ierīcē no attiecīgā lietotņu veikala (Apple App Store, Google Play Store).

Šai nolūkā noskenējiet blakus esošo kvadrātķodu.

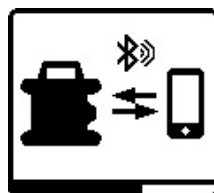
Informāciju par nepieciešamajiem viedtālruna sistēmas parametriem atradīsiet mērinstrumenta tehniskajos datos.

-  Realizējot tālvadību caur *Bluetooth®* saskarni, sliktos uztveršanas apstākļos var veidoties laika aizture starp viedtālruni un mērinstrumentu.

Funkcija *Bluetooth®* tālvadībai ar lietotnes palīdzību standarta procedūrā ir ieslēgta mērinstrumentā un to var deaktivizēt ar taustiņu .

- » Nospiediet taustiņu , lai izslēgtu *Bluetooth®* tālvadībai izmantojot lietotni.

→ Sākuma ekrānā parādās indikācija par savienojuma izveidi, izmantojot *Bluetooth®* **(c)**.

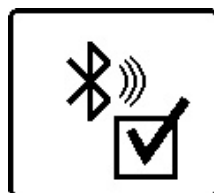


- » Īslaicīgi nospiediet taustiņu , lai atkal ieslēgtu *Bluetooth®* tālvadībai ar lietotnes palīdzību.

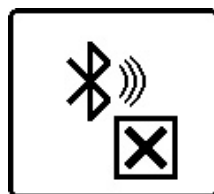
→ Displejā parādās simbols savienojuma izveidei ar viedtālruni.

-  Pārliedzinieties, ka ir aktivizēta *Bluetooth®* saskarne jūsu

viedtālrunī.



Sekmīga savienojuma izveide tiek apstiprināta displejā. Sākuma ekrānā esošais savienojums atpazīstams pēc *Bluetooth®* **(c)** savienojuma indikatora.



Ja savienojums nav izveidots, displejā parādās kļūdas ziņojums.

Pēc palaišanas **Bosch Levelling Remote App** tiek izveidots savienojums starp viedtālruni un mērinstrumentu. Ja vienlaicīgi ir aktīvi vairāki mērinstrumenti, izvēlieties no tiem vajadzīgo mērinstrumentu. Ja ir aktīvs tikai viens

mērinstruments, savienojums vienmēr tiek izveidots automātiski.

Liela attāluma vai šķēršļu dēļ starp mērinstrumentu un mobilo gala ierīci, kā arī elektromagnētisko traucējumu dēļ Bluetooth® savienojums var tikt pārtraukts. Šādā gadījumā atkārtota savienojuma izveide tiek sākta automātiski.

i Nospiežot taustiņu  jūs varat tikai vadīt Bluetooth® funkciju savienojuma izveidei ar viedtālruni.

Mērinstruments neatkarīgi no tā, ar Bluetooth® nosūta signālu savienojuma izveidei ar tālvadību/lāzera starojuma uztvērēju. Šo signālu var pārtraukt tikai tad, ja tiek izslēgts mērinstruments (vai izņemot baterijas no tālvadības pults vai lāzera starojuma uztvērēja).

Miega režīms

Darba pārtraukumos mērinstrumentu varat pārslēgt miega režīmā. Iestatījumi šādā gadījumā saglabājas.



- » Īslaicīgi nospiediet taustiņu .
- » Nākamajā izvēlnē nospiediet taustiņu  tik bieži, līdz izvēlēts miega režīms.
- » Apstipriniet izvēli ar , nospiežot taustiņu .

Alternatīvā variantā miega režīmu var ieslēgt, nospiežot miega režīma taustiņu  uz tālvadības pults.



Ja ieslēgts miega režīms, displejā redzams miega režīma simbols. Statusa indikators **(12)** lēni mirgo zaļā krāsā. Triecienu brīdinājuma funkcija paliek aktīva, visi iestatījumi tiek saglabāti.

» Īslaicīgi nospiediet taustiņu  uz mērinstrumenta vai taustiņu  uz tālvadības pults, lai izslēgtu miega režīmu.

Mērinstrumentu var izslēgt arī miega režīma laikā. Šim nolūkam turiet nospiestu taustiņu  tik ilgi, līdz displejā parādās izslēgšanas simbols. Visi pārējie taustiņi uz mērinstrumenta un tālvadības pults ir deaktivizēti.

Miega režīmu iespējams arī ieslēgt un izslēgt, izmantojot **Bosch Levelling Remote App**.

Tastatūras bloķēšana



Mērinstrumenta un tālvadības pults tastatūru var bloķēt, izmantojot **Bosch Levelling Remote App**. Mērinstrumenta displejā parādās tastatūras bloķēšanas simbols.

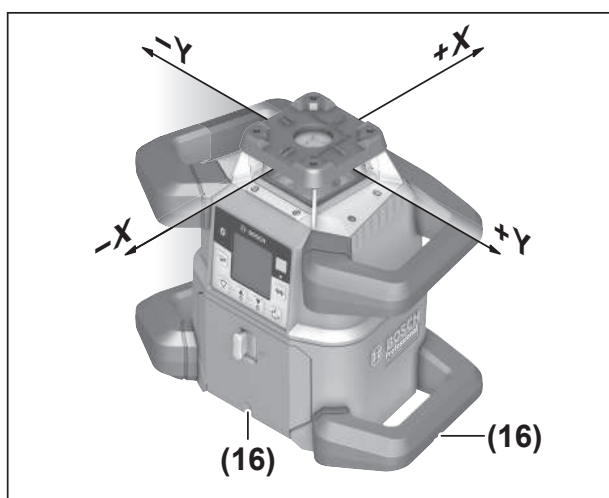
Tastatūras bloķēšanu var atcelt šādi:

- izmantojot **Bosch Levelling Remote App**,
- izslēdzot un ieslēdzot mērinstrumentu ar taustiņu .

– vai vienlaikus spiežot taustiņu  un  uz mērinstrumenta.

Darba režīmi

X un Y ass izlīdzināšana



X un Y ass izlīdzināšana ir iezīmēta virs rotācijas galvas uz korpusa. Atzīmes atrodas tieši virs izlīdzināšanas ierobežiem **(16)** pie korpusa apakšējās malas, kā arī uz apakšējā roktura. Ar izlīdzināšanas ierobežu palīdzību mērinstrumentu var izlīdzināt asu virzienā.

Pārskats par darba režīmiem

Visi 3 darba režīmi iespējami mērinstrumenta horizontālā un vertikālā pozīcijā.



Rotācijas režīms

Rotācijas režīms īpaši ieteicams, izmantojot lāzera starojuma uztvērēju. Lietotājs var izvēlēties dažādus rotācijas ātrumus.



Liniju režīms

Šajā darba režīmā kustīgais lāzera stars pārvietojas ierobežotā atvēruma leņķī. Tā rezultātā lāzera stara redzamība ir labāka nekā rotācijas režīmā. Lietotājs var izvēlēties dažādas lāzera stara izvērsmes leņķa vērtības.



Punktu režīms

Šajā darba režīmā tiek panākta kustīgā lāzera stara vislabākā redzamība. Tas kalpo, piem., vienkāršai augstuma pārņemšanai vai asu sakritības pārbaudei.

i Liniju un punktu režīms nav piemērots darbam ar lāzera starojuma uztvērēju **(41)**.

Rotācijas režīms

Pēc katras ieslēgšanas mērinstruments atrodas rotācijas režīmā ar standarta rotācijas ātrumu (**600 min⁻¹**).

» Nospiediet taustiņu  uz mērinstrumenta vai taustiņu uz tālvadības pults, lai pārslēgtos no līnijas režīma uz rotācijas režīmu.



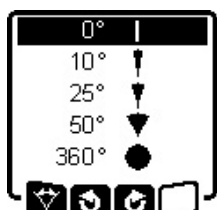
» Lai mainītu rotācijas ātrumu, spiediet taustiņu  uz mērinstrumenta vai uz tālvadības pults līdz displejā parādās vēlamais ātrums.

Sākuma ekrānā iestatītais ātrums redzams pēc rotācijas ātruma indikatora **(a)**.

Izmantojot darbam lāzera starojuma uztvērēju, jāizvēlas lielākā stara rotācijas ātruma vērtība. Strādājot bez lāzera starojuma uztvērēja, labākai lāzera staru redzamībai samaziniet rotācijas ātrumu un izmantojiet lāzera skatbrilles **(50)**.

Liniju režīms/punktu režīms

» Nospiediet taustiņu  uz mērinstrumenta vai taustiņu uz tālvadības pults, lai pārslēgtos uz līnijas režīmu vai punkta režīmu.



» Lai mainītu izvērse leņķi, nospiediet taustiņu  uz mērinstrumenta vai uz tālvadības pults tik bieži līdz displejā parādās vēlamais darba režīms.

→ Spiežot taustiņu, izvērse leņķis pakāpeniski samazinās, līdz

sasniegts punkta režīms.

→ Vērtībai sasniedzot 360°, mērinstruments atkal pārslēdzas rotācijas režīmā, un rotācijas ātrums ir pēdējā iestatītā ātruma vērtība.

(i) Inerces dēļ lāzers nedaudz var izvārstīties ārpus lāzera līnijas galapunktiem.

Linijas/punkta pagriešana rotācijas plaknē

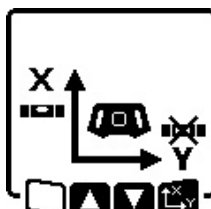
Līniju un punktu režīmā lāzera līniju vai lāzera punktu var pozicionēt lāzera rotācijas plaknē. Iespējama pagriešana par 360°.

» Nospiediet taustiņu  uz mērinstrumenta vai taustiņu  uz tālvadības pults griešanai **pretēji pulksteņrādītāju virzienam**.

» Nospiediet taustiņu  uz mērinstrumenta vai taustiņu  uz tālvadības pults griešanai **pulksteņrādītāju virzienā**.

Rotācijas plaknes pārvietošana, mērinstrumentam atrodoties vertikālā stāvoklī

Mērinstrumentam atrodoties vertikālā stāvoklī, jūs varat pagriezt lāzera punktu, lāzera līniju vai rotācijas plakni ap X asi $\pm 8,5\%$ diapazonā vienkāršai vai paralēlai asu izlīdzināšanai.



» Lai sāktu funkciju, spiediet taustiņu  uz mērinstrumenta vai uz tālvadības pults.

→ Parādās Y ass nolieces iestatīšanas izvēlne, mirgo Y ass simbols.

» Lai pagrieztu rotācijas plakni, spiediet taustiņu  vai  uz mērinstrumenta vai taustiņu  vai  uz tālvadības pults tik ilgi, līdz sasniegta vēlamā pozīcija.

Automātiska svērteņa punkta pozīcija uz leju vertikālā pozīcijā

Lai vertikāla novietojuma laikā mērinstrumentu izlīdzinātu pret atsauces punktu uz grīdas, jūs varat pagriezt mainīgo lāzera staru **(8)** uz apakšu, kā svērteņa punktu. Svērteņa punkta funkciju var palaist, tikai izmantojot tālvadības pulti vai **Bosch Levelling Remote App**.

Mainīgais lāzera stars, kā svērteņa punkts, nav pašnīvelējošs. Tādēļ pārliecinieties, ka pirms svērteņa punkta funkcijas aktivizēšanas mērinstruments ir nonīvelēts.



» Nospiediet taustiņu  uz tālvadības pults, lai sāktu svērteņa punkta funkciju uz leju.

→ Kustīgā lāzera stara vertikālās izlīdzināšanas laikā displejā parādās svērteņa punkta funkcijas

simbols.

→ Pēc veiksmīgas izlīdzināšanas sākuma ekrānā parādās svērteņa punkta funkcijas rādījums **(f)**.

Automātiskā pašizlīdzināšanās

Pārskats

Pēc ieslēgšanas mērinstruments pārbauda horizontālo vai vertikālo stāvokli un automātiski izlīdzina nelīdzenumus pašizlīdzināšanās diapazona robežās, kas ir apm. $\pm 8,5\%$ ($\pm 5^\circ$).



Nīvelēšanas laikā displejā mirgo nīvelēšanas simbols. Vienlaikus statusa indikators **(12)** uz mērinstrumenta, kā arī attiecīgās ass statusa indikators **((33)** vai **(34))** uz tālvadības pults mirgo zaļā krāsā.

Līdz nīvelēšanas pabeigšanai rotācija ir apturēta un lāzera stari mirgo. Pēc nīvelēšanas sekmīgas pabeigšanas parādās sākuma ekrāns. Lāzera stari deg pastāvīgi, un sākas rotācija. Statusa indikators **(12)** uz mērinstrumenta, kā arī nīvelētās ass statusa indikators **((33)** vai **(34))** uz tālvadības pults pastāvīgi deg zaļā krāsā.



Ja mērinstrumenta atrodas slīpi par vairāk nekā 8,5 % vai ir novietots citādi, nevis horizontālā vai vertikālā stāvoklī, pašizlīdzināšanās vairs nav iespējama. Displejā parādās kļūdas ziņojums, un statusa indikators **(12)** mirgo sarkanā krāsā.

» Nedaudz izmainiet mērinstrumenta stāvokli un nogaidiet, līdz beidzas nivelēšana.



Ja ir pārsniegts maksimālais nivelēšanas laiks, nivelēšana tiek pārtraukta ar kļūdas ziņojumu.

» Pozicionējiet mērinstrumentu no jauna.

» Īsi nospiediet taustiņu , lai sāktu nivelēšanu no jauna.

Stāvokļa izmaiņas

Ja mērinstruments ir izlīdzināts, tas patstāvīgi kontrolē savu stāvokli, nepārtraukti mērot nolieci no horizontāla vai vertikāla stāvokļa. Ja tiek mainīts mērinstrumenta stāvoklis, tas automātiski veic pēcizlīdzināšanos.

Minimālas stāvokļa izmaiņas tiek izlīdzinātas, nepārtraucot darbību. Tādējādi tiek automātiski kompensēts pamatnes satricinājums vai laika apstākļu ietekme.

Lielāku stāvokļa izmaiņu gadījumā, lai izvairītos no nepareiza mērījuma nivelēšanas laikā, lāzera star rotācija tiek apturēta un lāzera stari mirgo. Displejā parādās nivelēšanas simbols. Ja nepieciešams, tiek aktivizēta triecienu brīdinājuma funkcija.

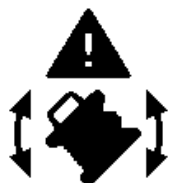
Pārslēgšanās starp horizontālo un vertikālo stāvokli:

Mērinstruments patstāvīgi atpazīst horizontālo un vertikālo stāvokli.

» Izslēdziet mērinstrumentu.

» Pozicionējiet to no jauna.

» Atkal ieslēdziet to.



Ja stāvoklis tiek mainīts bez izslēgšanas/ieslēgšanas, parādās kļūdas ziņojums un statusa indikators **(12)** ātri mirgo sarkanā krāsā.

» Īsi nospiediet taustiņu , lai sāktu nivelēšanu no jauna.

Triecienu brīdinājuma funkcija

Mērinstrumentam ir triecienu brīdinājuma funkcija. Mērinstrumenta stāvokļa izmaiņu, satricinājuma vai pamatnes vibrāciju gadījumā tā novērš pašizlīdzināšanos

mainītajā pozīcijā un līdz ar to kļūdas mērinstrumenta pārbīdes dēļ.

GRL 650 CHVG: triecienu brīdinājuma funkcija darbojas divos jutības līmeņos. Ieslēdzot mērinstrumentu, ir iestatīta augsta jutība.

Triecienu brīdinājuma aktivizēšana.



Standarta variantā triecienu brīdinājuma funkcija ir ieslēgta. Tā tiek aktivizēta aptuveni 30 sekundes pēc mērinstrumenta ieslēgšanas. Aktivizēšanas laikā displejā mirgo triecienu brīdinājuma funkcijas indikators **(d)**. Pēc aktivizēšanās šis

indikators deg pastāvīgi.

Aktivizēta triecienu brīdinājuma funkcija:



Ja izmainās mērinstrumenta stāvoklis vai arī tas ir saņēmis stipru satricinājumu, tiek aktivizēta triecienu brīdinājuma funkcija. Tiek pārtraukta lāzera rotācija, un parādās kļūdas ziņojums. Statusa indikators **(12)** ātri mirgo sarkanā krāsā, un atskan ātrs

brīdinājuma signāls.

» Apstipriniet brīdinājuma signālu ar , nospiežot taustiņu  uz mērinstrumenta vai tālvadības pults.

→ Strādājot ar nivelēšanas automātiku (ieskaitot nolieces režīmu), nivelēšana automātiski tiek sāta no jauna.

Tad pārbaudiet lāzera stara pozīciju vienā atsaucē punktā un koriģējiet augstumu vai mērinstrumenta izlīdzinājumu, ja nepieciešams.

Triecienu brīdinājuma funkcijas izmaiņšana/izslēgšana.

Sākuma ekrānā tiek parādīts aktuālais iestatījums ar triecienu brīdinājuma indikatoru **(d)**:



Triecienu brīdinājuma funkcijai ieslēgšanas brīdī ir augsta jutība.



