



Professional

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

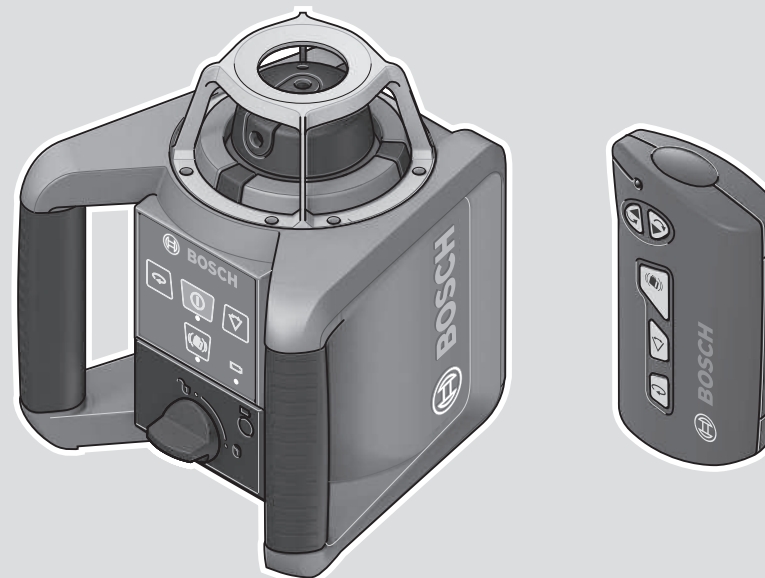
Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

