



Professional

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

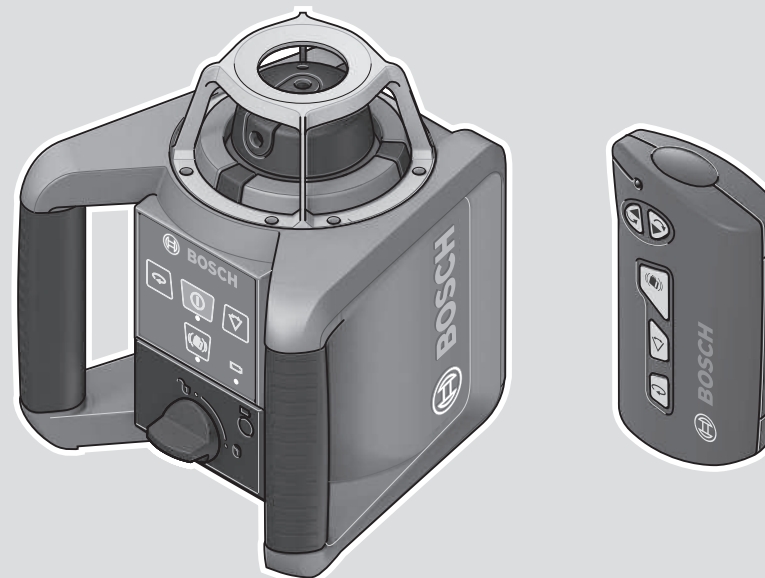
Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 7AS (2026.03) T / 19