GRL 650 CHVG: triecienu brīdinājuma funkcijai ieslēgšanas brīdī ir zema jutība.



Triecienu brīdinājuma funkcija ir izslēgta.



- » Lai mainītu trieciena brīdinājuma funkcijas iestatījumu, īslaicīgi nospiediet taustiņu
- » Nākamajā izvēlnē nospiediet taustiņu tik bieži, līdz izvēlēts attiecīgais iestatījums.
- » Apstipriniet izvēli ar , nospiežot taustiņu .
- Ja triecienu brīdinājuma funkcija ir ieslēgta, tā tiek aktivizēta pēc aptuveni 30 sekundēm.

Nolieces režīms horizontālā stāvoklī

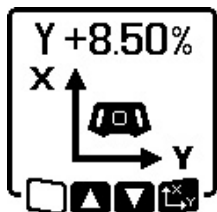
Mērinstrumenta horizontālā stāvoklī X asi un Y asi var noliekt $\pm 8,5\%$ diapazonā neatkarīgi vienu no otras.



- » Lai noliektu X asi, vienu reizi nospiediet taustiņu uz mērinstrumenta vai uz tālvadības pults.
- Parādās X ass nolieces iestatīšanas izvēlne.

» Ar taustiņiem vai uz mērinstrumenta vai ar taustiņu vai uz tālvadības pults iestatiet vēlamu nolieci.

Vienlaikus spiežot abus nolieces taustiņus uz mērinstrumenta vai tālvadības pults, noliece tiek atiestatīta uz 0,00 %.



- » Lai noliektu Y asi, vēlreiz nospiediet taustiņu uz mērinstrumenta vai uz tālvadības pults.
- Parādās Y ass nolieces iestatīšanas izvēlne.

Iestatiet vēlamu nolieci, kā aprakstīts pie X ass.



Dažas sekundes pēc pēdējās taustiņa nospiešanas izvēlēta noliece tiek īstenota mērinstrumentā. Līdz nolieces iestatīšanas pabeigšanai mirgo lāzera stars, kā arī nolieces iestatīšanas simbols displejā.



X +4.70%
Y -3.25%

Pēc nolieces iestatīšanas pabeigšanas sākuma ekrānā parādās iestatītās abu asu nolieces vērtības. Statusa indikators (d) uz mērinstrumenta pastāvīgi deg sarkanā krāsā. Uz tālvadības pults noliektās ass statusa indikators ((33) un/vai (34)) pastāvīgi

deg sarkanā krāsā.

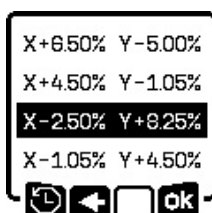
Nolieces leņķa saglabātājs nolieces režīmam horizontālā stāvoklī (GRL 650 CHVG)

Mērinstrumenta saglabā pēdējās četras abām asīm lietotās nolieces leņķa vērtības. Tā vietā, lai no jauna iestatītu nolieces vērtības, varat pārņemt šīs saglabātās nolieces vērtību kombinācijas.

- » Sāciet nolieces režīmu X asij (skatīt „Nolieces režīms horizontālā stāvoklī“, Lappuse 17).



- » Nospiediet taustiņu uz mērinstrumenta vai taustiņu uz tālvadības pults, lai atvērtu nolieces atmiņu.



- » Nospiediet taustiņu uz mērinstrumenta vai uz tālvadības pults tik ilgi, līdz displejā ir izvēlēta vēlamā kombinācija.
- » Nospiediet taustiņu uz mērinstrumenta () vai uz tālvadības pults, lai apstiprinātu

izvēli.

- Dažas sekundes pēc pogas nospiešanas nolieces vērtību kombinācija tiek iestatīta mērinstrumentā (skatīt „Nolieces režīms horizontālā stāvoklī“, Lappuse 17).

- » Lai iestatītu vērtības, kas atšķiras no saglabātajām, nospiediet taustiņu uz mērinstrumenta () vai taustiņu uz tālvadības pults.
- Indikācija pāriet atpakaļ uz nolieces režīma iestatījumu izvēlni (skatīt „Nolieces režīms horizontālā stāvoklī“, Lappuse 17).

SlopeProtect

Mērinstrumenta temperatūras izmaiņas var ietekmēt iestatītās asu nolieces vērtības.

Lai novērstu mērījumu neprecizitātes, pārsniedzot iestatītās temperatūras atšķirību vērtības, asu noliece tiek atkārtoti pielāgota: mērinstrumenta veic nivelēšanu un pēc tam pārslēdzas nolieces režīmā ar pēdējām iestatītajām vērtībām.

Noliece tiek atiestatīta, ja temperatūras izmaiņas $\geq 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

GRL 650 CHVG: izmantojot **Bosch Levelling Remote App**, temperatūras atšķirības var samazināt līdz $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ vai var izslēgt funkciju SlopeProtect (nolieces aizsardzība). Izslēdzot mērinstrumentu, iestatījums netiek saglabāts.

Manuālais režīms

Mērinstrumenta automātisko nivelēšanu var izslēgt (manuālais režīms):

- horizontālā stāvoklī abām asīm neatkarīgi vienai no otras,

- vertikālā stāvoklī X asij (Y ass vertikālā stāvoklī nav nivelējama).

Manuālā režīmā mērinstrumentu iespējams uzstādīt jebkurā slīpuma stāvoklī.

Papildus abas asis mērinstrumentā var noliekt neatkarīgi vienu no otras $\pm 8,5\%$ diapazonā. Vienas ass nolieces vērtība manuālā režīmā netiek parādīta displejā.

Statusa indikators **(12)** uz mērinstrumenta pastāvīgi deg sarkanā krāsā, ja

- horizontālā stāvoklī vismaz viena ass ir iestatīta uz manuālo režīmu,
 - vertikālā stāvoklī X ass ir iestatīta uz manuālo režīmu.
- Tālvadības pultī X ass statusa indikators **(33)** vai Y ass statusa rādījums **(34)** pastāvīgi deg sarkanā krāsā, ja attiecīgā ass ir iestatīta manuālā režīmā.

Manuālo režīmu nevar ieslēgt ar tālvadības pulti.

Manuālais režīms horizontālā stāvoklī



- » Nospiediet taustiņu tik bieži, līdz ir sasniegta abu asu vēlamā iestatījuma kombinācija.
- Attēlotajā displeja piemērā automātiskā nivelēšana X asij ir izslēgta, Y ass joprojām tiek nivelēta.

Asu noliece

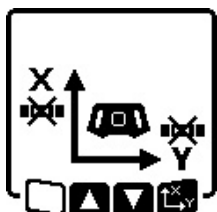


- » Nospiediet taustiņu , kamēr ir redzama manuālā režīma izvēlne.

Ja automātiskā nivelēšana ir atslēgta tikai vienai asij, var mainīt tikai šīs ass nolieci.

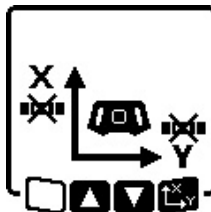
- » Abu asu manuālajā režīmā, atkārtoti nospiežot taustiņu , var pārslēgties starp abām asīm.
- Displejā mirgo tās ass simbols, kuras nolieci var mainīt.
- » Nolieciet izvēlēto asi ar taustiņiem vai līdz vēlamajai pozīcijai.

Manuālais režīms vertikālā stāvoklī



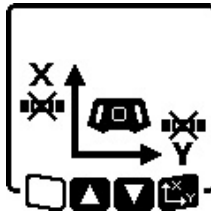
- » Lai izslēgtu automātisko nivelēšanu X asij, vienu reizi nospiediet taustiņu . (Y asi vertikālā stāvoklī nevar nivelēt.)

X ass noliece



- » Nospiediet taustiņu , kamēr ir redzama manuālā režīma izvēlne.
- Displejā mirgo X ass simbols.
- » Nolieciet izvēlēto asi ar taustiņiem vai līdz vēlamajai pozīcijai.

Y ass pagriešana



- » Nospiediet taustiņu vēlreiz, kamēr ir redzama manuālā režīma izvēlne.
- Displejā mirgo Y ass simbols.
- » Nolieciet Y asi ar taustiņiem vai līdz vēlamajai pozīcijai.

Funkcijas

Režims CenterFind

Režīmā CenterFind mērinstruments cenšas automātiski izlīdzināt lāzera staru pret lāzera starojuma uztvērēja viduslīniju, kustinot rotācijas galvu uz augšu un uz leju. Lāzera staru var iestatīt uz mērinstrumenta X vai Y ass.

Režims CenterFind tiek palaists no lāzera starojuma uztvērēja.

(skatīt „Režims CenterFind“, Lappuse 36)



Meklēšanas laikā mērinstrumenta displejā vienai vai abām asīm parādās simbols CenterFind, un statusa indikators **(12)** mirgo sarkanā krāsā.

Kad lāzera stars ir izlīdzināts pret lāzera starojuma uztvērēja viduslīniju, režims CenterFind automātiski izslēdzas un sākuma ekrānā parādās atrastais nolieces leņķis.



Ja lāzera staru neizdodas izlīdzināt pret lāzera starojuma uztvērēja viduslīniju, lāzera stara rotācija tiek apturēta un displejā parādās kļūdas ziņojums.

- » Nospiediet jebkuru taustiņu, lai aizvērtu kļūdas ziņojumu.

→ Attiecīgā ass tiek atkal nonivelēta uz 0 %.

- » Pārbaudiet, vai mērinstruments un lāzera starojuma uztvērējs ir pareizi uzstādīti, un vēlreiz palaidiet režīmu.

(i) Lāzera starojuma uztvērējam jāatrodas mērinstrumenta $\pm 8,5\%$ kustību diapazonā.

(i) Norāde: izmantojot režīmu CenterFind, abu asu iestatījumi var mainīties arī tad, ja viena no asīm nav izlīdzināta atbilstoši lāzera starojuma uztvērējam.

Režims CenterLock (GRL 650 CHVG)

Režimā CenterLock mērinstruments cenšas automātiski izlīdzināt lāzera staru pret lāzera starojuma uztvērēja viduslīniju, kustinot rotācijas galvu uz augšu un uz leju. Atšķirībā no režīma CenterFind lāzera starojuma uztvērēja pozīcija tiek nepārtraukti pārbaudīta un mērinstrumenta nolieces leņķis tiek automātiski pielāgots. Nolieces vērtība netiek parādīta displejā.

► **Strādājot režimā CenterLock, uzmanīgi sekojiet līdzī, lai mērinstrumentu un lāzera uztvērēju nevarētu nejauši izkustināt.** Automātiski pielāgojot nolieci jebkuras pozīcijas maiņas gadījumā, var rasties kļūdaini mērījumi.

Lāzera staru var iestatīt uz mērinstrumenta X vai Y ass.

Režims CenterLock tiek palaists un apturēts no lāzera starojuma uztvērēja.

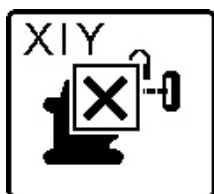
(skatīt „Režims CenterLock (LR 65 G)“, Lappuse 37)



Meklēšanas laikā mērinstrumenta displejā vienai vai abām asīm parādās CenterLock simbols, un statusa indikators **(12)** mirgo sarkanā krāsā.



Kad lāzera stars ir izlīdzināts pret lāzera starojuma uztvērēja viduslīniju, vienai vai abām asīm sākuma ekrānā parādās simbols CenterLock. Nolieces vērtība netiek parādīta.



Ja lāzera staru neizdodas izlīdzināt pret lāzera starojuma uztvērēja viduslīniju, lāzera stara rotācija tiek apturēta un displejā parādās kļūdas ziņojums.

» Nospiediet jebkuru taustiņu, lai aizvērtu kļūdas ziņojumu.

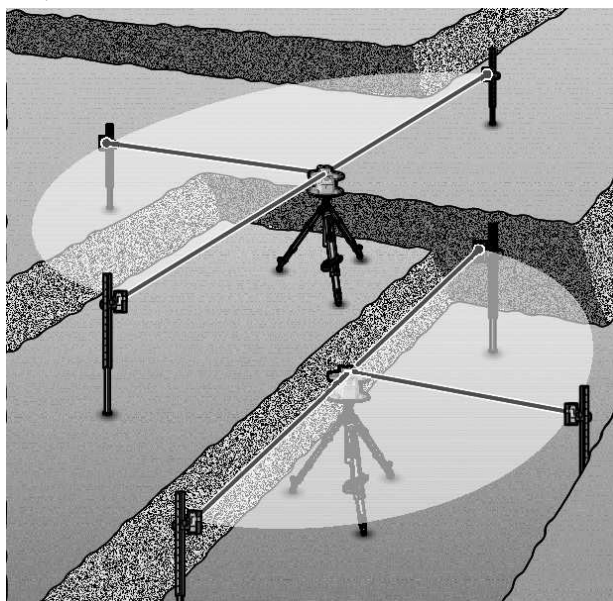
→ Attiecīgā ass tiek atkal nonivelēta uz 0 %.

» Pārbaudiet, vai mērinstruments un lāzera starojuma uztvērējs ir pareizi uzstādīti, un vēlreiz palaidiet režīmu.

(i) Lāzera starojuma uztvērējam jāatrodas mērinstrumenta $\pm 8,5\%$ kustību diapazonā.

(i) Izmantojot režīmu CenterLock, abu asu iestatījumi var mainīties arī tad, ja viena no asīm nav izlīdzināta atbilstoši lāzera starojuma uztvērējam.

Daļēja projekcija



Rotācijas režimā kustīgo lāzera staru **(8)** vienam vai vairākiem rotācijas plaknes kvadrantiem var izslēgt. Tādējādi iespējams ierobežot lāzera starojuma apdraudējumu noteiktām zonām. Turklāt iespējams novērst citu ierīču traucējumus lāzera stara dēļ vai lāzera starojuma uztvērēja traucējumus nevēlamu refleksiju dēļ.

Atsevišķu kvadrantu izslēgšanu var vadīt tikai ar **Bosch Levelling Remote App** palīdzību. Kvadrantus, kuros redzams lāzera stars, var atpazīt lāzera darba režīma indikatorā **(b)** sākuma ekrānā.

Mērinstrumenta precizitātes pārbaude un kalibrēšana

Precizitātes pārbaudi drīkst veikt vienīgi labi apmācīts un kvalificēts personāls. Veicot mērinstrumenta precizitātes pārbaudi vai kalibrēšanu, jābūt zināmām tā darbības galvenajām likumsakarībām.

Lai ilglaicīgi iegūtu precīzus rezultātus, vismaz reizi gadā veiciet kalibrēšanu vai lieciet **Bosch** klientu apkalpošanas dienestam pārbaudīt mērinstrumentu.

Faktori, kas ietekmē precizitāti

Lāzera stara līmeņa precizitāti visstiprāk ietekmē apkārtējās vides temperatūra. Ievērojamo stara nolieci izsauc augšupvērstais temperatūras gradients zemes tuvumā.

Lai samazinātu siltuma ietekmi, ko rada no grīdas nākošais siltums, mērinstrumentu ieteicams izmantot ar statīvu. Bez tam mērinstrumentu jācenšas uzstādīt darba virsmas vidū.

Papildus ārējo faktoru iedarbībai, mērinstrumenta darbību var iespaidot arī īpaši faktori (piemēram, kritieni vai spēcīgi triecieni), kas var radīt mērījumu kļūdas. Tāpēc ik reizi pirms darba uzsākšanas pārbaudiet izlīdzināšanās precizitāti.

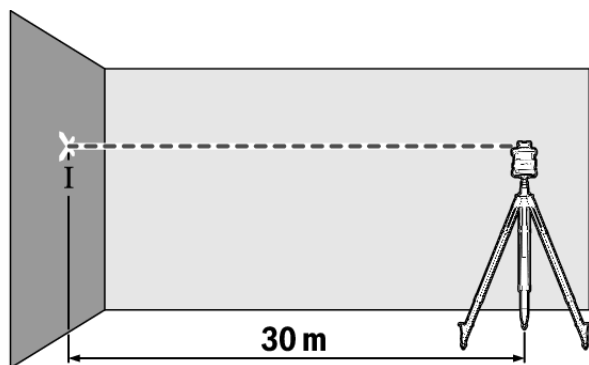
Ja mērinstruments vienā no tālāk aprakstītajiem mērīšanas procesiem pārsniedz maksimālo nobīdi, veiciet kalibrēšanu

vai nododiet mērinstrumentu pārbaudei **Bosch** klientu apkalpošanas dienestā.

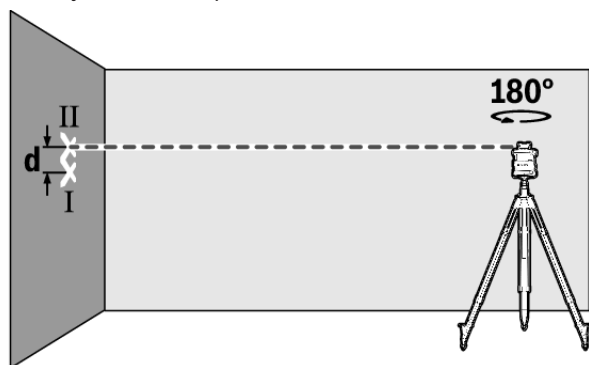
Nivelēšanas precizitātes pārbaude, mērinstrumentam darbojoties horizontālā stāvoklī

Lai rezultāts būtu pareizs un precīzs, nivelēšanas precizitātes pārbaudi ieteicams veikt brīvā **30 m** mērīšanas posmā uz cietas pamatnes sienas priekšā. Abām asīm veiciet pilnu mērīšanas procesu.