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



1 609 92A 7AS

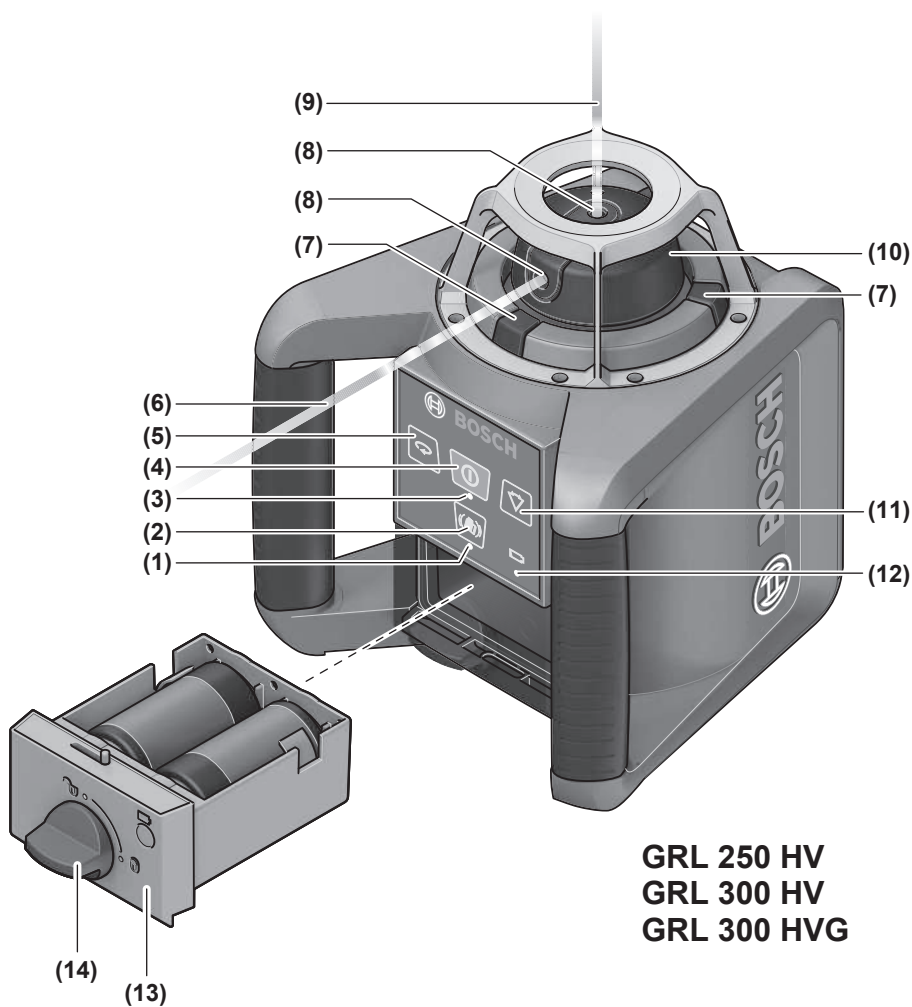


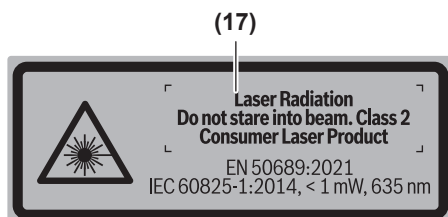
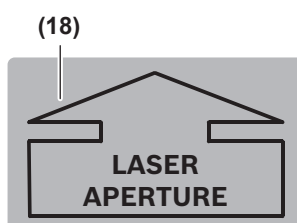
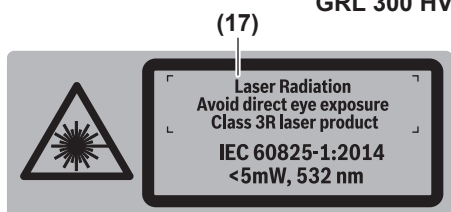
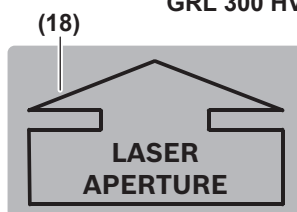
nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing

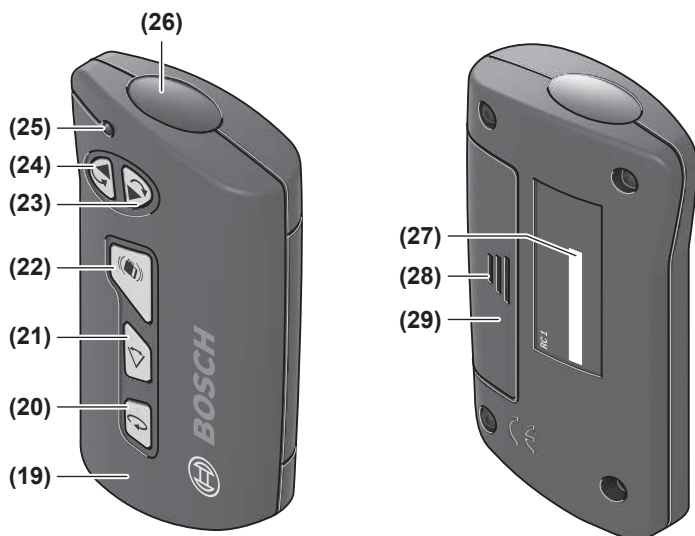


Nederlands Pagina 9

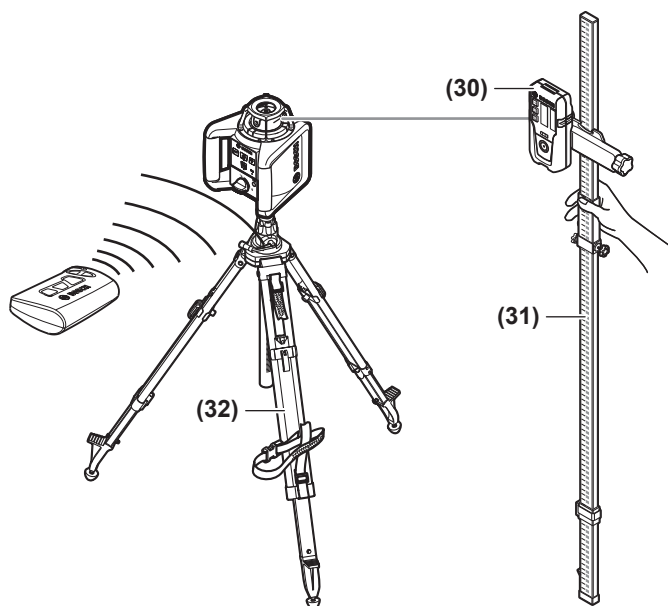


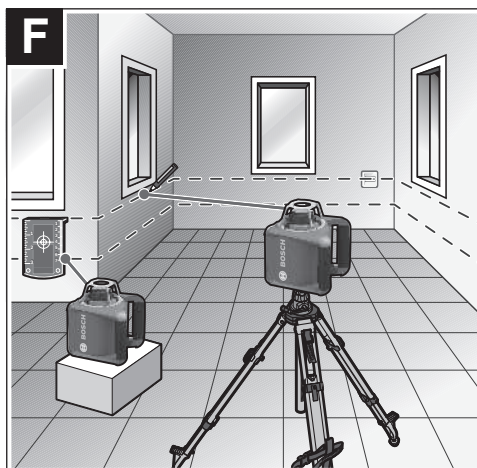
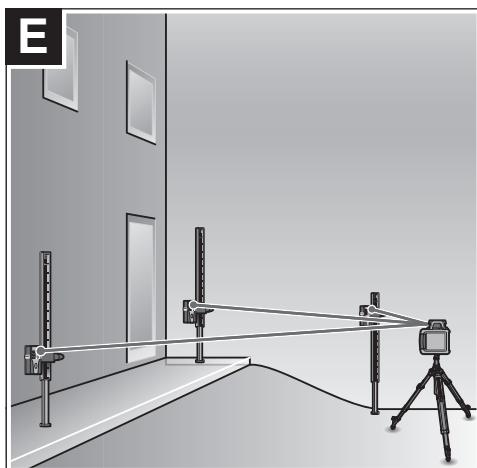
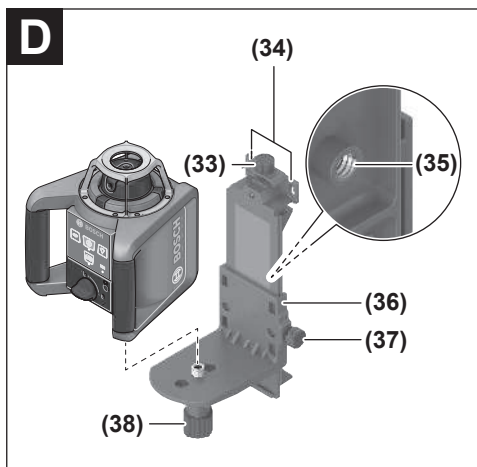
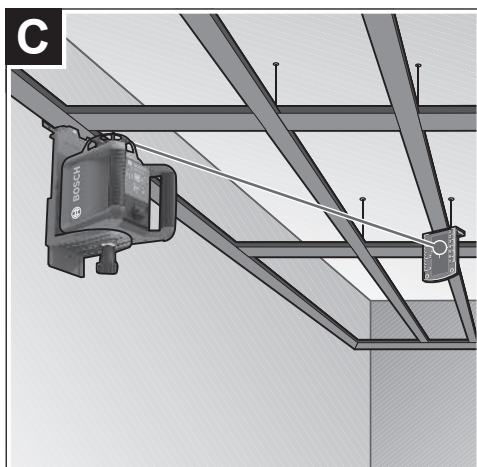
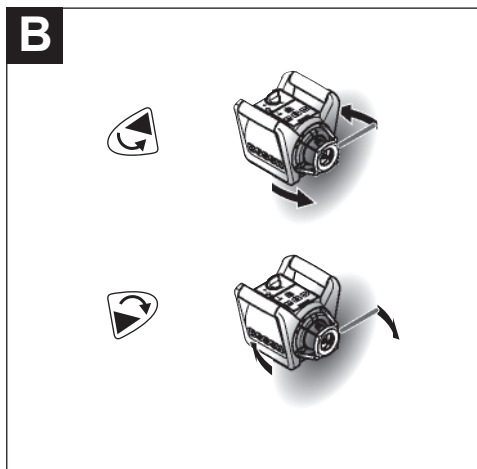
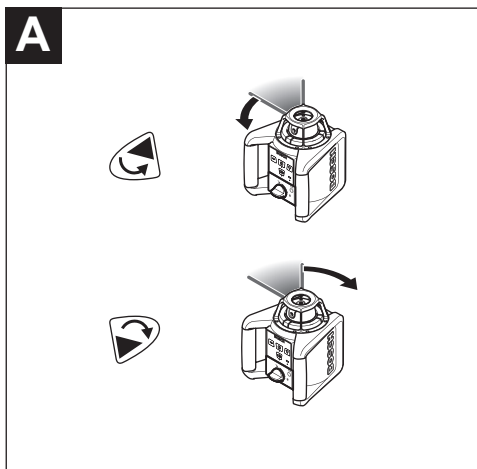