1 609 92A 7AS

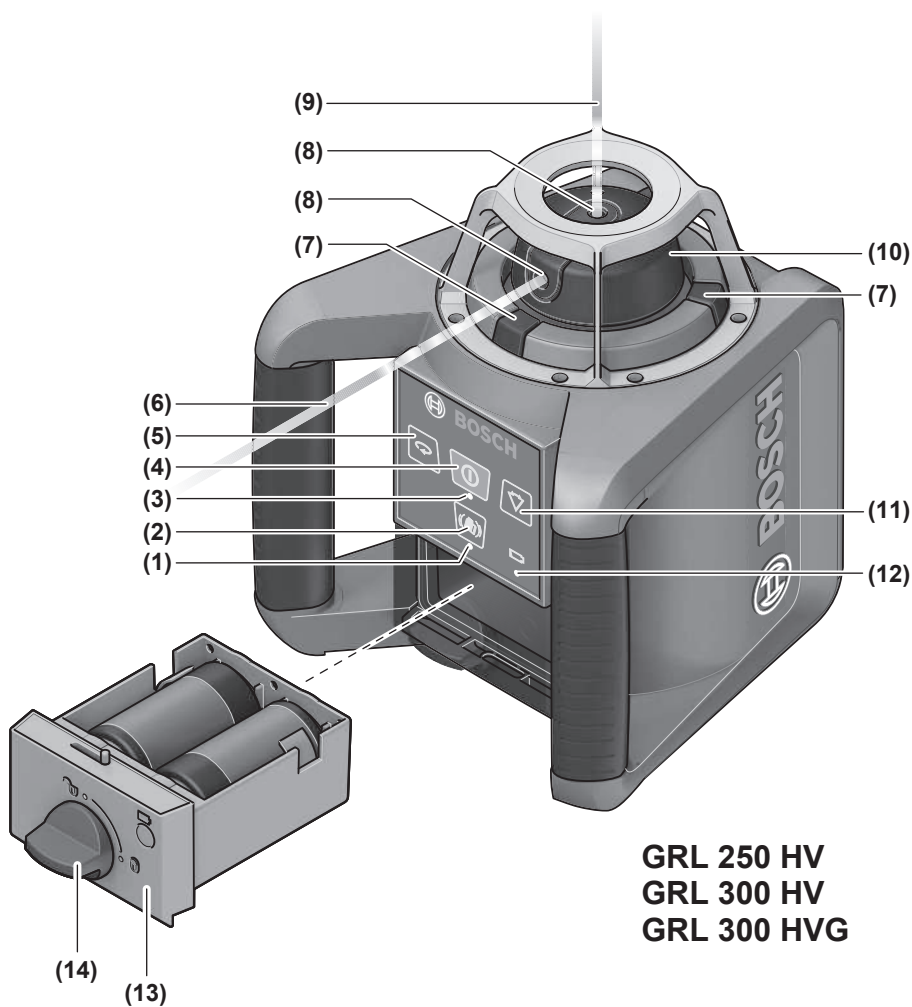


lv Instrukcijas oriģinālvalodā



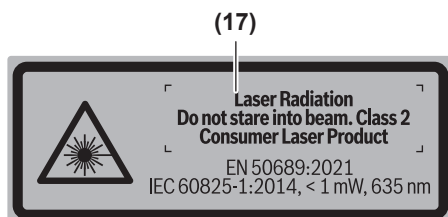
Latviešu Lappuse 9







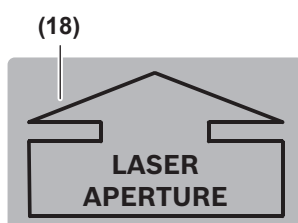
GRL 300 HVG



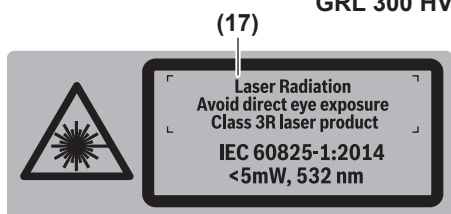
GRL 250 HV



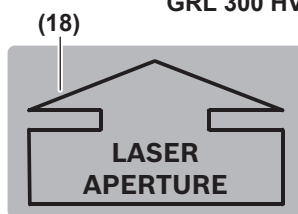
GRL 300 HV



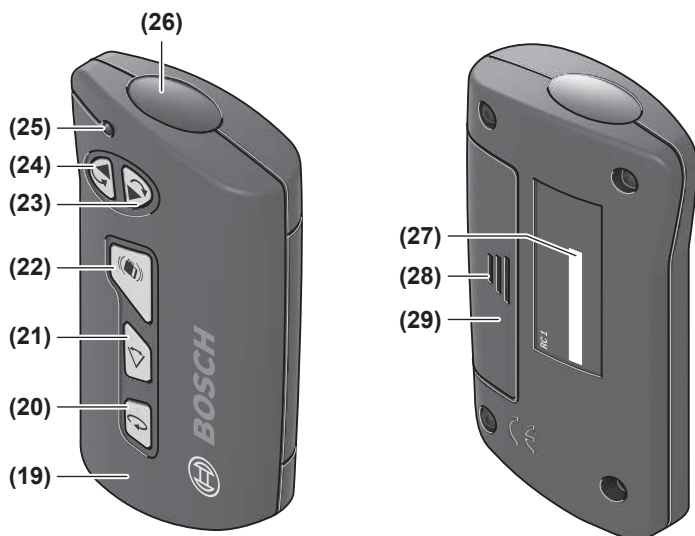
GRL 300 HV



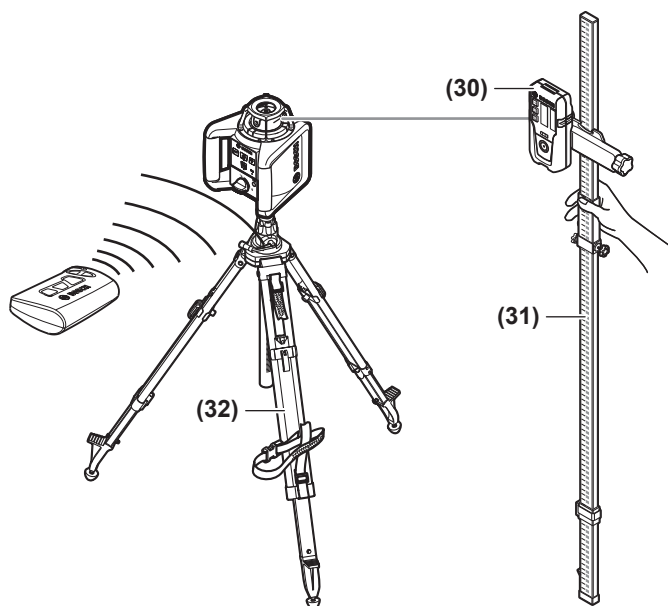
GRL 300 HVG

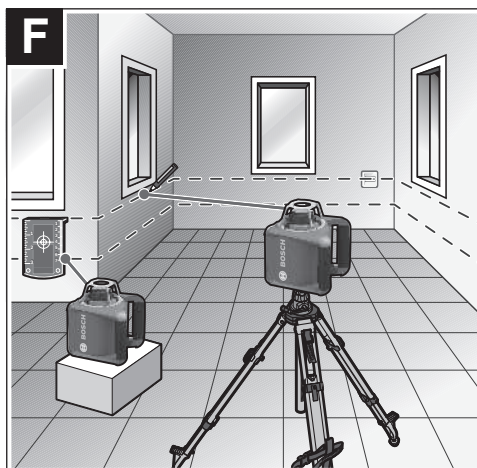
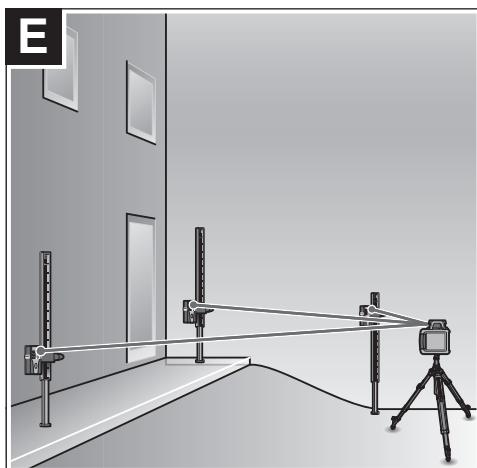
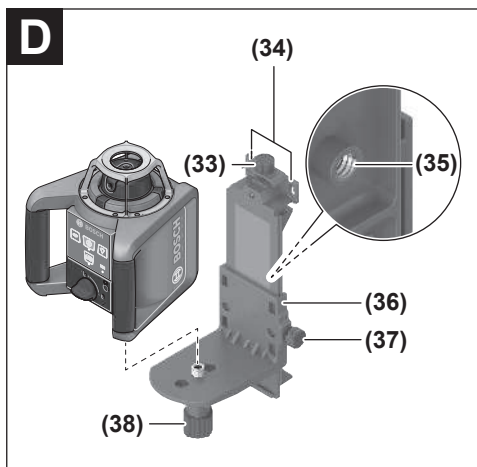
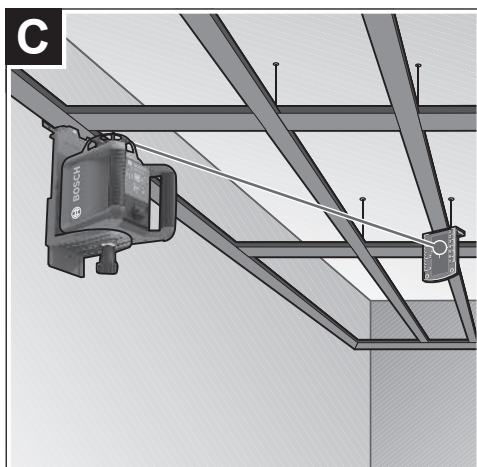
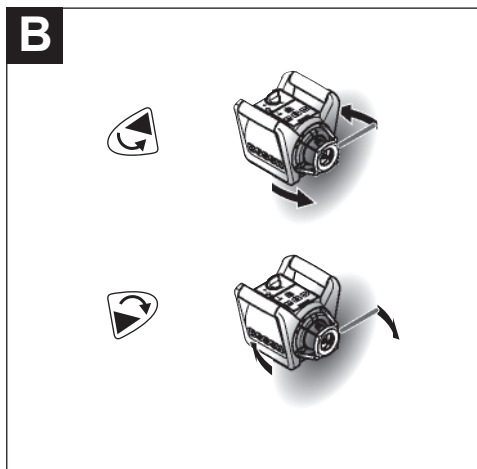
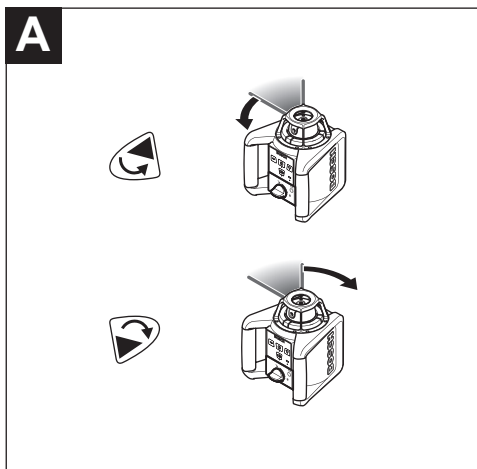