- » Uzmanējiet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī **30 m** nost no sienas uz statīva vai novietojiet uz cietas, līdzēnas pamatnes.
- » Ieslēdziet mērinstrumentu.



- » Pēc nivelēšanas pabeigšanas lāzera stara viduspunktu atzīmējiet uz sienas (punkts I).

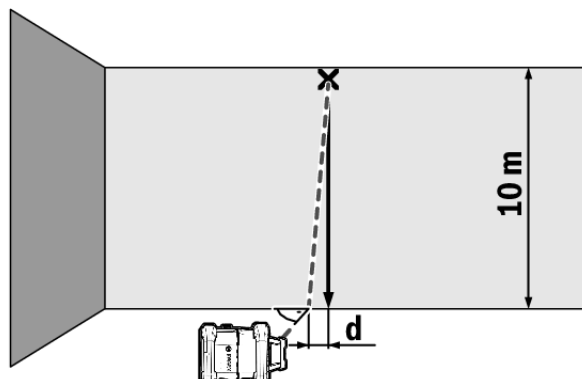


- » Neizmainot mērinstrumenta augstumu, pagrieziet to par **180°**.
 - » Nogaidiet, līdz beidzas mērinstrumenta pašizlīdzināšanās process.
 - » Atzīmējiet uz sienas lāzera sānu stara projekcijas apla viduspunktu (punkts II).
- ⓘ Raugiet, lai punkts II atrastos vertikāli virs vai zem punkta I.
- » Neizmainot mērinstrumenta augstumu, pagrieziet to par **90°** un atkārtojiet mērīšanu otrai asij.

30 m mērīšanas posmā maksimāli pieļaujamā nobīde ir **±1,5 mm**. Tātad starpība **d** starp punktiem I un II katrā no abiem mērīšanas procesiem drīkst būt maksimāli **3 mm**.

Nivelēšanas precizitātes pārbaude, mērinstrumentam darbojoties vertikālā stāvoklī

Pārbaudei nepieciešams brīvs mērīšanas posms uz cietas pamatnes pie **10 m** augstas sienas.



- » Piestipriniet pie sienas svērteņa auklu.
- » Novietojiet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī uz cietas, līdzēnas pamatnes.
- » Ieslēdziet mērinstrumentu un nogaidiet, līdz beidzas tā pašizlīdzināšanās.
- » Nostādiet mērinstrumentu tā, lai lāzera stara veidotās taisnes viduslīnija precīzi sakristu ar svērteņa auklas augšējo galu.
- Starpība **d** starp lāzera staru un svērteņa auklu tās apakšējā galā veido mērinstrumenta nobīdi no vertikāles.

10 m mērīšanas posmā maksimālā pieļaujamā nobīde ir **±1 mm**. Tātad starpība **d** drīkst būt maksimāli **1 mm**.

Mērinstrumenta kalibrēšana

Tālāk aprakstītās darbības drīkst veikt vienīgi labi apmācīts un kvalificēts personāls. Veicot mērinstrumenta precizitātes pārbaudi vai kalibrēšanu, jābūt zināmām tā darbības galvenajām likumsakarībām.

- **Centieties veikt mērinstrumenta kalibrēšanu ar maksimālu precizitāti vai arī uzticiet šo darbu Bosch klientu apkalpošanas speciālistiem.** Neprecīza kalibrēšana neļauj iegūt precīzus mērījumu rezultātus.
- **Uzsāciet mērinstrumenta kalibrēšanu tikai tad, ja esat pārliecināts, ka spēsīt to novest līdz galam.** Līdzko mērinstruments ir pārgājis kalibrēšanas režīmā, visas ar kalibrēšanu saistītās darbības jāveic ar ārkārtīgi augstu precizitāti līdz pašam procesa beigām, jo tikai tā var izvairīties no kļūdainiem mērījumu rezultātiem.
- **Pēc katras kalibrēšanas pārbaudiet nivelēšanas precizitāti.** Ja nobīde pārsniedz maksimāli atļautās vērtības, nododiet mērinstrumentu pārbaudei **Bosch** klientu apkalpošanas dienestā.

X un Y ass kalibrēšana

GRL 600 CHV kalibrāciju var veikt, tikai izmantojot lāzera starojuma uztvērēju LR 60, savukārt GRL 650 CHVG

kalibrāciju var veikt tikai ar LR 65 G. Lāzera starojuma uztvērējam jābūt savienotam ar mērinstrumentu, izmantojot *Bluetooth®* (skatīt „Savienojuma izveide ar tālvadības pulti/lāzera starojuma uztvērēju”, Lappuse 13).

Kalibrēšanas laikā nedrīkst mainīt mērinstrumenta un lāzera starojuma uztvērēja pozīciju (izņemot aprakstīto izlīdzināšanu vai pagriešanu). Tādēļ novietojiet mērinstrumentu uz cietas, līdzēnas pamatnes un stingri nostipriniet lāzera starojuma uztvērēju.

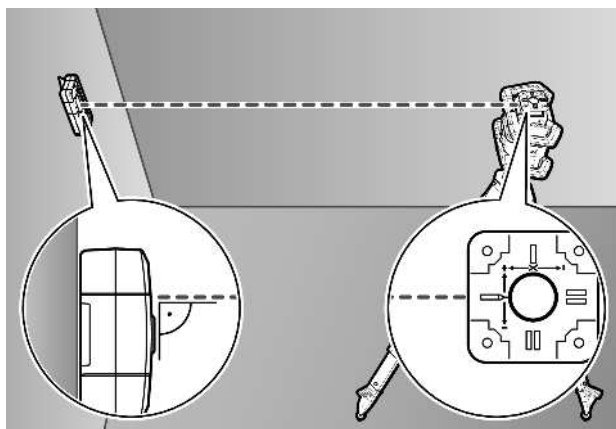
Kalibrēšana, ja iespējams, jāveic, izmantojot **Bosch Levelling Remote App**. Izmantojot lietotni, nav iespējamas kļūdas, jo pretējā gadījumā, neuzmanīgi spiežot taustiņus, tiek izmainīta mērinstrumenta pozīcija. Veicot kalibrāciju bez programmas, jānospiež atbilstošās mērinstrumenta pogas, kā arī kalibrācijas laikā nav iespējams izmantot tālvadību.

Nepieciešams brīvs **30 m** garš mērīšanas posms uz cietas pamatnes. Ja šāds posms nav pieejams, kalibrēšanu arī ar nelielu nivelēšanas precizitāti var veikt **15 m** garā mērīšanas posmā.

Mērinstrumenta un lāzera starojuma uztvērēja montāža kalibrēšanai:

- » Montējiet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī **30 m** vai **15 m** attālumā no lāzera starojuma uztvērēja uz statīva (**43**) vai novietojiet to uz cietas, līdzēnas pamatnes.
 - » Stabili nostipriniet lāzera starojuma uztvērēju piemērotā augstumā:
 - vai nu pie sienas vai citas virsmas ar magnētiem vai lāzera starojuma uztvērēja āķiem,
 - uz stabili nostiprinātas mērīstis ar lāzera starojuma uztvērēja stiprinājumu.
- (skatīt „Nostiprināšana ar turētāja palīdzību”, Lappuse 39)

Mērinstrumenta izlīdzināšana kalibrēšanai:



- » Izlīdziniet mērinstrumentu tā, lai iespiestais X ass indikators uz mērinstrumenta ar "+" pusi rāda uz lāzera starojuma uztvērēju. X asij jābūt perpendikulāri lāzera starojuma uztvērējam.

Kalibrēšanas sākšana:

Kalibrēšana ar **Bosch Levelling Remote App**

- » Ieslēdziet mērinstrumentu.
- » Sāciet kalibrēšanu lietotnē.
- » Tālāk sekojiet norādījumiem lietotnē.

Kalibrēšana bez lietotnes:

- » Ieslēdziet mērinstrumentu un lāzera starojuma uztvērēju.
- » Pārliecinieties, ka abi savienoti, izmantojot *Bluetooth®*.
- » Vienlaicīgi nospiediet taustiņu uz lāzera starojuma uztvērēja, kā arī taustiņu , lai uzsāktu kalibrēšanu.
 - Lāzera starojuma uztvērēja displejā parādās **CAL**.
- » Lai vajadzības gadījumā pārtrauktu kalibrēšanu, ilgi spiediet lāzera starojuma uztvērēja taustiņu .

Kalibrēšana bez lietotnes:



- » Izvēlnē, kas mērinstrumenta displejā parādās pēc kalibrēšanas sākšanas, izvēlieties esošo attālumu starp mērinstrumentu un lāzera starojuma uztvērēju.

» Spiediet taustiņu vai .

» Apstipriniet izvēli ar , nospiežot taustiņu .



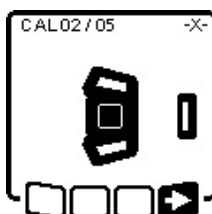
- » Lai nākamajā izvēlnē apstiprinātu izvēlēto mērīšanas posmu un attiecīgo nivelēšanas precizitāti () , nospiediet taustiņu .

» Lai atgrieztos pie mērīšanas posma izvēles () , vēlreiz nospiediet taustiņu .

» Noregulējiet lāzera starojuma uztvērēja augstumu tā, lai kustīgais lāzera stars (**8**) tiktu rādīts lāzera uztvērējam pa vidu (skatīt „Virziena indikatori”, Lappuse 34).

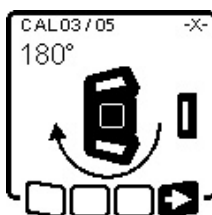
» Stabili nostipriniet lāzera starojuma uztvērēju šajā augstumā.

X ass kalibrēšana:



- » Pārbaudiet, vai mērinstruments un lāzera starojuma uztvērējs ir novietoti viens pret otru, kā parādīts attēlā (X ass "+" puse ir vērsta uz lāzera starojuma uztvērēju).

» Sāciet X ass kalibrēšanu ar , nospiežot taustiņu .



- » Ja šis solis parādās displejā, pagrieziet mērinstrumentu par 180°, lai X ass "-" puse būtu vērsta lāzera starojuma uztvērēja virzienā.

Griešanas laikā raugiet, lai mērinstrumenta augstums un

noliece nemainītos.

» Pagriešanu apstipriniet ar , nospiežot taustiņu .

» X ass kalibrēšana tiek turpināta.



Kad X ass kalibrēšana ir sekmīgi pabeigta, mērinstrumenta displejā parādās šis simbols.

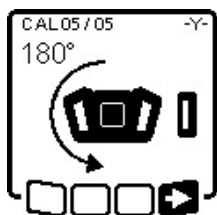
» Turpiniet kalibrēšanu ar , nospiežot taustiņu .

Y ass kalibrēšana:



» Y ass kalibrēšanai pagrieziet mērinstrumentu bultiņas virzienā par 90°, lai Y ass "+" puse būtu vērsta lāzera starojuma uztvērēja virzienā.

» Pagriešanu apstipriniet ar , nospiežot taustiņu .



» Ja šis solis parādās displejā, pagrieziet mērinstrumentu par 180°, lai Y ass "-" puse būtu vērsta lāzera uztvērēja virzienā.

» Pagriešanu apstipriniet ar , nospiežot taustiņu .

→ Y ass kalibrēšana tiek turpināta.



Kad Y ass kalibrēšana ir sekmīgi pabeigta, mērinstrumenta displejā parādās šis simbols.

» Pabeidziet Y ass kalibrēšanu ar , nospiežot taustiņu .



Šis simbols apstiprina sekmīgu X un Y ass kalibrēšanu ar sākumā izvēlēto nivelēšanas precizitāti.

» Pabeidziet kalibrēšanu ar , nospiežot taustiņu .

Kad kalibrēšana ir sekmīgi pabeigta, mērinstruments automātiski izslēdzas.

Kalibrēšana neizdevās:



Ja X vai Y ass kalibrēšana nav izdevusies, mērinstrumenta displejā parādās atbilstošs kļūdas ziņojums. Lāzera starojuma uztvērēja displejā parādās **ERR**.

» Pārtrauciet kalibrēšanu ar , nospiežot taustiņu .



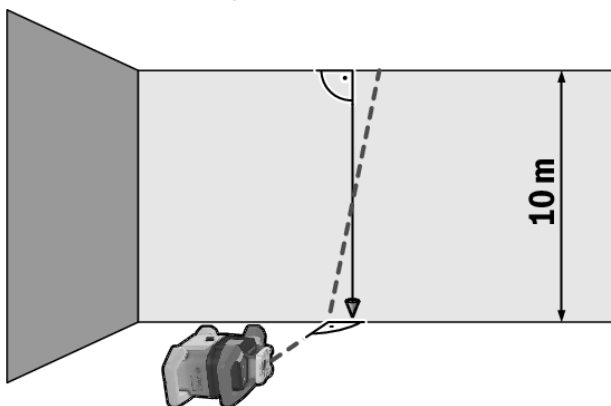
» Pārliecinieties, ka mērinstruments un lāzera starojuma uztvērējs ir novietoti pareizi (skatīt aprakstu iepriekš).

» Sāciet kalibrēšanu vēlreiz.

Ja kalibrēšana atkal neizdodas, nododiet mērinstrumentu pārbaudei **Boschklientu** apkalpošanas dienestā.

Kalibrēšana pa Z asi

Kalibrēšanai nepieciešams brīvs mērīšanas posms uz cietas pamatnes pie **10 m** augstas sienas.



» Piestipriniet pie sienas svērteņa auklu.

» Novietojiet mērinstrumentu uz cietas, līdzenas pamatnes.

» Ieslēdziet mērinstrumentu un nogaidiet, līdz beidzas tā pašizlīdzināšanās.

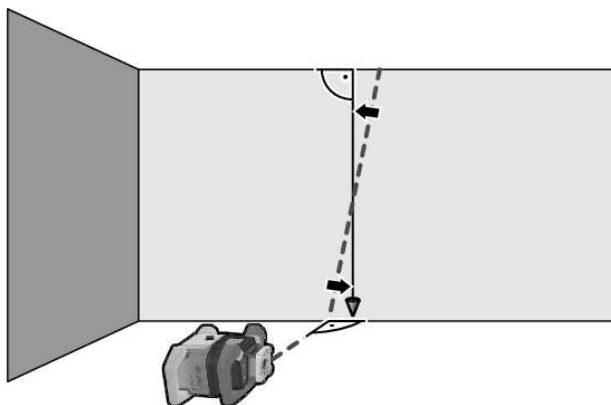
» Noregulējiet mērinstrumentu tā, lai lāzera stars tiktu vērsts vertikāli pret sienu un svērteņa aukla to krustotu.

» Izslēdziet mērinstrumentu.

» Turiet nospiestu taustiņu  un tad papildus īsi nospiediet taustiņu .

→ Mērinstruments ieslēdzas.

» Nogaidiet, līdz beidzas mērinstrumenta pašizlīdzināšanās process.



» Noregulējiet lāzera staru tā, lai tas būtu pēc iespējas paralēli vērsts pret svērteņa auklu.



» Nolieciet lāzera staru virzienā , nospiežot taustiņu . Nolieciet lāzera staru virzienā , nospiežot taustiņu .

» Ja nav iespējams lāzera staru noregulēt paralēli svērteņa auklai, tad noregulējiet mērinstrumentu precīzāk pret sienu un sāciet kalibrēšanu vēlreiz.

» Kad lāzera stars ir novietots paralēli, saglabāji kalibrēšanu ar , nospiežot taustiņu .



Šis simbols apstiprina sekmīgu Z ass kalibrēšanu. Vienlaicīgi mirgo statusa indikators **(12)** 3× zaļā krāsā.

» Pabeidziet kalibrēšanu ar **OK**, nospiežot taustiņu **↵**.

→ Kad kalibrēšana ir sekmīgi pabeigta, mērinstruments automātiski izslēdzas.



Ja Z ass kalibrēšana nav izdevusies, parādās šis kļūdas ziņojums.

» Pārtrauciet kalibrēšanu ar **↵**, nospiežot taustiņu **↵**.

» Pārliecinieties, ka atsauces vertikāle atrodas rotācijas galvas kustības diapazonā, un sāciet kalibrēšanu vēlreiz.

i Gādājiet, lai mērinstruments kalibrēšanas laikā netiktu kustināts.

Ja kalibrēšana atkal neizdodas, nododiet mērinstrumentu pārbaudei **Boschklientu** apkalpošanas dienestā.

Darbs ar piederumiem

Lāzera mērķplāksne

Lāzera mērķplāksne **(51)** ļauj uzlabot lāzera staru redzamību nelabvēlīgos darba apstākļos un lielā attālumā.

Lāzera mērķplāksnes **(51)** atstarojošā puse uzlabo lāzera staru līniju redzamību, bet caur tās caurspīdīgo pusi šīs līnijas ir redzamas arī no aizmugures.

Statīvs

Statīvs ir ierīce ar regulējamu augstumu, kas paredzēta mērinstrumenta stabilai nostiprināšanai.

» Horizontālai darbībai mērinstrumentu ar 5/8" statīva stiprinājumu **(18)** uzlieciet uz statīva vītnes **(43)**.

» Vertikālai darbībai izmantojiet 5/8" statīva stiprinājumu **(20)**.

» Stingri pieskrūvējiet mērinstrumentu ar statīva stiprinājuma skrūvi.

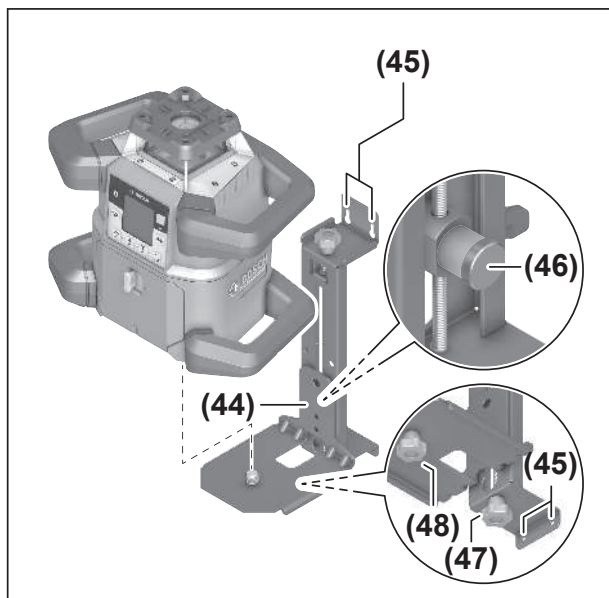
Izmantojot statīvu ar mērskalu, augstuma nobīdi var iestatīt pie balsta.

» Pirms mērinstrumenta ieslēgšanas aptuveni izlīdziniet statīvu.

Lāzera skatbrilles

Lāzera skatbrillēm piemīt īpašība aizturēt apkārtējo gaismu, tāpēc lāzera stars acīm liekas spilgtāks.

Sienas stiprinājums un izlīdzināšanas bloks



Mērinstrumentu ar sienas stiprinājuma un izlīdzināšanas bloka palīdzību **(44)** var piestiprināt pie sienas. Sienas stiprinājumu ieteicams izmantot darbiem, kas veicami augstāk par statīva izvilkšanas augstumu, vai darbiem uz nestabilas pamatnes un bez statīva.

» Stingri pieskrūvējiet sienas stiprinājumu **(44)** pie sienas ar skrūvēm, ievietojot tās caur stiprināšanas caurumiem **(45)**.

» Montējiet sienas stiprinājumu tik vertikāli, cik iespējams, un raugiet, lai tas būtu droši piestiprināts.

» Sienas stiprinājuma 5/8" skrūvi **(48)** atkarībā no pielietojuma ieskrūvējiet horizontālajā statīva stiprinājumā **(18)** vai vertikālajā statīva stiprinājumā **(20)** pie mērinstrumenta.

Ar izlīdzināšanas bloka palīdzību mērinstrumentu var pārbīdīt augstumā apm. 13 cm diapazonā.

» Nospiediet spiedpogu **(46)**

» Pārbīdiet izlīdzināšanas bloku aptuveni vēlamojā augstumā.

Ar precīzas noregulēšanas skrūvi **(47)** lāzera staru var precīzi noregulēt atsauces augstumā.

Mērļiste



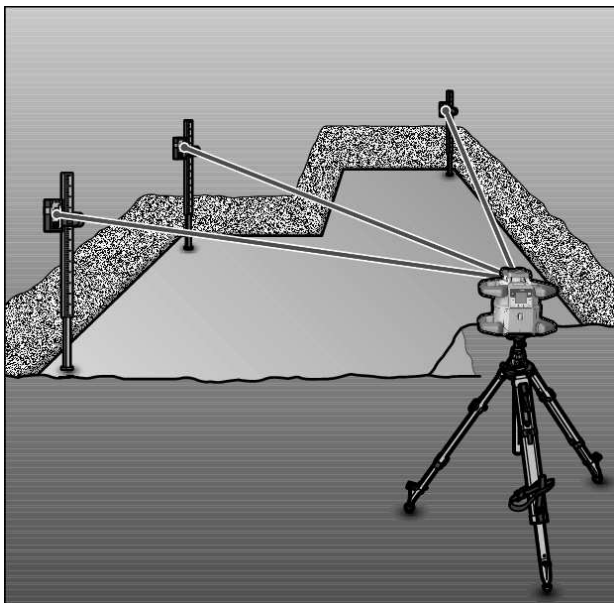
Veicot darbus ar mērļisti augstsprieguma vadu tuvumā, jāievēro īpaša piesardzība. Tuvinot



mērļisti augstsprieguma vadiem, var rasties elektriskais trieciens, kas var izraisīt nāvi.



Nestrādājiet ar mērļisti, ja tuvojās pērkona negaiss.

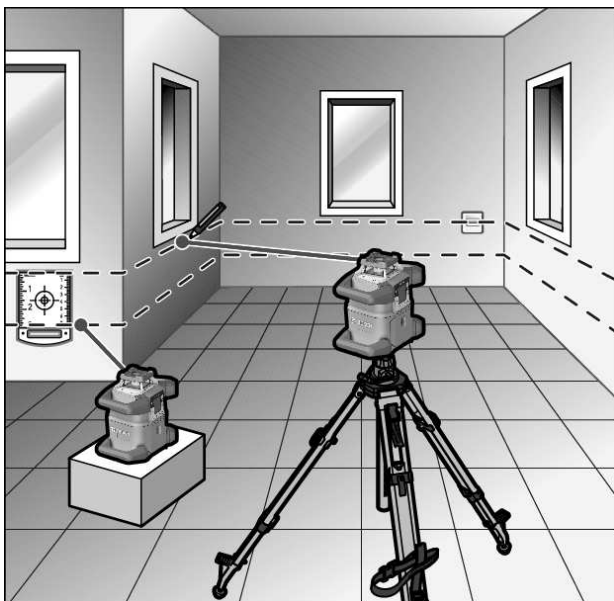


Lai pārbaudītu gludumu vai noteiktu slīpumu, ieteicams izmantot mērīsti **(42)** kopā ar lāzera starojuma uztvērēju.

Uz mērīstes **(42)** augšpusē ir izveidota relatīva mērskala. Šīs skalas nulles iedaļas augstumu var izvēlēties, izvelkot vajadzīgajā garumā balstu. Tas ļauj tieši nolasīt starpību starp vēlamo un esošo augstuma vērtību.

Darba piemēri

Augstuma pārnešana/pārbaude



» Novietojiet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī uz cietas pamatnes vai uzmontējiet to uz statīva **(43)**.

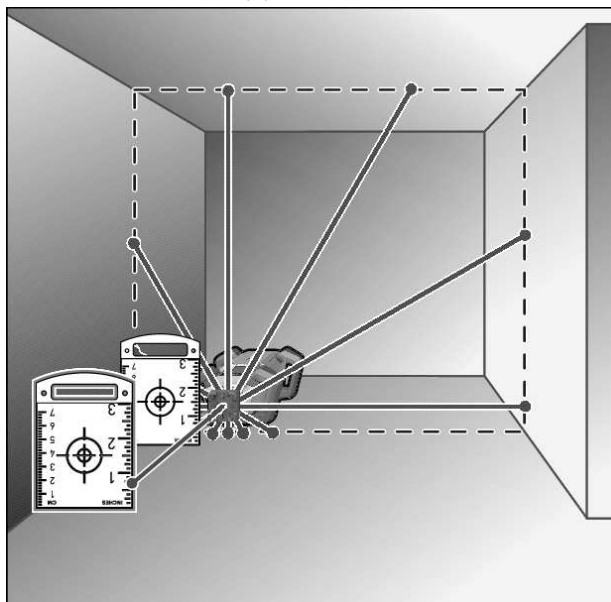
Darbs ar statīvu

- » Strādājot ar statīvu: iestatiet lāzera staru vēlamajā augstumā.
- » Tad pārnēsiet šo augstumu uz mērķa vietu vai pārbaudiet augstumu mērķa vietā.

Darbs bez statīva

- » Nosakiet augstuma starpību starp lāzera staru un atsaucē punkta augstumu ar lāzera mērķplāksnes **(51)** palīdzību.
- » Tad pārnēsiet izmērīto augstuma starpību uz mērķa vietu vai arī pārbaudiet augstuma atzīmes pareizību.

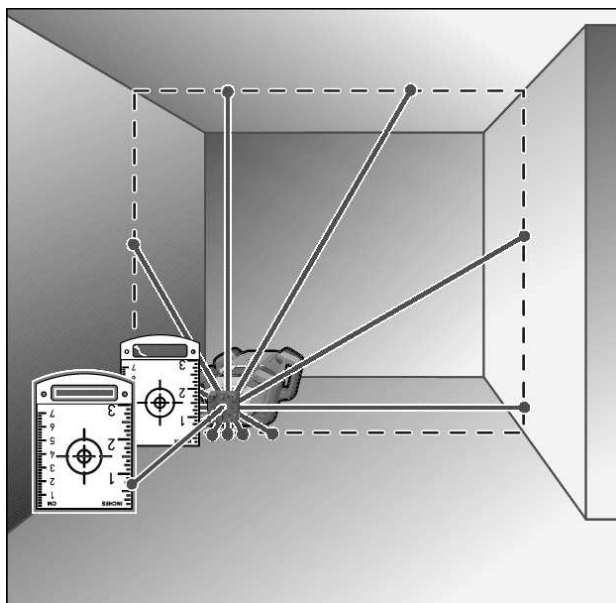
Svērteņa punkta uz augšu izlīdzināšana paralēli/taisna leņķa atzīmēšana



Ja jāatzīmē taisni leņķi vai jāizlīdzina starpsienas, svērteņa punkts uz augšu **(10)** jāizlīdzina paralēli, t. i. atsaucē līnijai (piem., sienas).

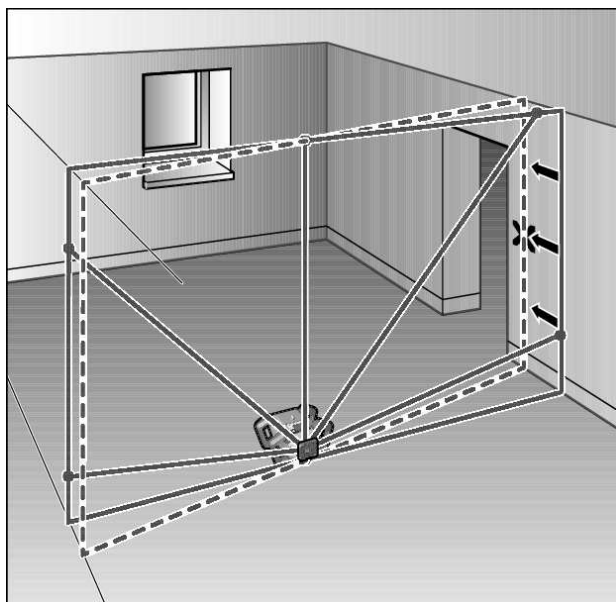
- » Šim nolūkam uzstādiet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī un novietojiet to tā, lai svērteņa punkts uz augšu atrodas aptuveni paralēli atsaucē līnijai.
- » Precīzai pozicionēšanai izmēriet attālumu starp svērteņa punktu uz augšu un atsaucē līniju tieši pie mērinstrumenta ar lāzera mērķplāksnes palīdzību **(51)**.
- » Vēlreiz izmēriet attālumu starp svērteņa punktu uz augšu un atsaucē līniju iespējami lielākā attālumā no mērinstrumenta.
- » Svērteņa punktu uz augšu izlīdziniet tā, lai tas būtu tādā pašā attālumā līdz atsaucē līnijai, kā, mērot tieši pie mērinstrumenta.
- Taisnais leņķis pret svērteņa punktu uz augšu **(10)** tiek parādīts ar kustīgo lāzera staru **(8)**.

Perpendikulāras/vertikālas plaknes rādīšana



- » Novietojiet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī.
- » Ja vertikālā plakne atrodas taisnā leņķī pret atsaucē līniju (piem., sienu), tad izlīdziniet svērteņa punktu uz augšu **(10)** pie šīs atsaucē līnijas.
→ Perpendikulu parāda kustīgais lāzera stars **(8)**.

Perpendikulāras/vertikālas plaknes izlīdzināšana

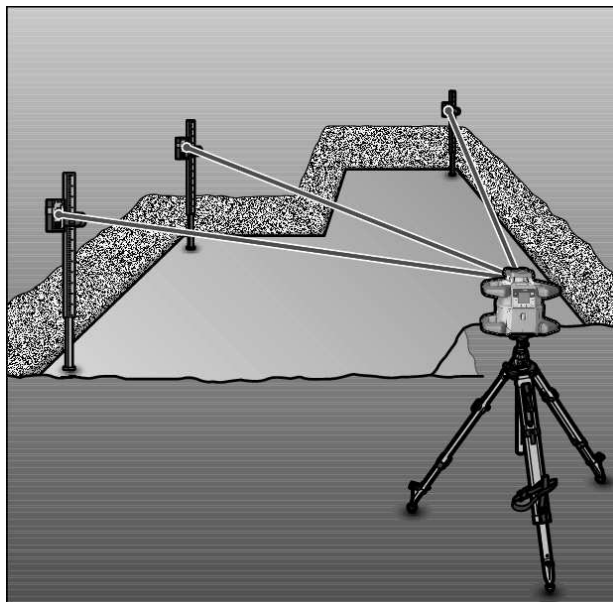


- » Lai lāzera stara veidotu vertikālu līniju vai rotācijas plakni savietotu ar kādu atskautes punktu uz sienas, novietojiet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī un aptuveni savietojiet šo līniju vai rotācijas plakni ar atskautes punktu.
- » Precīzai izlīdzināšanai atbilstoši atskautes punktam grieziet rotācijas plakni ap X asi (skatīt „Rotācijas plaknes pārvietošana, mērinstrumentam atrodoties vertikālā stāvoklī“, Lappuse 15).

Darbs bez lāzera starojuma uztvērēja

Labvēlīgos apgaismojuma apstākļos (piemēram, tumšās telpās) vai nelielā attālumā var strādāt, neizmantojot lāzera starojuma uztvērēju. Labākai lāzera stara redzamībai izvēlieties vai nu līniju režīmu, vai punktu režīmu un pagrieziet lāzera staru pret mērķa vietu.

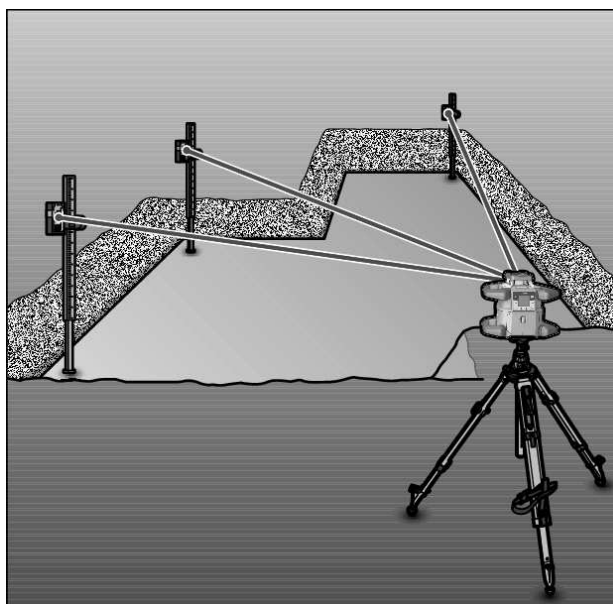
Darbs ar lāzera starojuma uztvērēju



Lai atvieglotu lāzera līniju atklāšanu, strādājot neizdevīgos apgaismojuma apstākļos (spožs apkārtējais apgaismojums, darbs tiešos saules staros) vai lielā attālumā, lietojiet lāzera starojuma uztvērēju **(41)**.

- » Strādājot ar lāzera starojuma uztvērēju, darbiniet lāzeru rotācijas režīmā ar vislielāko rotācijas ātrumu.

Darbs ārpus telpām

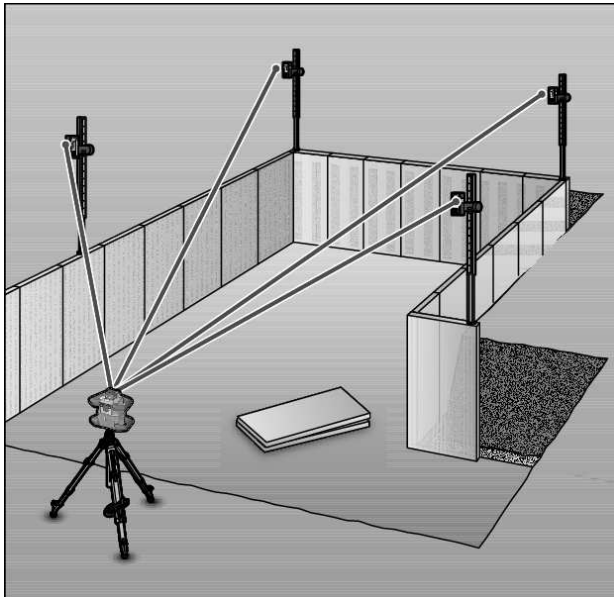


Ārpus telpām vienmēr ir jāizmanto lāzera starojuma uztvērējs **(41)**.