GRL 300 HVG

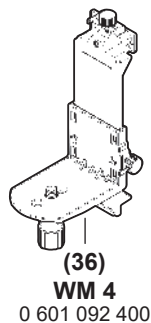
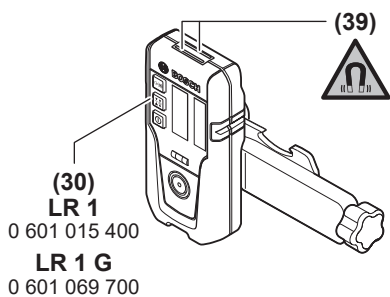


RC 1

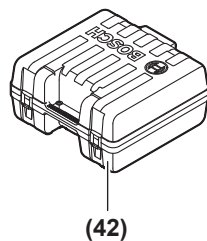
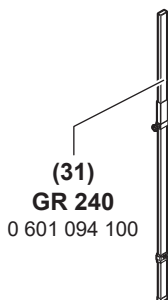
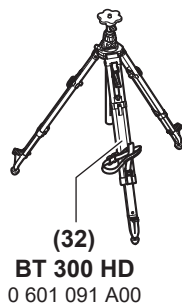
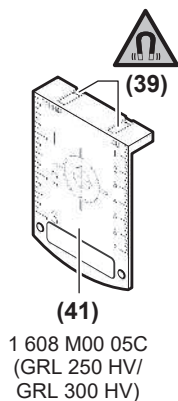








(40)
1 608 M00 05B
(GRL 250 HV/
GRL 300 HV)
1 608 M00 05J
(GRL 300 HVG)



Latviešu

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.
- Neveiciet nekādas izmaiņas ar lāzera ierīci.
- 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 putekļus vai tvaiku aizdegšanos.

Papildu drošības norādījumi par GRL 250 HV



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 acis, nekavējoties aizveriet tās un izkustiniet galvu tā, lai tā neatrastos lāzera starā.

Papildu drošības norādījumi par GRL 300 HV, GRL 300 HVG

- Mērinstrumenta lāzera izvades atveres ir marķētas ar brīdinājuma uzlīmi. Ievērojiet to novietojumu, izmantojot mērinstrumentu.
- Ja attiecīgās brīdinājuma uzlīmes teksts nav jūsu valsts valodā, pirms izstrādājuma lietošanas pirmo reizi uzlīmējiet uz tās kopā ar izstrādājumu piegādāto uzlīmi jūsu valsts valodā.
- Lietojot 3R klases lāzera, ievērojiet nacionālos priekšrakstus, ja tādi ir. Šo priekšrakstu neievērošana var izraisīt savainojumus.
- Mērinstruments jāapkalpo vienīgi personām, kair zināšanas par to, kā apieties ar lāzera iekārtām. Saskaņā ar standartu EN 60825-1, šīm personām jābūt zināšanām par lāzera starojuma bioloģisko iedarbību uz acīm un uz ādu, kā arī jāprot pareizi lietot lāzera aizsargpriekšautu, kas ļauj novērst briesmas.
- Ar piemērotām brīdināšanām zīmēm par lāzera starojumu iezīmējiet platību, kur notiek darbs ar mērinstrumentu. Tā tiek novērsta nepiederošu personu nonākšana vietās ar paaugstinātu bīstamību.
- Neuzglabājiet mērinstrumentu vietās, kur tam var piekļūt nepilnvarotas personas. Personas, kas nav iepazinušas ar mērinstrumenta lietošanu, var nodarīt kaitējumu sev un arī citām personām.



Nevērsiet lāzera staru citu personu vai dzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā. Šis mērinstruments rada 3R klases lāzera starojumu, kas atbilst standartam EN 60825-1. Tieša ielūkošanās lāzera starā – pat no liela attāluma – var bojāt acis.

- Nodrošiniet, lai lāzera starojuma apgabals tiktu apsargāts vai norobežots. Lāzera starojuma ierobežošana noteiktā apgabalā ļauj novērst acu bojājumus tuvumā esošajām personām.
- Vienmēr novietojiet mērinstrumentu tā, lai lāzera stari atrastos ievērojami augstāk vai zemāk par acu augstumu. Tas ļaus pasargāt acis no bojājumiem.
- Nepieļaujiet lāzera staru atstarošanas no spoguļiem virsmām, piemēram, no loga rūtīm vai no spoģuļa. Arī atstarotais lāzera stars var būt kaitīgs acīm.

Papildu drošības norādījumi

- Neskatieties starojuma avotā pa optiskiem instrumentiem, kas fokusē gaismu, piemēram, pa tālskati vai pa lupu. Tā var savainot acis.



Ne novietojiet 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.

Izstrādājuma un tā funkciju apraksts

Lūdzam ņemt vērā lietošanas instrukcijas beigās redzamos attēlus.

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.

GRL 250 HV:

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

Tālvadības pulsts

Tālvadības pulsts ir paredzēta **Bosch** rotācijas lāzeru vadībai, izmantojot infrasarkanos starus.

Tālvadības pulsts ir piemērots lietošanai gan telpās, gan arī ārpus tām.