» Strādājot uz nenostiprinātas pamatnes, uzmontējiet mērinstrumentu uz statīva (43).

Strādājiet tikai ar aktīvu triecienu brīdinājuma funkciju, lai nepieļautu kļūdainus mērījumus pamatnes kustību vai mērinstrumenta satricinājuma dēļ.

Apšuvuma ierīkošana

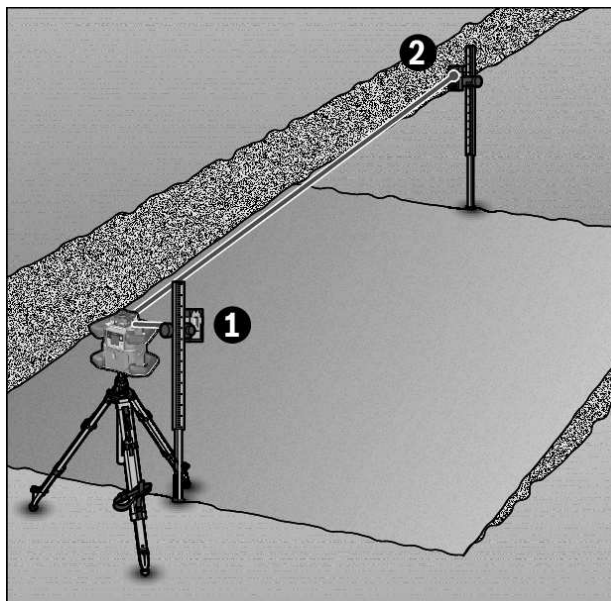


- » Uzmaniet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī uz statīva (43) un uzstādiet statīvu ārpus veidņu zonas.
- » Izvēlieties rotācijas režīmu.
- » Piestipriniet lāzera starojuma uztvērēju (41) ar stiprinājumu pie mērīšanas (42).
- » Uzlieciet mērīšanas uz veidņu atskaites punkta.
- » Lāzera starojuma uztvērēja augstumu uz mērīšanas noregulējiet tā, lai kustīgais mērinstrumenta lāzera stars (8) tiktu parādīts pa vidu. (skatīt „Virziena indikatori“, Lappuse 34)
- » Pēc tam mērīšanas ar lāzera starojuma uztvērēju secīgi pielieciet pie veidņiem vairākās pārbaudes vietās.
- ⓘ Pievērsiet uzmanību, lai lāzera starojuma uztvērēja pozīcija uz mērīšanas paliktu nemainīga.
- » Koriģējiet veidņu augstumu, līdz lāzera stars visās pārbaudes vietās tiktu parādīts pa vidu.

Statusa indikatoru pārskats

Mērinstruments	Funkcija
zaļa	sarkana
○	
○	
●	
	Horizontāls stāvoklis: X un/vai Y ass nivelēšana Vertikāls stāvoklis: X ass nivelēšana
	Miega režīms aktivizēts
	Horizontāls stāvoklis: abas ass ir nivelētas. Vertikāls stāvoklis: X ass ir nivelēta.

Nolieces pārbaude



- » Nostipriniet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī uz statīva (43).
- » Izvēlieties rotācijas režīmu.
- » Uzstādiet statīvu ar mērinstrumentu tā, lai X ass būtu izlīdzināta vienā līnijā ar pārbaudāmo nolietu.
- » Nominālo nolietu iestatiet kā X ass nolietu (skatīt „Nolieces režīms horizontālā stāvoklī“, Lappuse 17).
- » Piestipriniet lāzera starojuma uztvērēju (41) ar stiprinājumu pie mērīšanas (42).
- » Pielieciet mērīšanas pie slīpās virsmas pamatnes.
- » Lāzera starojuma uztvērēja augstumu uz mērīšanas noregulējiet tā, lai kustīgais mērinstrumenta lāzera stars (8) tiktu parādīts pa vidu. (skatīt „Virziena indikatori“, Lappuse 34)
- » Pēc tam mērīšanas ar lāzera starojuma uztvērēju secīgi pielieciet pie slīpās virsmas vairākās pārbaudes vietās.
- ⓘ Pievērsiet uzmanību, lai lāzera starojuma uztvērēja pozīcija uz mērīšanas paliktu nemainīga.

Ja lāzera stars visās pārbaudes vietās ir pa vidu, virsmas slīpums ir pareizs.

Mērinstruments	Funkcija
	
zaļa	sarkana
	○ Automātiska izslēgšana kļūdas ziņojuma dēļ (piem., tukša baterija/akumulators, pārsniegta darba temperatūra)
	○ Režīmu CenterFind vai režīmu CenterLock neizdevās palaist (skatīt „Funkcijas“, Lappuse 36)
	○ Mērinstrumenta stāvokļa maiņa, to neizslēdzot/neieslēdzot
	○ Pašizlīdzināšana nav iespējama, pašizlīdzināšanas diapazona beigas
	○ Aktivizēta trieciena brīdinājuma funkcija
	○ Sākta mērinstrumenta kalibrēšana.
	● Horizontāls stāvoklis: vismaz viena ass ir slīpa vai manuālā režīmā. Vertikāls stāvoklis: X ass ir slīpa vai manuālā režīmā.

● deg pastāvīgi

○ mirgo

Tālvadības pults		Tālvadības pults		Funkcija
 X		 Y		
zaļa	sarkana	zaļa	sarkana	
○				X ass nivelēšana (horizontāls un vertikāls stāvoklis)
		○		Y ass nivelēšana (horizontāls stāvoklis)
○		○		Tālvadības pults tiek savienota, izmantojot <i>Bluetooth</i> ®. (Abi statusa indikatori mirgo pārmaiņus.)
●				X ass ir izlīdzināta (horizontāls un vertikāls stāvoklis).
		●		Y ass ir izlīdzināta (horizontāls stāvoklis).
● (3 s)		● (3 s)		Tālvadības pults sekmīgi savienota, izmantojot <i>Bluetooth</i> ®
	●			X ass ir slīpa vai atrodas manuālā režīmā (horizontāls un vertikāls stāvoklis).
			●	Y ass ir slīpa vai atrodas manuālā režīmā (horizontāls stāvoklis).
	● (3 s)		● (3 s)	Savienojums ar mērinstrumentu, izmantojot <i>Bluetooth</i> ®, nav izdevies

● deg pastāvīgi

○ mirgo

Funkciju vadības iespēju pārskats

Funkcija	GRL 600 CHV	GRL 650 CHVG	RC 6	LR 60	LR 65 G	Bosch Levelling Remote App
GRL 600 CHV/GRL 650 CHVG ieslēgšana/izslēgšana	●	●	–	–	–	–
Savienojuma izveide, izmantojot <i>Bluetooth</i> ® ^{A)}	●	●	●	●	●	●
Miega režīms	●	●	●	–	–	●
Tastatūras bloķēšanas ieslēgšana	–	–	–	–	–	●
Tastatūras bloķēšanas izslēgšana	●	●	–	–	–	●
Rotācijas, līnijas un punkta režīms	●	●	●	–	–	●
Līnijas/punkta pagriešana rotācijas plaknē	●	●	●	–	–	●

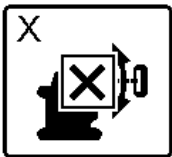
Funkcija	GRL 600 CHV	GRL 650 CHVG	RC 6	LR 60	LR 65 G	Bosch Levelling Remote App
Rotācijas plaknes pārvietošana, mērinstrumentam atrodoties vertikālā stāvoklī	●	●	●	–	–	●
Automātiska svērteņa punkta pozīcija uz leju vertikālā pozīcijā	–	–	●	–	–	●
Triecienu brīdinājuma funkcijas ieslēgšana/izslēgšana	●	●	–	–	–	●
Triecienu brīdinājuma funkcijas jutības izmaiņšana	–	●	–	–	–	●
Darba režīms ar noliet	●	●	●	–	–	●
SlopeProtect maiņšana (GRL 650 CHVG)	–	–	–	–	–	●
Manuālais režīms	●	●	–	–	–	●
Režīms CenterFind	–	–	–	●	●	–
Režīms CenterLock	–	–	–	–	●	–
Daļēja projekcija	–	–	–	–	–	●
X un Y ass kalibrēšana (horizontāls stāvoklis) ^{B)}	●	●	–	●	●	●
Z ass kalibrēšana (vertikāls stāvoklis)	●	●	–	–	–	●

A) Funkcija no vienas puses vienlaikus jāieslēdz mērinstrumentā un tālvadības pultī, no otras puses –viedtālrunī.

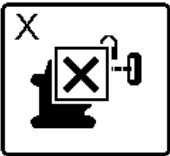
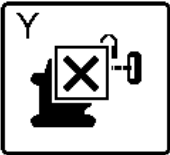
B) Funkcija tiek ieslēgta vai nu mērinstrumentā un viedtālrunī kopā, vai lāzera starojuma uztvērējā.

Traucējumu novēršana

Rotācijas lāzera displeja rādījums	Lāzera starojuma uztvērēja displeja rādījums	Kļūme	Kļūmju novēršana
	–	Automātiska izslēgšana (tukšs akumulators vai baterijas)	» Nomainiet akumulatoru vai baterijas.
	–	Automātiska izslēgšana (pārsniegta darba temperatūra)	» Pirms ieslēgšanas ļaujiet mērinstrumentam atdzist. » Pēc tam pārbaudiet mērīšanas precizitāti un, ja nepieciešams, kalibrējiet mērinstrumentu.
	–/ PNK	Savienojuma izveide ar tālvadības pulti (40) vai lāzera starojuma uztvērēju (41) neizdevās	» Īsi nospiediet taustiņu lai aizvērtu kļūdas ziņojumu. » Sāciet savienojuma izveidi no jauna. → Ja savienojumu nevar izveidot, vērsieties Bosch klientu dienestā.
	–	Savienojuma izveide ar viedtālruni neizdevās	» Īsi nospiediet taustiņu lai aizvērtu kļūdas ziņojumu. » Sāciet savienojuma izveidi no jauna (skatīt „Tālvadība, izmantojot Bosch Levelling Remote App ”, Lappuse 13).

Rotācijas lāzera displeja rādījums	Lāzera starojuma uztvērēja displeja rādījums	Kļūme	Kļūmju novēršana
			→ Ja savienojumu nevar izveidot, vērsieties Bosch klientu dienestā.
	-	Mērinstruments atrodas slīpi par vairāk nekā 8,5% vai nav pareizā horizontālā vai vertikālā stāvoklī.	» Pozicionējiet mērinstrumentu no jauna vai nu horizontālā vai vertikālā stāvoklī. → Atkārtota nivelēšana sākas automātiski.
	-	Maksimālā nivelēšanas laika pārsniegšana	» Pozicionējiet mērinstrumentu no jauna vai nu horizontālā vai vertikālā stāvoklī. » Īsi nospiediet taustiņu  , lai sāktu nivelēšanu no jauna.
	-	Horizontālā un vertikālā stāvokļa pārslēgšana, neizslēdzot/neieslēdzot mērinstrumentu	» Īsi nospiediet taustiņu  , lai sāktu nivelēšanu no jauna.
	ERR	X ass kalibrēšana neizdevās	» Pārtrauciet kalibrēšanu ar  , nospiežot taustiņu  . » Pārliecinieties, ka lāzera starojuma uztvērēja uztveršanas lauks atrodas vertikālā stāvoklī pret atbilstošo mērinstrumenta asi (X/Y). » Sāciet kalibrēšanu vēlreiz.
	ERR	Y ass kalibrēšana neizdevās	
	-	Z ass kalibrēšana neizdevās	» Pārtrauciet kalibrēšanu ar  , nospiežot taustiņu  . » Pārbaudiet, vai mērinstruments ir pareizi novietots. » Sāciet kalibrēšanu vēlreiz.
	ERR	Viduslīnijas režīms (CenterFind) attiecībā uz X asi neizdevās	» Nospiediet jebkuru taustiņu, lai aizvērtu kļūdas ziņojumu. » Pārbaudiet, vai mērinstruments un lāzera starojuma uztvērējs ir pareizi uzstādīti. Lāzera starojuma uztvērējam jāatrodas mērinstrumenta ±8,5% kustību diapazonā.
	ERR	Viduslīnijas režīms (CenterFind) attiecībā uz Y asi neizdevās	» Vēlreiz palaidiet režīmu.

GRL 650 CHVG:

Rotācijas lāzera displeja rādījums	Lāzera starojuma uztvērēja displeja rādījums	Kļūme	Kļūmju novēršana
	ERR	Viduslīnijas režīms (CenterLock) attiecībā uz X asi neizdevās	» Nospiediet jebkuru taustiņu, lai aizvērtu kļūdas ziņojumu. » Pārbaudiet, vai mērinstruments un lāzera starojuma uztvērējs ir pareizi uzstādīti. Lāzera starojuma uztvērējam jāatrodas mērinstrumenta $\pm 8,5\%$ kustību diapazonā. » Vēlreiz palaidiet režīmu.
	ERR	Viduslīnijas režīms (CenterLock) attiecībā uz Y asi neizdevās	

Apkalpošana un apkope

Apkalpošana un tīrīšana

Mērinstrumentam un tālvadības pultij vienmēr jābūt tīriem.

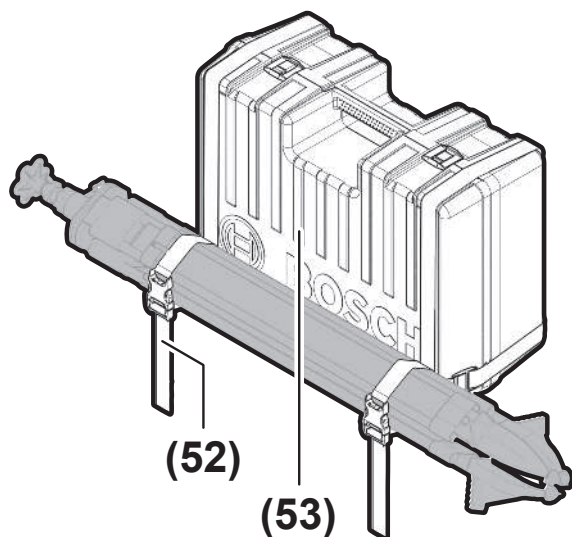
Negremdējiet mērinstrumentu un tālvadības pulti ūdenī vai citā šķīdumā.

Apslaukiet izstrādājumu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet moduļa apkopei tīrīšanas līdzekļus vai šķīdinātājus.

Regulāri un īpaši rūpīgi tīriet mērinstrumenta lāzera stara izvadlūku virsmas un sekojiet, lai uz tām neveidotos nosēdumi.

Uzglabājiet un transportējiet mērinstrumentu tikai koferī.

Nosūtiet mērinstrumentu remontam, ievietojiet to koferī.



Transportējot mērinstrumentu koferī, statīvu ar siksnu var piestiprināt pie kofera.

Klientu apkalpošanas dienests un konsultācijas par lietošanu

Latvijas Republika

Tālr.: 67146262



Mūsu servisa adreses un saites uz remonta pakalpojumiem un rezerves daļu pasūtīšanu var atrast vietnē:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Pieprasot konsultācijas un pasūtīt rezerves daļas, noteikti paziņojiet 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas norādīts uz izstrādājuma marķējuma plāksnītes.

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Elektroierīces, akumulatori/baterijas, piederumi un iesaiņojuma materiāli jānodod otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.



Neizmetiet elektroierīces un akumulatorus/baterijas sadzīves atkritumu tvertnē!

Tikai EK valstīm.

Nolietotas elektriskās un elektroniskās ierīces, vai nolietoti akumulatori/baterijas ir jāsavāc atsevišķi un jāutilizē videi drošā veidā. Izmantojiet šiem nolūkiem paredzētās savākšanas sistēmas. Nepareiza utilizācija iespējama bīstamo vielu satura dēļ var izraisīt vides un veselības apdraudējumu.

Lāzera starojuma uztvērējs

Drošības noteikumi



Izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. Ja mērinstrumenta netiek lietots atbilstīgi šeit sniegtajiem norādījumiem, tas var nelabvēlīgi ietekmēt tā aizsargfunkcijas. **GLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS DROŠĀ VIETĀ.**

- **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu vienīgi kvalificēti remonta speciālisti, nomainīti izmantojot oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.
- **Nestrādājiet ar mērinstrumentu sprādzienbīstamās vietās, kur atrodas viegli degoši šķidrumi, gāzes vai putekļi.** Mērinstrumentā var rasties dzirksteles, kas var izraisīt putekļu vai tvaiku aizdegšanos.
- **Nepakļaujiet mērinstrumentu mitruma un tiešu saules staru iedarbībai, kā arī ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.** Piemēram, neatstājiet mērinstrumentu uz ilgāku laiku automašīnā. Lielu temperatūras svārstību gadījumā pirms mērinstrumenta lietošanas nogaidiet, līdz tā temperatūra izlīdzinās ar apkārtējās vides temperatūru. Ekstremālu temperatūras vērtību vai strauju temperatūras izmaiņu iedarbība uz mērinstrumentu var nelabvēlīgi ietekmēt tā precizitāti.
- **Mērinstrumenta darbības laikā pie zināmiem nosacījumiem sāk skaļi skanēt tonālais signāls. Tāpēc netuviniet mērinstrumentu savām vai citu personu ausīm.** Skaļš tonālais signāls var radīt dzirdes traucējumus.



Nenovietojiet magnētu implantu vai cita medicīniska aprīkojuma tuvumā, piemēram, elektrokardiostimulatora vai insulīna pumpja tuvumā. Magnēts rada lauku, kas var ietekmēt implantātu vai medicīnisko ierīču darbību.

- **Netuviniet mērinstrumentu magnētiskajiem datu nesējiem un ierīcēm, ko spēj ietekmēt magnētiskais lauks.** Magnētu iedarbība var izraisīt neatgriezeniskus informācijas zudumus.
- **Mērinstruments ir aprīkots ar interfeisu, kurā tiek izmantots radio kanāls. Tāpēc jāievēro vietējie lietošanas ierobežojumi, kādi pastāv, piemēram, lidmašīnās vai slimnīcās.**

Vārdiskā zīme *Bluetooth®*, kā arī grafiskais attēlojums (logotips) ir uzņēmuma Bluetooth SIG, Inc. reģistrēta preču zīme un īpašums. Uzņēmums Robert Bosch Power Tools GmbH šo vārdisko zīmi/grafisko attēlojumu lieto licencēti.

- **Ievērojam!** Lietojot mērinstrumentu ar *Bluetooth®* funkciju, var rasties traucējumi citu iekārtu un ierīču, lidmašīnu navigācijas ierīču un medicīnisku ierīču (piemēram, sirds stimulatoru un dzirdes aparātu) darbībā. Tāpat nevar pilnīgi izslēgt kaitējumu rašanos cilvēkiem un dzīvniekiem, kas atrodas elektroinstrumenta lietošanas vietas tiešā tuvumā. **Nelietojiet mērinstrumentu ar *Bluetooth®* funkciju medicīnisku ierīču, degvielas uzpildes staciju un ķīmisku iekārtu tuvumā, kā arī vietās ar paaugstinātu sprādzienbīstamību un vietās, kur notiek spridzināšanas darbi. Nelietojiet mērinstrumentu ar *Bluetooth®* funkciju lidmašīnās. Nepieļaujiet elektroinstrumenta ilgstošu darbību ķermeņa tiešā tuvumā.**

Izstrādājuma un tā funkciju apraksts

Paredzētais pielietojums

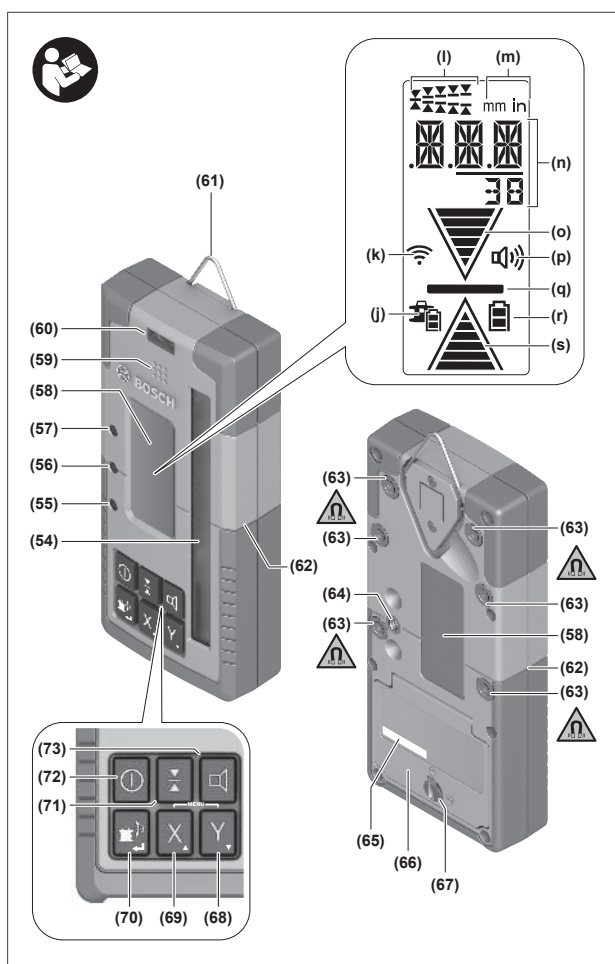
Lāzera starojuma uztvērējs ir paredzēts rotējošo lāzera staru ātrai atrašanai viļņu garumā, kas norādīts tehniskajos datos.

Lāzera uztvērējs LR 60 ir arī paredzēts GRL 600 CHV vadībai, izmantojot *Bluetooth®*, savukārt lāzera uztvērējs LR 65 G ir paredzēts GRL 650 CHVG vadībai.

Lāzera starojuma uztvērējs ir izmantojams gan telpās, gan arī ārpus tām.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto komponentu numerācija atbilst lāzera starojuma uztvērēja attēlam, kas sniegts attēlu sadaļā.



- (54) Lāzera starojuma uztveršanas lauks
 (55) LED virziena indikators „Lāzera stars virs viduslīnijas”
 (56) LED viduslīnijas indikators
 (57) LED virziena indikators „Lāzera stars zem viduslīnijas”
 (58) Displejs (priekšpusē un aizmugurē)
 (59) Skaļrunis
 (60) Līmeņrādis
 (61) Āķis piekarināšanai

Tehniskie parametri

Lāzera starojuma uztvērējs	LR 60	LR 65 G
Izstrādājuma numurs	3 601 K69 P..	3 601 K69 T..
Darba temperatūra	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Uzglabāšanas temperatūra	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Maks. darba augstums virs jūras līmeņa	2000 m	2000 m
Maks. relatīvais gaisa mitrums	90 %	90 %
Piesārņojuma pakāpe atbilstoši standartam IEC 61010-1	2 ^{A)}	2 ^{A)}
Baterijas	2 × 1,5 V LR6 (AA)	2 × 1,5 V LR6 (AA)
<i>Bluetooth® lāzera starojuma uztvērējs</i>		
– darba frekvenču diapazons	2402–2480 MHz	2402–2480 MHz
– maks. raidītāja jauda	6,3 mW	6,3 mW
– maks. signāla sniedzamība ^{B)}	100 m	100 m

- (62) Vidus stāvokļa atzīme
 (63) Magnēti
 (64) Turētāja stiprinājums
 (65) Sērijas numurs
 (66) Bateriju nodalījuma vāciņš
 (67) Bateriju nodalījuma vāciņa fiksators
 (68) Y ass poga
 (69) X ass poga
 (70) Režīma poga
 (71) Uztveršanas precizitātes iestatišanas taustiņš
 (72) Ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņš
 (73) Skaņas signāla/skaļuma poga
 (74) Turētāja līmeņrādis^{A)}
 (75) Turētāja viduslīnijas atsauce^{A)}
 (76) Turētājs^{A)}
 (77) Turētāja grozāmpoga^{A)}
 (78) Mērliste^{A)}
 (79) Turētāja stiprinājuma skrūve^{A)}

A) Šie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā.

Indikācijas elementi

- (j) Rotācijas lāzera akumulatora/bateriju uzlādes stāvokļa indikators
 (k) Bluetooth® savienojuma indikators
 (l) Uztveršanas precizitātes indikators
 (m) Mērvienības indikators
 (n) Teksta indikators
 (o) Virziena indikators „Lāzera stars zem viduslīnijas”
 (p) Skaņas signāla/skaļuma indikators
 (q) Viduslīnijas indikators
 (r) Lāzera starojuma uztvērēja bateriju indikators
 (s) Virziena indikators „Lāzera stars virs viduslīnijas”

Lāzera starojuma uztvērējs	LR 60	LR 65 G
– klase	1	1
– saderība	Bluetooth® 5.0/4.X (Low Energy) ^{C)}	Bluetooth® 5.0/4.X (Low Energy) ^{C)}
Uztveramā viļņa garums	600–800 nm	500–570 nm
Uztveramais rotācijas ātrums	> 120 min ⁻¹	> 120 min ⁻¹
Maks. darbības tālums ^{D)}		
– ar GRL 600 CHV	300 m	–
– ar GRL 650 CHVG	–	325 m
Uztveršanas leņķis	±35°	±35°
Uztveršanas precizitāte ^{E/F)}		
– ļoti augsta	±0,5 mm	±0,5 mm
– augsta	±1 mm	±1 mm
– vidēja	±2 mm	±2 mm
– zema	±5 mm	±5 mm
– ļoti zema	±10 mm	±10 mm
Darbības laiks, apt.	50 st.	50 st.
Svars ^{G)}	0,38 kg	0,38 kg
Izmērs (garums × platums × augstums)	175 × 79 × 33 mm	175 × 79 × 33 mm
Aizsardzības tips	IP67	IP67

A) Parasti ir vērojams tikai elektronenevadošs piesārņojums, taču dažkārt ir sagaidāma kondensācijas izraisīta pagaidu elektrovadāmības parādīšanās.

B) Signāla sniedzamība var stipri mainīties atkarībā no ārējiem apstākļiem, tai skaitā no izmantotās uztverošās ierīces. Darbojoties noslēgtās telpās un caur metāliskiem šķēršļiem (piemēram, caur sienām, plauktiem, koferiem u.c.), Bluetooth® signāla sniedzamība var būtiski samazināties.

C) Lietojot Bluetooth® Low-Energy (zemas enerģijas) ierīces, savienojuma veidošana ar dažu modeļu un operētājsistēmu iekārtām var nebūt iespējama. Bluetooth® ierīcēm jāspēj atbalstīt SPP profilu.

D) Nelabvēlīgos darba apstākļos (piemēram, tiešos saules staros) darbības tālums var samazināties.

E) atkarīga no attāluma starp lāzera starojuma uztvērēju un rotācijas lāzeru, kā arī no rotācijas lāzera klases un tipa

F) Uztveršanas precizitāte var samazināties nelabvēlīgu darba apstākļu dēļ (piemēram, atrodoties tiešos saules staros).

G) Svars bez baterijām

Jūsu lāzera starojuma uztvērēju var identificēt pēc sērijas numura **(65)**, kas norādīts marķējuma plāksnītē.

Baterija

Bateriju ievietošana/nomainīšana

Lāzera starojuma uztvērēja darbināšanai ieteicams izmantot sārma-mangāna bateriju.

» Pagrieziet bateriju nodalījuma vāka fiksatoru **(67)** (piem., ar monētu) pozīcijā .

» Atlociet bateriju nodalījuma vāciņu **(66)** un ievietojiet nodalījumā baterijas.

 Ievērojiet pareizu bateriju pievienošanas polaritāti, kas attēlota bateriju nodalījumā.

 Vienlaicīgi nomainiet visas tukšās baterijas. Nomainībai izmantojiet viena ražotāja baterijas ar vienādu ietilpību.

» Aizveriet bateriju nodalījuma vāciņu **(66)** un pagrieziet bateriju nodalījuma vāciņa fiksatoru **(67)** pozīcijā .

Baterijas indikators **(r)** rāda lāzera starojuma uztvērēja bateriju uzlādes stāvokli:

Indikators	Uzlādes pakāpe
	50–100 %
	5–50 %
	2–5 %
	0–2 %

► **Ja lāzera starojuma uztvērējs netiek lietots ilgāku laiku, izņemiet no tā baterijas.** Ja baterijas ilgāku laiku glabājas lāzera starojuma uztvērējā, tās var korodēt.

Rotācijas lāzera uzlādes stāvokļa indikators

Uzlādes stāvokļa indikators **(j)** rāda rotācijas lāzera akumulatora vai bateriju uzlādes stāvokli, ja rotācijas lāzers ir ieslēgts un ir izveidots Bluetooth® savienojums starp lāzera starojuma uztvērēju un rotācijas lāzeru.

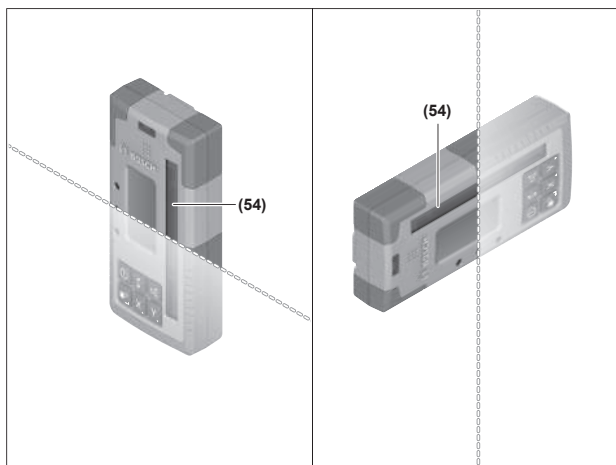
Indikators	Uzlādes pakāpe
	60–100 %
	30–60 %

Indikators	Uzlādes pakāpe
	5–30 %
	0–5 %

Uzsākot lietošanu

- **Atbrīvojiet darba zonu no šķēršļiem, kas var atstarot vai aizturēt lāzera staru. Nosedziet, piemēram, atspoguļojošas vai spīdīgas virsmas. Nemēriet caur loga rūti vai tamlīdzīgiem materiāliem.** Lāzera stara atstarošanās vai aizturēšanas dēļ mērījuma rezultāti var būt kļūdaini.

Lāzera starojuma uztvērēja uzstādīšana



- » Novietojiet lāzera starojuma uztvērēju tā, lai lāzera stars var aizsniegt uztveršanas lauku (54).
- » Novietojiet tā, lai lāzera stars šķērsotu uztveršanas lauku šķērsām (kā parādīts attēlā).
- » Rotācijas lāzeriem, kuriem ir vairāki darba režīmi, izvēlieties horizontālo vai vertikālo režīmu ar vislielāko rotācijas ātrumu.

Ieslēgšana un izslēgšana

- **Ieslēdzot lāzera starojuma uztvērēju, var atskanēt skaļš signāls. Tāpēc netuviniet lāzera starojuma uztvērēju savām vai citu personu ausīm.** Skaļš skaņas signāls var radīt dzirdes traucējumus.
- » Nospiediet pogu , lai ieslēgtu lāzera starojuma uztvērēju.
 - Displejā īslaicīgi tiek parādīti visi indikācijas elementi, kā arī īslaicīgi iedegas visi LED indikatori un var atskanēt skaņas signāls.
- » Lai izslēgtu lāzera starojuma uztvērēju, turiet taustiņu  nospiežot tik ilgi, līdz īslaicīgi iedegas visi LED indikatori un displejs nodziest.

Izslēdzot lāzera starojuma uztvērēju, tiek saglabāti visi iestatījumi, izņemot displeja apgaismojuma iestatījumu.

Ja apm. 10 min netiek nospiežts neviens lāzera starojuma uztvērēja taustiņš un ja uztveršanas lauku (54) 10 min

nesasniedz lāzera stars, tad lāzera starojuma uztvērējs automātiski izslēdzas, lai saudzētu baterijas.

Savienojums ar rotācijas lāzeru

Sākotnējā piegādes stāvoklī rotācijas lāzers un piegādātais lāzera starojuma uztvērējs ir jau savienoti pāri ar *Bluetooth®*.

Ja pastāv savienojums, lāzera starojuma uztvērēja displejā tiek rādīts savienojums ar *Bluetooth®* (k).

- » Lai izveidotu jaunu savienojumu ar lāzera starojuma uztvērēju vai lai savienotu vēl vienu lāzera starojuma uztvērēju ar rotācijas lāzeru, turiet nospiežot rotācijas lāzera taustiņu , līdz rotācijas lāzera displejā parādās simbols attālinātās vadības/lāzera starojuma uztvērēja savienojuma izveidei.

- » Pēc tam turiet nospiežot lāzera stara uztvērēja X un Y pogas tik ilgi, līdz teksta indikatorā (n) parādās lāzera starojuma uztvērēja rādījums P--.

Rotācijas lāzera displejā tiek parādīts, ka savienojums izveidots sekmīgi. Lāzera starojuma uztvērēja teksta indikatorā (n) parādās POK.

Ja savienojumu starp rotācijas lāzeru un lāzera starojuma uztvērēju nevar izveidot, uztvērēja teksta indikatorā (n) parādās PNK un rotācijas lāzera displejā tiek rādīts kļūdas ziņojums, ka savienojuma izveide nav bijusi sekmīga. Lai novērstu kļūdu, ņemiet vērā rotācijas lāzera lietošanas pamācībā norādīto informāciju.

Virziena indikatori

Lāzera stara pozīcija uztveršanas laukā (54) tiek parādīta displejā (58) lāzera starojuma uztvērēja priekšpusē un mugurpusē ar virziena indikatoru „Lāzera stars zem viduslīnijas” (o), ar virziena indikatoru „Lāzera stars virs viduslīnijas” (s) vai ar viduslīnijas indikatoru (q).