Attēlotās sastāvdaļas

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

Rotācijas lāzers

- (1) Triecienu brīdinājuma funkcijas indikators
- (2) Trieciena brīdinājuma taustiņš
- (3) Statusa rādījums
- (4) Ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņš
- (5) Rotācijas režīma taustiņš
- (6) Kustīgais lāzera stars
- (7) Tālvadības sensors
- (8) Lāzera stara izvadlūka
- (9) Svērteņa punkts uz augšu
- (10) Rotācijas galva
- (11) Līniju režīma taustiņš
- (12) Bateriju nolietojšanās indikators

- (13) Bateriju nodalījums
- (14) Bateriju nodalījuma fiksators
- (15) 5/8" viļņe stiprināšanai uz statīva
- (16) Sērijas numurs
- (17) Lāzera brīdinājuma uzlīme
- (18) Lāzera izvadlūkas brīdinājuma plāksne (GRL 300 HV/GRL 300 HVG)

Tālvadības pulsts

- (19) Tālvadības pulsts
- (20) Rotācijas režīma taustiņš
- (21) Līniju režīma taustiņš
- (22) Trieciena brīdinājuma atiestātes taustiņš
- (23) Taustiņš griešanai pulksteņrādītāju virzienā
- (24) Taustiņš griešanai pretēji pulksteņrādītāju virzienam
- (25) Signāla raidīšanas indikators
- (26) Infrasarkanā staru izvadlūka
- (27) Sērijas numurs
- (28) Bateriju nodalījuma vāciņa fiksators
- (29) Bateriju nodalījuma vāciņš

Piederumi/rezerves daļas

- (30) Lāzera starojuma uztvērējs^{a)}
- (31) Mērkārts^{a)}
- (32) Statīvs^{a)}
- (33) Sienas stiprinājuma stiprināšanas skrūve^{a)}
- (34) Sienas stiprinājuma stiprināšanas caurumi^{a)}
- (35) Sienas stiprinājuma 5/8" statīva turētājs^{a)}
- (36) Sienas stiprinājums/izlīdzināšanas bloks^{a)}
- (37) Izlīdzināšanas bloka skrūve^{a)}
- (38) Sienas stiprinājuma 5/8" skrūve^{a)}
- (39) Magnēts^{a)}
- (40) Lāzera skatbrilles^{a)}
- (41) Lāzera mērķplāksne^{a)}
- (42) Koferis^{a)}

a) Šie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā.

Tehniskie dati

Rotācijas lāzers	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
Izstrādājuma numurs	3 601 K61 6..	3 601 K61 5..	3 601 K61 7..
Darbības attālums (rādīss) ^{A)B)}			
– Bez lāzera starojuma uztvērēja apm.	30 m	30 m	50 m
– Ar lāzera starojuma uztvērēju apm.	0,5–125 m	0,5–150 m	0,5–150 m
Nivelēšanas precizitāte 30 m attālumā ^{A)C)}	±3 mm	±3 mm	±3 mm
Pašizlīdzināšanās diapazona tipiskā vērtība	±8 % (±4,6°)	±8 % (±4,6°)	±8 % (±4,6°)
Izlīdzināšanās laika tipiskā vērtība	15 s	15 s	15 s
Rotācijas ātrums	150/300/600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹
Līniju režīma atvērums leņķis	10/25/50°	10/25/50°	10/25/50°

Rotācijas lāzers	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
Darba temperatūra	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C	0 °C ... +40 °C
Glabāšanas temperatūra	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Maks. darba augstums virs jūras līmeņa	2000 m	2000 m	2000 m
Maks. relatīvais gaisa mitrums.	90%	90%	90%
Gaisa piesārņojuma pakāpe atbilstīgi standartam IEC 61010-1	2 ^{D)}	2 ^{D)}	2 ^{D)}
Lāzera klase	2	3R	3R
Lāzera veids	< 1 mW, 635 nm	< 5 mW, 635 nm	< 5 mW, 532 nm
Diverģence	0,4 mrad (pilns leņķis)	0,4 mrad (pilns leņķis)	0,4 mrad (pilns leņķis)
Vitne stiprināšanai uz statīva horizontāli	5/8"-11	5/8"-11	5/8"-11
Baterijas (sārma-mangāna)	2 × 1,5 V LR20 (D)	2 × 1,5 V LR20 (D)	2 × 1,5 V LR20 (D)
Svars ^{E)}	1,4 kg	1,5 kg	1,5 kg
Izmērs (garums × platums × augstums)	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm
Aizsardzības klase	IP54	IP54	IP54

A) piei 25 °C

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

C) asu virzienā

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

E) Svars bez baterijām

Mērinstrumenta viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **(16)**, kas atrodams uz tā marķējuma plāksnītes.

Tālvadības pulsts	RC 1
Izstrādājuma numurs	3 601 K69 9..
Darbības diapazons ^{A)}	30 m
Darba temperatūra	-10 °C ... +50 °C
Glabāšanas temperatūra	-20 °C ... +70 °C
Maks. darba augstums virs jūras līmeņa	2000 m
Maks. relatīvais gaisa mitrums.	90%
Gaisa piesārņojuma pakāpe atbilstīgi standartam IEC 61010-1	2 ^{B)}
Baterija	1 × 1,5 V LR6 (AA)
Svars ^{C)}	0,045 kg

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

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

C) Svars bez baterijām

Mērinstrumenta viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **(27)**, kas atrodams uz tā datu plāksnītes.

Montāža

Tālvadības pulsts elektrobarošana

Tālvadības lietošanai ieteicams izmantot sārma-mangāna baterijas.

Lai atvērtu bateriju nodalījuma vāciņu **(29)**, pārvietojiet fiksatoru **(28)** bultas virzienā un noņemiet vāciņu. Ielieciet bateriju.

Ievērojiet pareizu bateriju pievienošanas polaritāti, kas attēlota bateriju nodalījumā.

► **Ja tālvadības pulsts ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tās baterijas.** Ilgstoši uzglabājot bateriju tālvadības pulti, tā var korodēt.

Mērinstrumenta elektrobarošana

Bateriju ievietošana/mainīšana

Mērinstrumenta darbināšanai ieteicams izmantot sārma-mangāna baterijas.

Lai izņemtu bateriju nodalījumu **(13)** pagrieziet fiksatoru **(14)** pozīcijā . Izvelciet bateriju nodalījumu no mērīšanas ierīces un ievietojiet baterijas.

levērojiet pareizu bateriju pievienošanas polaritāti, kas attēlota bateriju nodalījumā.

Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomainībai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību. Iebīdīet bateriju nodalījumu **(13)** mērinstrumentā un pagrieziet fiksatoru **(14)** pozīcijā .

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

Uzlādes stāvokļa indikators

Ja bateriju brīdinājums **(12)** vispirms deg sarkanā krāsā, mērinstrumentu vēl var darbināt 2 st.

Ja bateriju brīdinājums **(12)** ilgstoši deg sarkanā krāsā, mērīšana vairs nav iespējama. Mērinstruments pēc 1 min automātiski izslēdzas.

Lietošana

- **Sargājiet mērinstrumentu un tālvadības pulti no mitruma un saules staru tiešas iedarbības.**
- **Nepakļaujiet mērinstrumentu un tālvadības pulti 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“, Lappuse 14). Ekstremālu temperatūras vērtību vai strauju temperatūras izmaiņu iedarbība uz mērinstrumentu var nelabvēlīgi ietekmēt tā precizitāti.
- **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“, Lappuse 14).

Uzsākot tālvadības pults lietošanu

Nospiežot vadības taustiņus, mērinstrumenta nivelēšana var tikt pārtraukta, tādējādi rotācija uz brīdi apstājas. Izmantojot tālvadības pulti, tas nenotiek.

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

Uzstādiēt mērinstrumentu tā, lai tālvadības pults signāli tiešā virzienā sasniedz kādu no sensoriem **(7)**. Ja tālvadības pulti nevar pavērst tieši uz kādu no sensoriem, darbības diapazons samazinās. Pateicoties signāla refleksijām (piem., pie sienām), sniedzamība var tikt uzlabota arī netieša signāla gadījumā.

Pēc tālvadības pults taustiņa nospiešanas iedegas signāla raidīšanas indikators **(25)**, norādot, ka signāls tika nosūtīts.

Mērinstrumentu nav iespējams ieslēgt un izslēgt ar tālvadības pults palīdzību.

Rotācijas lāzera iedarbināšana

- **Atbrīvojiet darba zonu no šķēršļiem, kas var atstārot 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.

Mērinstrumenta uzstādīšana



Horizontāls stāvoklis



Vertikāls stāvoklis

Novietojiet mērinstrumentu uz stabilas pamatnes horizontālā vai vertikālā pozīcijā, uzmontējiet to uz statīva **(32)** vai uz sienas stiprinājuma **(36)** ar izlīdzināšanas bloku.

Mērinstrumentam piemīt ļoti augsta pašizlīdzināšanās precizitāte, tāpēc tas ir ļoti jutīgs pret satricinājumiem un stāvokļa izmaiņām. Tāpēc, lai izvairītos no darba pārtraukumiem mērinstrumenta pēcilīdzināšanās dēļ, nodrošiniet tā atrašanās stabilā stāvoklī.

Ieslēgšana/izslēgšana

Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(4)**. Visi indikatori uz brīdi iedegas. Mērinstruments sūta kustīgu lāzera staru **(6)**, kā arī svērteņa punktu uz augšu **(9)** no izvadlūkam **(8)**.

- **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.**

Mērinstruments nekavējoties sāk automātisko pašizlīdzināšanu. Pašizlīdzināšanas laikā statusa indikators **(3)** mirgo zaļā krāsā, lāzers nerotē un mirgo.

Mērinstruments ir pašizlīdzinājies, tiklīdz statusa indikators **(3)** pastāvīgi deg zaļā krāsā un lāzers deg pastāvīgi. Pēc pašizlīdzināšanas beigām mērinstruments automātiski sāk darboties rotācijas režīmā.

- **Neatstājiet ieslēgtu mērinstrumentu bez uzraudzības un pēc lietošanas to izslēdziet.** Lāzera stars var apžilbināt tuvumā esošās personas.

Ar rotācijas režīma taustiņu **(5)** vai līniju režīma taustiņu **(11)** jau pašizlīdzināšanas laikā var noteikt darbības režīmu. Šādā gadījumā mērinstruments pēc nivelēšanas sāk izvēlēto darbības režīmu.

Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, no jauna nospiediet tā ieslēdzēja taustiņu **(4)**.

Lai aizsargātu baterijas, mērīšanas ierīce tiek automātiski izslēgta, ja tā atrodas ārpus pašizlīdzināšanās diapazona ilgāk nekā 2 stundas vai arī ja triecienu brīdinājums ir ieslēgts ilgāk nekā 2 stundas. Novietojiet mērīšanas ierīci no jauna un atkal ieslēdziet to.

Darba režīmi

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 izvēršes leņķa vērtības.



Punktu režīms

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

Liniju un punktu režīms nav piemērots darbam ar lāzera starojuma uztvērēju (30).



Rotācijas režīms

Pēc katras ieslēgšanas mērinstruments atrodas rotācijas režīmā ar standartā rotācijas ātrumu (300 min⁻¹).

Lai pārietu no liniju uz rotācijas režīmu, spiediet rotācijas režīma taustiņu (5) vai tālvadības rotācijas režīma taustiņu (20).

Lai mainītu rotācijas ātrumu, vairākkārt spiediet rotācijas režīma taustiņu (5) vai tālvadības rotācijas režīma taustiņu (20), līdz displejā tiek parādīts vēlamais ātrums. 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 (40).



Liniju režīms/punktu režīms

Lai pārslēgtu liniju režīmu vai punktu režīmu, spiediet liniju režīma taustiņu (11) vai tālvadības liniju režīma taustiņu (21).

Mērinstruments pārslēdzas uz liniju režīmu ar mazāko atvēruma leņķi.

Lai mainītu atvēruma leņķi, vairākkārt spiediet liniju režīma taustiņu (11) vai tālvadības liniju režīma taustiņu (21), līdz displejā tiek parādīts vēlamais darbības režīms. Katru reizi nospiežot, pakāpeniski tiek palielināts atvēruma leņķis, katrā pakāpē vienlaikus tiek palielināts rotācijas ātrums.

Pēc lielākā atvēruma leņķa mērinstruments pēc īsas pēcvārstīšanās pārslēdzas uz punktu režīmu. Atkārtoti nospiežot liniju režīma taustiņu (11), notiek atgriešanās liniju režīmā ar mazāko atvēruma leņķi.