Turklāt var tikt parādīta arī lāzera stara pozīcija uztveršanas laukā:

- pēc izvēles ar sarkano LED virziena indikatoru „Lāzera stars zem viduslīnijas” (57), zilo LED virziena indikatoru „Lāzera stars virs viduslīnijas” (55), kā arī zaļo viduslīnijas LED indikatoru (56) lāzera starojuma uztvērēja priekšpusē,
- ar skaņas signāla palīdzību.

Lāzera staram pirmo reizi šķērsojot uztveršanas lauku (54), vienmēr atskan īss signāls un īsi iedegas sarkanais LED virzienindicators Lāzera stars zem viduslīnijas (57), kā arī zilais LED virzienindicators Lāzera stars virs viduslīnijas (55) (arī tad, ja skaņas signāls un/vai LED virzienindicators tika izslēgti).

Lāzera starojuma uztvērējs pārāk zemu: ja lāzera stars šķērso uztveršanas lauka (54) augšējo daļu, displejā parādās virziena indikators „Lāzera stars virs viduslīnijas” (s).

Ja ir ieslēgti LED indikatori, deg zilais LED virziena indikators Lāzers virs viduslīnijas (55).

Ja ir ieslēgts skaņas signāls, atskan lēns, mainīgs skaņas signālu ritms.

» Pārvietojiet lāzera starojuma uztvērēju augšup, kurp norāda virziena indikatora bulta.

→ Tuvojoties viduslīnijai, tiek rādīts tikai virziena indikatora „Lāzera stars virs viduslīnijas” **(s)** gals.

Lāzera starojuma uztvērējs pārāk augstu: ja lāzera stars šķērso uztveršanas lauka **(54)** apakšējo daļu, displejā parādās virziena indikatora „Lāzera stars zem viduslīnijas” **(o)**.

Ja ir ieslēgti LED indikatori, deg sarkanais LED virziena indikatora Lāzers zem viduslīnijas **(57)**.

Ja ir ieslēgts skaņas signāls, atskan ātrs, mainīgs skaņas signālu ritms.

» Pārvietojiet lāzera starojuma uztvērēju leju, kurp norāda virziena indikatora bulta.

→ Tuvojoties viduslīnijai, tiek rādīts tikai virziena indikatora „Lāzera stars zem viduslīnijas” **(o)** gals.

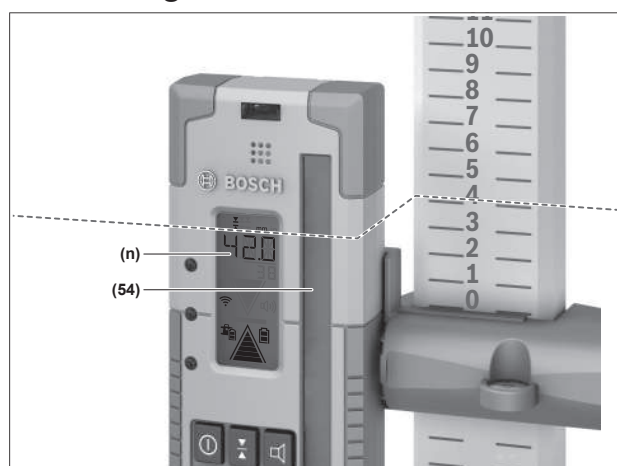
Lāzera starojuma uztvērējs vidū: ja lāzera stars šķērso uztveršanas lauku **(54)** viduslīnijas augstumā, displejā parādās viduslīnijas indikatora **(q)**.

Ja ir ieslēgti LED indikatori, deg zaļais LED viduslīnijas indikatora **(56)**.

Ja šajā laikā ir ieslēgts skaņas signāls, tas skan nepārtraukti.

Pēdējā indikatora atmiņas funkcija: Ja lāzera starojuma uztvērējs tiek pakustināts tā, ka lāzera stars iziet no uztveršanas lauka **(54)**, īsu laiku mirgo pēdējais rādītais virzienindicators Lāzera stars virs viduslīnijas **(s)** vai virzienindicators Lāzera stars zem viduslīnijas **(o)**. Šo indikāciju var ieslēgt un izslēgt iestatījumu izvēlnē.

Relatīvā augstuma indikators



Ja lāzera stars trāpa uztveršanas laukā **(54)**, attālums starp lāzera staru un lāzera starojuma uztvērēja viduslīniju tiek parādīts displeja teksta indikatorā **(n)** kā absolūtā vērtība.

Augstuma indikatora mērvienību var mainīt iestatījumu izvēlnē („mm” vai „in”).

Iestatījumi

Viduslīnijas indikācijas iestādījumi

Jūs varat noteikt, ar kādu precizitāti lāzera stara pozīcija uztveršanas laukā **(54)** tiek parādīta vidū.

Viduslīnijas indikatora pašreizējais iestatījums redzams uztveršanas precizitātes indikatorā **(l)**.

» Lai mainītu uztveršanas precizitāti, nospiediet uztveršanas precizitātes iestatīšanas taustiņu **X** tik bieži, līdz displejā tiek rādīts vēlams iestatījums.

Nospiežot uztveršanas precizitātes iestatīšanas taustiņu **X**, uztveršanas precizitātes attiecīgā vērtība ikreiz īslaicīgi tiek rādīta teksta indikatorā **(n)**.

Izslēdzot uztveršanas precizitātes iestatījums tiek saglabāts.

Tonālā signāla izmantošana lāzera stara stāvokļa noteikšanai

Lāzera stara augstuma noteikšanai attiecībā pret mērinstrumenta uztveršanas lauku **(54)** var izmantot arī tonālo signālu.

Jūs varat mainīt skaļumu vai izslēgt signālu.

» Lai izslēgtu skaņas signālu vai izmainītu tā skaļumu, nospiediet skaņas signāla regulēšanas taustiņu **Q** tik bieži, līdz displejā kļūst redzams vēlams skaņas signāla skaļums.

Nelielam skaļumam signāla indikators **(p)** displejā tiek rādīts ar vienu joslā, lielākam skaļumam ar 3 joslām; kad signāls ir izslēgts, indikators nodziest.

Neatkarīgi no signāla iestatījuma, lāzera staram pirmo reizi pieskaroties uztveršanas laukam **(54)**, īslaicīgi atskan kluss apstiprinošs signāls.

Izslēdzot lāzera starojuma uztvērēju, skaņas signāla iestatījums tiek saglabāts.

Iestatījumu izvēlne

Iestatījumu izvēlnes atvēršana: vienlaikus īslaicīgi nospiediet taustiņu **X** un taustiņu **Y**.

Iestatījumu mainīšana apakšizvēlnē: nospiediet taustiņu **X** vai taustiņu **Y**, lai pārietu no viena iestatījuma uz citu. Izejot no izvēlnes, automātiski tiek saglabāts pēdējais iestatījums.

Apakšizvēlnes maiņa: īslaicīgi nospiediet taustiņu **Q**, lai nokļūtu nākamajā apakšizvēlnē.

Iestatījumu izvēlnes aizvēršana: turiet taustiņu **Q** nospiežot tik ilgi, līdz iestatījumu izvēlne ir aizvērta. Vai arī iestatījumu izvēlne tiek automātiski aizvērta apm. 10 sek. pēc pēdējās reizes, kad nospiežs taustiņš.

Pieejamas šādas apakšizvēlnes:

– **Relatīvā augstuma mērvienība:** atverot mērvienību izvēlni, teksta indikatorā **(n)** parādās pašreiz izvēlēta

mērvienība; pieejamās mērvienības redzamas mērvienību indikatorā **(m)**.

- **LED virziena indikatori (LED)**: 3 LED virziena indikatoriem **(55)**, **(57)** un **(56)** var mainīt spilgtumu un tos var izslēgt. LED indikatori deg ar izvēlēto iestatījumu.
- **Displeja apgaismojums (LIT)**: displeja apgaismojumu var ieslēgt (deg zaļā LED) vai izslēgt (deg sarkanā LED).
- **Pēdējā indikatora atmiņas funkcija (MEM)**: indikatoru virzienam, kurā lāzera stars ir pametis uztveršanas lauku, var ieslēgt (deg zaļā LED) vai izslēgt (deg sarkanā LED).
- **LR 65 G: Centrēšanas funkcijas (CF/CL)** varat izvēlēties starp režīmu CenterFind **(CF)** un režīmu CenterLock **(CL)**. Faktiskais režīms parādās teksta indikatorā **(n)**.

Izslēdzot lāzera starojuma uztvērēju, tiek saglabāti visi iestatījumi, izņemot displeja apgaismojuma iestatījumu.

Displeja apgaismojums

Displejiem **(58)**, kas atrodas lāzera starojuma uztvērēja priekšpusē un aizmugurē, ir displeja apgaismojums. Displeja apgaismojumu ieslēdz:

- ieslēdzot lāzera starojuma uztvērēju,
- nospiežot jebkuru taustiņu,
- kad lāzera stars kustas pār uztveršanas lauku **(54)**.

Displeja apgaismojums automātiski izslēdzas:

- 30 s pēc jebkura taustiņa nospiešanas, ja lāzera stars nesasniedz uztveršanas lauku,
- 2 min pēc tam, kad pēdējo reizi nospieš taustiņš, ja lāzera stara pozīcija uztveršanas laukā nav mainījusies.

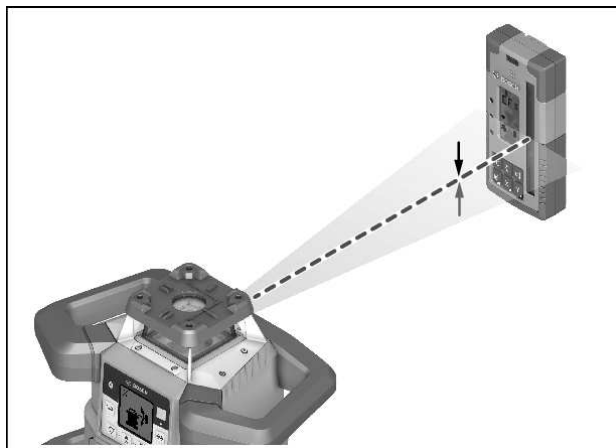
Displeja apgaismojumu var izslēgt iestatījumu izvēlnē.

Displeja apgaismojuma iestatījumi netiek saglabāti, izslēdzot lāzera starojuma uztvērēju. Pēc lāzera starojuma uztvērēja ieslēgšanas displeja apgaismojums vienmēr ir ieslēgts.

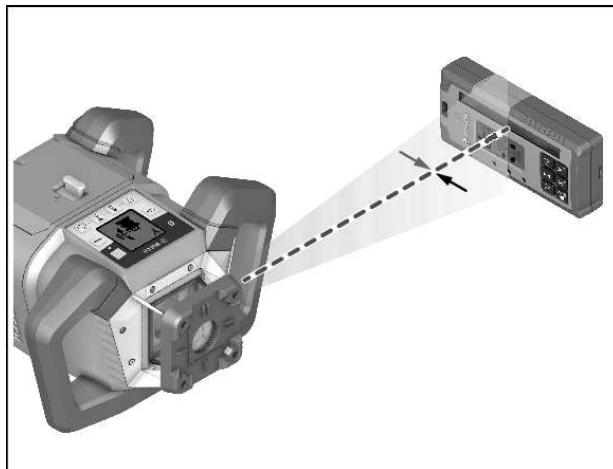
Funkcijas

Režīms CenterFind

Režīmā CenterFind rotācijas lāzers cenšas automātiski izlīdzināt lāzera staru pret lāzera starojuma uztvērēja viduslīniju, kustinot rotējošo galvu uz augšu un leju.

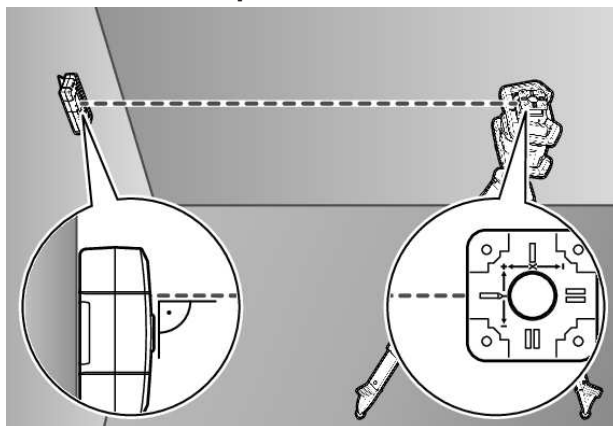


Rotācijas lāzeram esot **horizontālā pozīcijā**, lāzera staru var izlīdzināt pret rotācijas lāzera X asi, Y asi vai vienlaikus abām asīm (skatīt „Nolieces noteikšana ar režīmu CenterFind“, Lappuse 37).



Rotācijas lāzeram esot **vertikālā pozīcijā**, iespējams izlīdzināt tikai pret Y asi.

Režīma CenterFind palaišana:



» Uzstādiet rotācijas lāzeri un lāzera starojuma uztvērēju tā, lai uztvērējs atrastos rotācijas lāzera X ass un Y ass virzienā.

» Novietojiet lāzera starojuma uztvērēju tā, lai vēlāmā ass atrastos taisnā leņķī pret lāzera stara uztveršanas lauku **(54)**.

» Ja lāzera stars ir jāizlīdzina pret abām asīm, novietojiet pa vienam ar rotācijas lāzeru savienotam uztvērējam X ass un Y ass virzienā.

❗ Katram lāzera starojuma uztvērējam ir jāatrodas rotācijas lāzera $\pm 8,5\%$ sasvēršanas diapazonā.

» Ieslēdziet rotācijas lāzeru rotācijas režīmā.

❗ **LR 65 G:** iestatījumu izvēlnē centrēšanas funkcijai ir jāiestata režīms CenterFind **(CF)**.

Izlīdzinot šīs divas rotācijas lāzera asis, izlīdzinājums ir derīgs abiem lāzera starojuma uztvērējiem.

» Lai palaistu režīmu CenterFind X asij, turiet nospiestu taustiņu vai turiet nospiešus kopā taustiņu un taustiņu **X**.

» Lai palaistu režīmu CenterFind X asij, ilgstoši turiet nospiestu taustiņu  kopā ar taustiņu **Y**.

- ① Ja lāzera stars ir jāizlīdzina pret abām asīm vienlaicīgi, režīms CenterFind ir atsevišķi jāpalaiž katram lāzera starojuma uztvērējam.

Pēc režīma CenterFind palaišanas rotācijas lāzera rotējošā galva kustās uz augšu un leju. Meklēšanas laikā ir rādījums teksta indikatorā **(n) CFX** (X ass) vai **CFY** (Y ass).

Ja lāzera stars trāpa uztveršanas laukā **(54)** lāzera uztvērēja viduslīnijas augstumā, parādās viduslīnijas indikācija **(q)** un teksta indikācija **(n) XOK** (X ass) vai **YOK** (Y ass). Rotācijas lāzera tiek rādīta atrastā slīpuma vērtība. Režīms CenterFind tiek automātiski apturēts.

Režīma CenterFind atcelšana:

» Nospiediet taustiņu  un turiet to nospiestu.

Kļūdu novēršana

Ja lāzera stars nevar atrast lāzera starojuma uztvērēja viduslīniju savēršanas diapazonā, ir redzams rādījums teksta indikatorā **(n) ERR** un deg visi LED virziena indikatori.

- » Nospiediet kādu rotācijas lāzera un lāzera starojuma uztvērēja pogu, lai aizvērtu kļūdas paziņojumus.
- » No jauna pozicionējiet rotācijas lāzeru un lāzera starojuma uztvērēju, lai uztvērējs atrastos rotācijas lāzera $\pm 8,5\%$ savēršanas diapazonā.

- ① Raugiet, lai lāzera starojuma uztvērējs būtu izlīdzināts pret X asi vai Y asi un lai lāzera stars var šķērsot uztveršanas lauku **(54)** horizontāli.

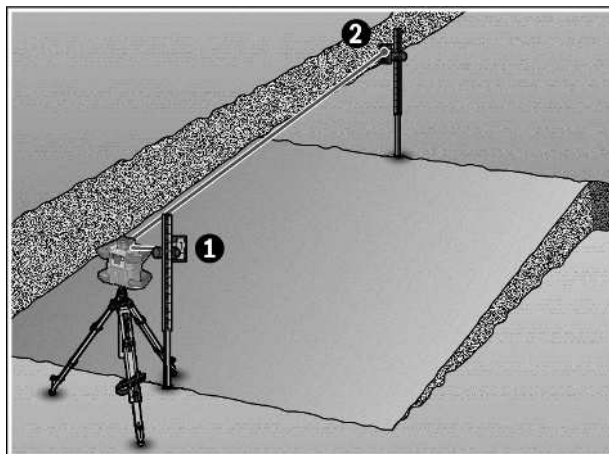
» Vēlreiz palaidiet režīmu CenterFind.

- ① **LR 65 G:** ja abas rotācijas lāzera asis ir jāizlīdzina pret lāzera starojuma uztvērēju, tad abiem lāzera starojuma uztvērējiem ir jāiestata viena un tā pati centrēšanas funkcija. Režīmu CenterFind nav iespējams kombinēt ar režīmu CenterLock.

Ja kādai asij jau ir iestatīts režīms CenterLock un otrai asij tiek palaists režīms CenterFind, teksta indikatorā **(n)** mainīgi uzrādās rādījumi **ERR** un **CL**.