Norāde: inerces dēļ lāzers nedarbojas vai izsvārstīties ārpus lāzera līnijas galapunktiem.

Funkcijas



Linijas/punkta pagriešana rotācijas plaknē, atrodoties horizontālā stāvoklī (skatīt attēlu A)

Mērinstrumenta horizontālā stāvoklī lāzera līniju vai lāzera punktu var pozicionēt lāzera rotācijas plaknē. Iespējama pagriešana par 360°.

Rotācijas galvu (10) ar roku pagriežiet vēlamajā pozīcijā vai izmantojiet tālvadības pulti: lai pagrieztu pulksteņrādītāju virzienā, spiediet tālvadības pults taustiņu pagriešanai pulksteņrādītāju virzienā (23), lai pagrieztu pretēji pulksteņrādītāju virzienam, spiediet tālvadības pults taustiņu pagriešanai pretēji pulksteņrādītāju virzienam (24). Rotācijas režīmā spiežot taustiņus, tie nedarbojas.



Rotācijas plaknes pagriešana, mērinstrumentam atrodoties vertikālā pozīcijā (skatīt attēlu B)

Mērinstrumenta vertikālā pozīcijā lāzera punktu, lāzera līniju vai rotācijas plakni vienkāršai vai paralēlai asu izlīdzināšanai var griezt ap vertikālo asi $\pm 8\%$ diapazonā.

Lai pagrieztu pulksteņrādītāju virzienā, spiediet tālvadības pults taustiņu pagriešanai pulksteņrādītāju virzienā (23).

Lai pagrieztu pretēji pulksteņrādītāju virzienam, spiediet tālvadības pults taustiņu pagriešanai pretēji pulksteņrādītāju virzienā (24).

Automātiskā pašizlīdzināšanās

Pārskats

Mērinstruments patstāvīgi atpazīst horizontālo un vertikālo stāvokli. Lai pārietu no horizontālā un vertikālā stāvoklī, izslēdziet mērinstrumentu, pozicionējiet to no jauna un atkal ieslēdziet.

Pēc ieslēgšanas mērinstruments pārbauda horizontālo vai vertikālo stāvokli un automātiski izlīdzina nelīdzenumus pašizlīdzināšanās diapazona robežās, kas ir apm. $\pm 8\%$ ($\pm 4,6^\circ$).

Pašizlīdzināšanas laikā statusa indikators (3) mirgo zaļā krāsā, lāzers nerotē un mirgo.

Mērinstruments ir pašizlīdzinājies, tiklīdz statusa indikators (3) pastāvīgi deg zaļā krāsā un lāzers deg pastāvīgi. Pēc pašizlīdzināšanas beigām mērinstruments automātiski sāk darboties rotācijas režīmā.

Ja mērinstruments pēc ieslēgšanas vai stāvokļa maiņas atrodas par vairāk nekā 8% šķībi, pašizlīdzināšana vairs nav iespējama. Šādā gadījumā rotors tiek apturēts, lāzers mirgo un statusa indikators (3) ilgstoši deg sarkanā krāsā.

Nedaudz izmainiet mērinstrumenta stāvokli un nogaidiet, līdz beidzas nivelēšana. Pēc pozicionēšanas no jauna pēc 2 min lāzers un pēc 2 st. mērinstruments tiek automātiski izslēgts.

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

kļūdainus mērījumus, pašizlīdzināšanas laikā rotors apstājas, lāzers mirgo un statusa rādījums **(3)** mirgo zaļā krāsā.



Triecienu brīdinājuma funkcija

Mērinstrumentam ir triecienu brīdinājuma funkcija. Mērinstrumenta stāvokļa izmaiņu, satricinājuma vai pamatnes vibrāciju gadījumā tā novērš pašizlīdzināšanos mainītājā pozīcijā un līdz ar to kļūdas mērinstrumenta pārbrīdes dēļ.

Triecienu brīdinājuma ieslēgšana/aktivizēšana: spiediet triecienu brīdinājuma taustiņu **(2)**. Triecienu brīdinājuma indikators **(1)** deg zaļā krāsā. Triecienu brīdinājums tiek aktivizēts aptuveni 30 s pēc triecienu brīdinājuma funkcijas ieslēgšanas.

Triecienu brīdinājums aktivizēts: ja mērinstrumenta stāvokļa izmaiņu dēļ mainās pašizlīdzināšanas precizitātes diapazons vai tiek reģistrēts spēcīgs satricinājums, tiek aktivizēts triecienu brīdinājums: lāzera rotācija tiek apturēta, lāzera stars mirgo, statusa indikators **(3)** nodziest un triecienu brīdinājuma indikators **(1)** mirgo sarkanā krāsā. Tiek saglabāts aktuālais darbības režīms.

Kad ir aktivizēts triecienu brīdinājums, spiediet triecienu brīdinājuma taustiņu **(2)** uz mērinstrumenta vai triecienu brīdinājuma atiestātes taustiņu **(22)** uz tālvadības pults. Triecienu brīdinājuma funkcija tiek sāta no jauna un mērinstruments sāk pašizlīdzināšanos. Tiklīdz mērinstruments ir pašizlīdzinājies (statusa rādījums **(3)** deg zaļā krāsā), tas sāk darboties saglabātajā darbības režīmā. Tad pārbaudiet lāzera stara pozīciju vienā atsaucē punktā un koriģējiet augstumu vai mērinstrumenta izlīdzinājumu, ja nepieciešams.

Ja ir aktivizēts triecienu brīdinājums, funkcija netiek palaista no jauna, nospiežot mērinstrumenta triecienu brīdinājuma taustiņu **(2)** vai tālvadības pults triecienu brīdinājuma atiestātes taustiņu **(22)**, lāzers automātiski izslēdzas pēc 2 min un mērinstruments pēc 2 st.

Triecienu brīdinājuma funkcijas izslēgšana: nospiediet vienreiz triecienu brīdinājuma taustiņu **(2)** vai divreiz, ja aktivizējies triecienu brīdinājums (triecienu brīdinājuma indikators **(1)** mirgo sarkanā krāsā). Ja triecienu brīdinājums ir izslēgts, triecienu brīdinājuma indikators nodziest.

Norāde: ar tālvadības pulti triecienu brīdinājuma funkciju nevar ieslēgt vai izslēgt, bet tikai palaist no jauna pēc aktivizēšanās.

Mērinstrumenta precizitātes pārbaude

Faktori, kas ietekmē precizitāti

Lāzera stara limeņa precizitāti visstiprāk ietekmē apkārtējās vides temperatūra. Ievērojamu stara noloci 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

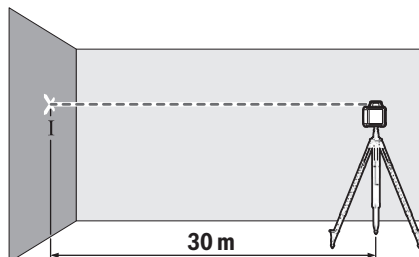
triecieni), kas var radīt mērījumu kļūdas. Tāpēc ik reizi pirms darba uzsākšanas pārbaudiet izlīdzināšanas precizitāti.

Ja mērinstrumenta precizitātes pārbaudes laikā tiek konstatēts, ka tā staru noliece pārsniedz maksimālo pieļaujamo vērtību, mērinstruments jānogādā remontam **Bosch** pilnvarotā remonta darbnīcā.

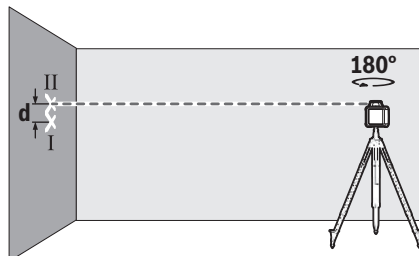
Nivelēšanas precizitātes pārbaude, mērinstrumentam darbojoties horizontālā stāvoklī

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.

- Uzmontējiet 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).



- Grieziet mērinstrumentu par **180°**, nemainot tā pozīciju. Nogaidiet, līdz beidzas pašizlīdzināšanās, un tad atzīmējiet uz sienas lāzera stara viduspunktu (punkts II). Sekojiet, lai punkts II atrastos pēc iespējas vertikāli virs vai zem punkta I.

Starpība **d** starp abiem atzīmētajiem punktiem I un II uz sienas ir vienāds ar mērinstrumenta faktisko augstuma nobīdi izmēritajai asij.

Atkārtējiet šo pārbaudi otrai asij. Pirms mērīšanas pagrieziet mērinstrumentu par **90°**.

30 m mērīšanas posmā maksimāli pieļaujamā nobīde ir:

30 m × ±0,1 mm/m = ±3 mm. Tātad starpība **d** starp punktiem I un II katrā no abiem mērīšanas procesiem drīkst būt maksimāli **6 mm**.

Norādījumi darbam

- **Vienmēr veidojiet atzīmes lāzera stara veidotās līnijas vai punkta vidū.** Lāzera stara projicētā apla diametrs vai līnijas platums mainās līdz ar attālumu no lāzera.

Darbs ar lāzera mērķplāksni (attēls C)

Lāzera mērķplāksne (41) ļauj uzlabot lāzera staru redzamību nelabvēlīgos darba apstākļos un lielā attālumā.

Lāzera mērķplāksnes (41) atstarojošā puse uzlabo lāzera staru līniju redzamību, bet caur tās caurspīdīgo pusi šīs līnijas ir redzamas arī no aizmugures.

Darbs ar statīvu

Statīvs ir ierīce ar regulējamu augstumu, kas paredzēta mērinstrumenta stabilai nostiprināšanai. Mērinstrumentu ar 5/8" statīva stiprinājumu (15) uzlieciet uz statīva vitnes (32). Stingri pieskrūvējiet mērinstrumentu ar statīva stiprinājuma skrūvi.

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

Pirms mērinstrumenta ieslēgšanas aptuveni izlīdziniet statīvu.

Darbs ar sienas stiprinājumu WM 4 (skatīt attēlu D)

Mērinstrumentu var montēt arī uz sienas stiprinājuma ar izlīdzināšanas bloku (36). Sienas stiprinājuma 5/8" skrūvi (38) ieskrūvējiet mērinstrumenta statīva stiprinājuma atverē (15).

Montāža pie sienas: montāža pie sienas ieteicama tādiem darbiem, kas veicami, piemēram, augstāk par statīva izvilksanas augstumu, vai darbiem uz nestabilas pamatnes un bez statīva.

Pieskrūvējiet sienas stiprinājumu (36) vai nu ar skrūvēm caur stiprināšanas caurumiem (34) pie sienas, vai ar stiprinājuma skrūvi (33) pie listes. Sienas stiprinājumu montējiet pie sienas pēc iespējas vertikāli un pievērsiet uzmanību, lai stiprinājums būtu stabils.

Montāža uz statīva: sienas stiprinājumu (36) ar statīva stiprinājuma atveri (35) aizmugurē var uzskrūvēt uz statīva. Šis stiprinājums īpaši ieteicams darbiem, kuru laikā rotācijas plakne jānolīmeņo attiecībā pret atsaucē līniju.

Ar izlīdzināšanas bloka palīdzību uzmontēto mērinstrumentu var pārbīdīt vertikāli (montējot pie sienas) vai horizontāli (montējot uz statīva) apm. 16 cm diapazonā. Šim nolūkam atskrūvējiet skrūvi (37) uz izlīdzināšanas bloka, pārbīdiet mērinstrumentu vēlamajā pozīcijā un atkal pievelciet skrūvi (37).

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 (30).

Rotācijas lāzeriem, kuriem ir vairāki darba režīmi, izvēlieties horizontālo vai vertikālo režīmu ar vislielāko rotācijas ātrumu.

Darbam ar lāzera starojuma uztvērēju izlasiet un ievērojiet ekspluatācijas instrukciju.

Darbs ar tālvadības pulti

Nospiežot vadības taustiņus, mērinstrumenta nivelēšana var tikt pārtraukta, tādējādi rotācija uz brīdi apstājas. Izmantojot tālvadības pulti, tas nenotiek.