- » Abiem lāzera starojuma uztvērējiem iestatiet režīmu CenterFind un vēlreiz palaidiet funkciju.

Nolieces noteikšana ar režīmu CenterFind



Izmantojot režīmu CenterFind, virsmas nolieci var mērit līdz maks. $8,5\%$.

» Lai to izdarītu, novietojiet rotācijas lāzeru pie vienas slīpās virsmas malas uz statīva horizontālā pozīcijā.

- ① Rotācijas lāzera X asij vai Y asij ir jābūt izlīdzinātai vienā līnijā ar nosakāmo slīpumu.

» Ieslēdziet rotācijas lāzeru un ļaujiet tam nolīmeņoties.

» Piestipriniet lāzera starojuma uztvērēju ar turētāju pie mērīstes **(78)**.

» Mērīsti novietojiet pēc iespējas tuvāk mērinstrumentam (tajā pašā slīpās virsmas malā).

» Pie mērīstes pozicionējiet uztvērēju tādā augstumā, lai rotācijas lāzera stars atrastos vidū **①**.

» Tad novietojiet mērīsti kopā ar lāzera starojuma uztvērēju slīpās virsmas otrā malā **②**.

- ① Pievērsiet uzmanību, lai lāzera starojuma uztvērēja pozīcija uz mērīstes paliktu nemainīga.

» Palaidiet režīmu CenterFind asij, kura ir vērsta pret slīpo virsmu.

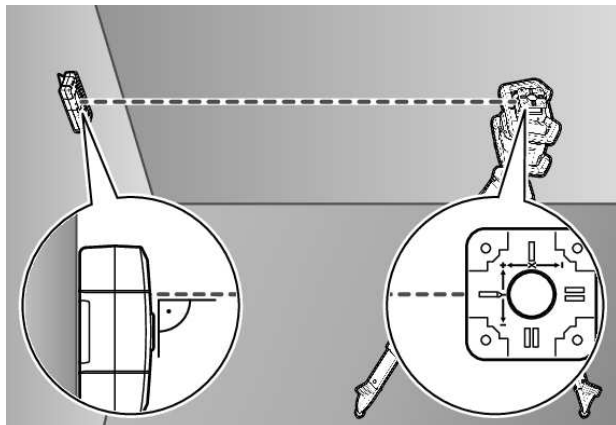
→ Pēc režīma CenterFind pabeigšanas rotācijas lāzerā tiek parādīta virsmas noliece.

Režīms CenterLock (LR 65 G)

Režīmā CenterLock rotācijas lāzers cenšas automātiski izlīdzināt lāzera staru pret lāzera starojuma uztvērēja viduslīniju, kustinot rotējošo galvu uz augšu un leju. Atšķirībā no režīma CenterFind lāzera starojuma uztvērēja pozīcija tiek nepārtraukti pārbaudīta un rotācijas lāzera nolieces leņķis tiek automātiski pielāgots. Rotācijas lāzera displejā nav redzama nolieces leņķa vērtība.

X un Y asis ir iespējams izlīdzināt gan rotācijas lāzera horizontālajā, gan vertikālajā pozīcijā.

Režīma CenterLock palaišana:



- » Uztādiet rotācijas lāzeri un lāzera starojuma uztvērēju tā, lai uztvērējs atrastos rotācijas lāzera X ass un Y ass virzienā.
- » Novietojiet lāzera starojuma uztvērēju tā, lai vēlamā ass atrastos taisnā leņķī pret lāzera stara uztveršanas lauku (54).
- » Ja lāzera stars ir jāizlīdzina pret abām asīm, novietojiet pa vienam ar rotācijas lāzeru savienotam uztvērējam X ass un Y ass virzienā.

- i Katram lāzera starojuma uztvērējam ir jāatrodas rotācijas lāzera $\pm 8,5\%$ saskāršanās diapazonā.
- » Ieslēdziet rotācijas lāzeru rotācijas režīmā.
- » Lāzera starojuma uztvērēja iestatījumu izvēlnē centrēšanas funkcijai jāiestata režīms CenterLock **CL**.
- i Izlīdzinot šīs divas rotācijas lāzera asis, izlīdzinājums ir derīgs abiem lāzera starojuma uztvērējiem.
- » Lai palaistu režīmu CenterLock X asij, ilgstoši turiet nospiestu taustiņu **X** vai turiet nospiešus kopā taustiņu **X** un taustiņu **X**.
- » Lai palaistu režīmu CenterLock Y asij, ilgstoši turiet nospiestu taustiņu **Y** kopā ar taustiņu **Y**.
- i Ja lāzera stars ir jāizlīdzina pret abām asīm vienlaicīgi, režīms CenterLock ir atsevišķi jāpalaiž katram lāzera starojuma uztvērējam.

Pēc režīma CenterLock palaišanas rotācijas lāzera rotējošā galva kustās uz augšu un leju. Meklēšanas laikā ir rādījums teksta indikatorā **(n) CLX** (X ass) vai **CLY** (Y ass).

Ja lāzera stars trāpa lāzera starojuma uztveršanas laukā (54) lāzera starojuma uztvērēja viduslīnijas augstumā, parādās viduslīnijas indikācija **(q)** un teksta indikācija **(n) LOC**. Rotācijas lāzera sākuma ekrānā atbilstošajai asij parādās simbols CenterLock.

Izmainot lāzera starojuma uztvērēja vai rotācijas lāzera pozīciju, rotācijas lāzera nolieces leņķis tiek automātiski pielāgots.

- Strādājot režīmā CenterLock, uzmanīgi sekojiet līdzi, lai rotācijas lāzeru un lāzera uztvērēju nevarētu nejauši

izkustināt. Automātiski pielāgojot nolieci jebkuras pozīcijas maiņas gadījumā, var rasties kļūdaini mērījumi.

Režīma CenterLock pārtraukšana/pabeigšana:

- » Nospiediet taustiņu **X** un turiet to nospiestu.

Ja šajā brīdī lāzera stars jau ir bijis veiksmīgi izlīdzināts pret lāzera starojuma uztvērēja viduslīniju, tad arī pēc režīma CenterLock pārtraukšanas tiek saglabāts iestatītais slīpuma leņķis.

Kļūdu novēršana

Ja lāzera staram neizdodas noteikt lāzera starojuma uztvērēja viduslīniju 2 minūšu laikā (neatkarīgi no tā, vai režīma palaišanas brīdī vai pēc pozīcijas maiņas) parādās teksta indikācija **(n) ERR** un iedegas visi LED virziena indikatori.

- » Nospiediet kādu rotācijas lāzera un lāzera starojuma uztvērēja pogu, lai aizvērtu kļūdas paziņojumus.
- » No jauna pozicionējiet rotācijas lāzeru un lāzera starojuma uztvērēju, lai uztvērējs atrastos rotācijas lāzera $\pm 8,5\%$ saskāršanās diapazonā.

- i Raugiet, lai lāzera starojuma uztvērējs būtu izlīdzināts pret X asi vai Y asi un lai lāzera stars var šķērsot uztveršanas lauku (54) horizontāli.

- » Vēlreiz palaidiet režīmu CenterLock.

- i Ja abas rotācijas lāzera asis ir jāizlīdzina pret vienu lāzera starojuma uztvērēju, tad abiem lāzera starojuma uztvērējiem ir jāiestata viena un tā pati centrēšanas funkcija. Režīmu CenterLock nav iespējams kombinēt ar režīmu CenterFind.

Ja kādai asij jau ir iestatīts režīms CenterFind un otrai asij tiek palaists režīms CenterLock, teksta indikatorā **(n)** pārmaiņus redzami rādījumi **ERR** un **CF**.

- » Abiem lāzera starojuma uztvērējiem iestatiet režīmu CenterLock un vēlreiz palaidiet funkciju.

Stroboskopa aizsargfiltrs

Lāzera starojuma uztvērējs ir apgādāts ar elektronisko pretstrobēšanas filtru. Filtrs aizsargā no traucējumiem, ko var radīt, piemēram, celtniecības mašīnu brīdinošie gaismas signāli.

Norādījumi par darbu

Izlīdzināšana ar līmeņrāža palīdzību

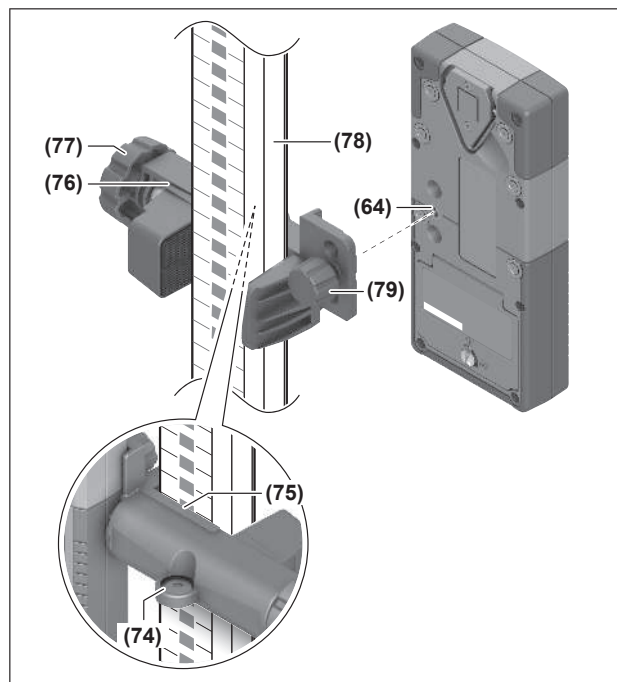
Ar līmeņrādi (60) lāzera starojuma uztvērēju var izlīdzināt vertikāli (perpendikulāri). Ja lāzera starojuma uztvērējs nav novietots taisni, ar tā palīdzību veikto mērījumu rezultāti var būt kļūdaini.

Marķēšana

Lāzera uztvērēja kreisajā un labajā pusē pret vidus atzīmi **(62)** var atzīmēt lāzera stara pozīciju, kad tas šķērso uztveršanas lauka **(54)** vidusdaļu.

i Pievērsiet uzmanību tam, lai marķējot lāzera starojuma uztvērējs būtu izlīdzināts precīzi vertikāli (ja lāzera stars ir horizontāls) vai horizontāli (ja lāzera stars ir vertikāls), jo pretējā gadījumā var rasties marķējuma nobīde attiecībā pret lāzera staru.

Nostiprināšana ar turētāja palīdzību



Ar turētāju **(76)** lāzera starojuma uztvērēju var piestiprināt pie mērlīstes **(78)** (piederums) vai pie citiem palīglīdzekļiem ar maks. platumu **65 mm**.

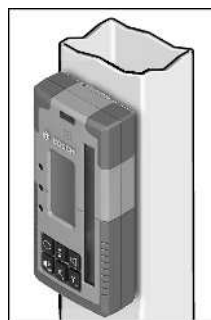
» Ieskrūvējiet turētāju **(76)** ar stiprināšanas skrūvi **(79)** vītņē **(64)**, kas atrodas lāzera starojuma uztvērēja aizmugurē.

» Atskrūvējiet pagriežamo turētāja rokturi **(77)**, uzbīdiet turētāju, piem., uz mērlīstes **(78)**, un atkal pieskrūvējiet pagriežamo turētāja rokturi **(77)**.

Ar līmeņrādi **(74)** turētāju **(76)** un lāzera starojuma uztvērēju var izlīdzināt horizontāli. Ja lāzera starojuma uztvērējs nav novietots taisni, ar tā palīdzību veikto mērījumu rezultāti var būt kļūdaini.

Viduslīnijas atsauce **(75)** pie turētāja atrodas tādā pašā augstumā kā vidus stāvokļa atzīme **(62)** un to var izmantot lāzera stara marķēšanai.

Stiprināšana ar magnētu palīdzību



Ja nav obligāti nepieciešams īpaši noturīgs stiprinājums, lāzera starojuma uztvērēju var nostiprināt uz tērauda konstrukciju virsmas ar magnētu **(63)** palīdzību.

Traucējumu novēršana

Teksta indikators (n)	Kļūme	Kļūmju novēršana
PNK	Savienojuma izveide ar rotācijas lāzeru GRL 600 CHV vai GRL 650 CHVG, izmantojot Bluetooth®, neizdevās	Īslaicīgi nospiediet rotācijas lāzera ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu, lai aizvērtu kļūmes ziņojumu. Vēlreiz sāciet savienojuma izveidi. Ja savienojumu nevar izveidot, vērsieties Bosch klientu dienestā.
ERR	Rotācijas lāzera GRL 600 CHV vai GRL 650 CHVG kalibrācijas laikā radusies kļūda Režimu CenterFind vai režimu CenterLock neizdevās palaist	Izlasiet un ievērojiet GRL 600 CHV vai GRL 650 CHVG lietošanas instrukcijas norādījumus. Nospiediet jebkuru taustiņu, lai aizvērtu kļūdas paziņojumu. Pirms funkcijas atkārtotas sākšanas pārbaudiet rotācijas lāzera un lāzera starojuma uztvērēja pozīciju.
LR 65 G:		
ERR un CL pārslēgšana	Režimu CenterFind nav iespējams palaist, kamēr rotācijas lāzers darbojas režīmā CenterLock.	Abiem lāzera starojuma uztvērējiem iestatiet režimu CenterFind un vēlreiz palaidiet funkciju.

Teksta indikators (n)	Kļūme	Kļūmju novēršana
ERR un CF pārslēgšana	Režimu CenterLock nav iespējams palaist, kamēr rotācijas lāzers darbojas režīmā CenterFind.	Abiem lāzera starojuma uztvērējiem iestatiet režīmu CenterLock un vēlreiz palaidiet funkciju.

Funkciju piešķirums

Funkciju iespējams izmantot ar LR 60 un	GRL 600 CHV	Rotācijas lāzers ar sarkanu lāzera staru (600–800 nm)
Rotācijas lāzera uzlādes stāvokļa indikācija	●	–
Lāzera stara pozīcijas virziena indikatori	●	●
Relatīvā augstuma indikators	●	●
Režims CenterFind	●	–

Funkciju iespējams izmantot ar LR 65 G un	GRL 650 CHVG	Rotācijas lāzers ar zaļu lāzera staru (500–570 nm)
Rotācijas lāzera uzlādes stāvokļa indikācija	●	–
Lāzera stara pozīcijas virziena indikatori	●	●
Relatīvā augstuma indikators	●	●
Režims CenterFind	●	–
Režims CenterLock	●	–

Apkalpošana un apkope

Apkalpošana un tīrīšana

Vienmēr uzturiet lāzera starojuma uztvērēju tīru.

Nemērciet lāzera starojuma uztvērēju ūdenī vai citos šķidrumos.

Apslaukiet izstrādājumu ar mitru, mikstu lupatiņu. Nelietojiet moduļa apkopei tīrīšanas līdzekļus vai šķīdinātājus.

Klientu apkalpošanas dienests un konsultācijas par lietošanu

Latvijas Republika

Tālr.: 67146262



Mūsu servisa adreses un saites uz remonta pakalpojumiem un rezerves daļu pasūtīšanu var atrast vietnē:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Pieprasot konsultācijas un pasūtīt rezerves daļas, noteikti paziņojiet 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas norādīts uz izstrādājuma marķējuma plāksnītes.

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Lāzera starojuma uztvērējs, piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpārstrādā apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

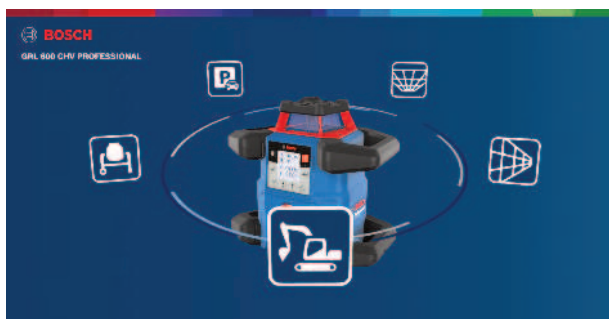


Neizmetiet lāzera uztvērēju sadzīves atkritumu tvertnē!

Tikai EK valstīm.

Nolietotas elektriskās un elektroniskās ierīces, vai nolietoti akumulatori/baterijas ir jāsavāc atsevišķi un jāutilizē videi drošā veidā. Izmantojiet šiem nolūkiem paredzētās savākšanas sistēmas. Nepareiza utilizācija iespējama bīstamo vielu satura dēļ var izraisīt vides un veselības apdraudējumu.

Interaktīvās mācības



Klikšķiniet uz saites tālāk, lai atvērtu interaktīvas mācības un virtuālā vidē izmēģinātu mērinstrumenta funkcijas un lietošanu:

Mācības tiešsaistē

Piederumi

Tālāk norādītā saite ved uz Bosch tīmekļa vietni, kurā pieejami piederumi



Lāzera skatbrilles (zaļas) (50)

1 608 M00 05J



(49)



Lāzera mērķplāksne (51)

1 608 M00 05C



(49)

LR 60 (41)

0 601 069 P..



(49)

LR 65 G (41)

0 601 069 T..



Mērlīste GR 240 (42)

0 601 094 100



Statīvs BT 300 HD (43)

0 601 091 400



Lāzera skatbrilles (sarkanas) (50)

1 608 M00 05B