Sensori (7) tālvadības pultij atrodas mērinstrumenta trīs pusēs, arī uz vadības paneļa priekšpusē.

Darbs ar mērķrti (skatīt attēlu E)

Lai pārbaudītu gludumu vai noteiktu slipumu, ieteicams izmantot mērķrti (31) kopā ar lāzera starojuma uztvērēju. Uz mērķrtis (31) augšpusē ir izveidota relatīva mērskala. Šīs skalas nulles iedaļas augstumu var izvēlēties, izvelkot vajadzīgajā garumā balstu. Tas ļauj tieši nolasi starpību starp vēlamo un esošo augstuma vērtību.

Lāzera skatbrilles

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

- **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.

Darba piemēri

Augstuma pārņemšana/pārbaude (skatīt attēlu F)

Novietojiet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī uz cietas pamatnes vai uzmontējiet to uz statīva (32).

Darbs ar statīvu: iestatiet lāzera staru vēlamajā augstumā. Tad pārnēsiet šo augstumu uz mērķa vietu vai pārbaudiet augstuma mērķa vietā.

Darbs bez statīva: nosakiet augstuma starpību starp lāzera staru un atsaucē punkta augstumu ar lāzera mērķplāksnes (41) palīdzību. Tad pārnēsiet izmērīto augstuma starpību uz mērķa vietu vai arī pārbaudiet augstuma atzīmes pareizību.

Svērteņa punkta uz augšu izlīdzināšana paralēli/taisna leņķa atzīmēšana (skatīt attēlu G)

Ja jāatzīmē taisni leņķi vai jāizlīdzina starpsienas, svērteņa punkts uz augšu (9) jāizlīdzina paralēli, t. i. vienādā attālumā no atsaucē līnijas (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 (41). 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 tāda pašā attālumā līdz atsaucē līnijai, kā, mērot tieši pie mērinstrumenta.

Taisnais leņķis pret svērteņa punktu uz augšu (9) tiek parādīts ar kustīgo lāzera staru (6).

Perpendikulāras/vertikālas plaknes rādīšana (skatīt attēlu H)

Lai iezīmētu perpendikulāru vai vertikālu plakni, novietojiet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī. Ja vertikālā plakne atrodas taisnā leņķī pret atsaucē līniju (piem., sienu), tad izlīdziniet svērteņa punktu uz augšu **(9)** pie šīs atsaucē līnijas.

Perpendikulu parāda kustīgais lāzera stars **(6)**.

Perpendikulāras/vertikālas plaknes izlīdzināšana (skatīt attēlu I)

Lai lāzera stara veidotu vertikālu līniju vai rotācijas plakni savietotu ar kādu atskaites punktu uz sienas, novietojiet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī un aptuveni savietojiet šo līniju vai rotācijas plakni ar atskaites punktu. Precīzai izlīdzināšanai atbilstoši atsaucē punktam griežiet rotācijas

plakni ap vertikālo asi (skatīt „ Rotācijas plaknes pagriešana, mērinstrumentam atrodoties vertikālā pozīcijā (skatīt attēlu B)“, Lappuse 13).

Darbs bez lāzera starojuma uztvērēja (skatīt attēlu J)

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 pagriežiet lāzera staru pret mērķa vietu.

Darbs ar lāzera starojuma uztvērēju (skatīt attēlu K)

Lai atvieglotu lāzera līniju atklāšanu, strādājot neizdevīgos apgaismojuma apstākļos (spožs apkārtējais apgaismojums, darbs tiešos saules staros) vai lielā attālumā, lietojiet lāzera starojuma uztvērēju **(30)**. Strādājot ar lāzera starojuma uztvērēju, darbiniet lāzera rotācijas režīmā ar vislielāko rotācijas ātrumu.

Mērīšana lielā attālumā (skatīt attēlu L)

Mērīšanai lielā attālumā jāizmanto lāzera starojuma uztvērējs **(30)**, lai atrastu lāzera staru. Lai samazinātu traucējumu ietekmi, mērinstruments vienmēr jāuzstāda darba virsmai pa vidu un uz statīva.

Darbs ārpus telpām (skatīt attēlu E)

Ārpus telpām vienmēr ieteicams izmantot lāzera starojuma uztvērēju **(30)**.

Strādājot nenostrutinātās pamatnes, uzmontējiet mērinstrumentu uz statīva **(32)**. Strādājiet tikai ar aktīvu triecienu brīdinājuma funkciju, lai nepieļautu kļūdainus mērījumus pamatnes kustību vai mērinstrumenta satricinājuma dēļ.

Rotācijas lāzera indikatoru pārskats

	Lāzera stars	Lāzera stara rotācija	  Zaļš Sar- kans				
			Zaļš	Sar- kans	Zaļš	Sar- kans	Sar- kans
Mērīšanas ierīces ieslēgšana (1 s paštestēšana)			●			●	●
Nivelēšana vai noslēdzošā nivelēšana	2×/s	○	2×/s				
Mērīšanas ierīce ir nonivelēta/gatava lietošanai	●	●	●				
Pārsniegts pašizlīdzināšanas diapazons	2×/s	○		●			
Aktivizēts triecienu brīdinājums					●		
Ieslēdzies triecienu brīdinājums	2×/s	○				2×/s	
Bateriju spriegumsr ≤ 2 stundu darbībai							2×/s
Baterijas ir nolietojušās	○	○					●

●: pastāvīga darbība

2×/s: mirgošanas biežums (piem., divreiz sekundē)

○: darbība apturēta

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.

Klientu apkalpošanas dienests un konsultācijas par lietošanu

Latvijas Republika

Tālr.: 67146262

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

Atbrīvošanās no noliegtajiem izstrādājumiem

Elektroierīces, piederumi un iepakojums ir jānodod vides aizsardzībai atbilstošai otrreizējai pārstrādei.



Neizmetiet elektroierīci un baterijas majsaimniecības atkritumu tvertnē!

Tikai EK valstīm.

Nolietotas elektriskās un elektroniskās ierīces, vai noliegti 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.

Servicekontakte
Service Contacts
Contacts de Service
Contactos de Servicio



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

Garantiebedingungen
Guarantee Conditions
Conditions de Garantie
Condiciones de Garantía



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