**GRL 300 HVG****GRL 250 HV****GRL 300 HV****GRL 300 HV****GRL 300 HVG****GRL 300 HVG**

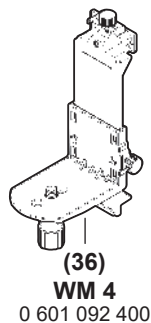
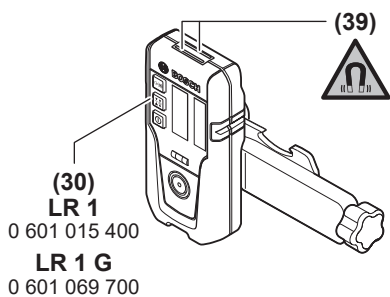


RC 1

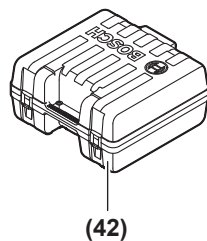
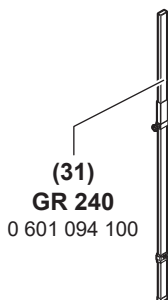
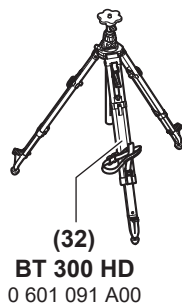
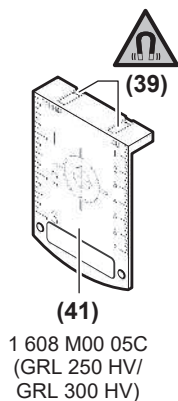








(40)
1 608 M00 05B
(GRL 250 HV/
GRL 300 HV)
1 608 M00 05J
(GRL 300 HVG)



Nederlands

Veiligheidsaanwijzingen voor rotatielasers en afstandsbediening



Alle aanwijzingen moeten gelezen en in acht genomen worden om zonder risico's en veilig te werken. Wanneer deze aanwijzingen niet in acht genomen worden, dan kunnen geïntegreerde veiligheidsvoorzieningen nadelig beïnvloed worden. Maak waarschuwingsbordjes nooit onleesbaar. **BEWAAR DEZE AANWIJZINGEN ZORGVULDIG EN GEEF ZE BIJ HET DOORGEVEN VAN DE PRODUCTEN MEE.**

- ▶ **Voorzichtig** – wanneer andere dan de hier aangegeven bedienings- of afstelvoorzieningen gebruikt of andere methodes uitgevoerd worden, kan dit resulteren in een gevaarlijke blootstelling aan straling.
- ▶ Het meetgereedschap is voorzien van een laser-waarschuwingsplaatje (aangegeven op de weergave van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen).
- ▶ Is de tekst van het laser-waarschuwingsplaatje niet in uw taal, plak dan vóór het eerste gebruik de meegeleverde sticker in uw eigen taal hieroverheen.
- ▶ Breng geen wijzigingen aan de laserinrichting aan.
- ▶ Gebruik de laserbril (accessoire) niet als veiligheidsbril. De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal; deze beschermt echter niet tegen de laserstraling.
- ▶ Gebruik de laserbril (accessoire) niet als zonnebril of in het verkeer. De laserbril biedt geen volledige UV-bescherming en vermindert het waarnemen van kleuren.
- ▶ Laat uw producten uitsluitend repareren door gekwalificeerd geschoold personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen. Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid in stand blijft.
- ▶ Laat kinderen het lasermeetgereedschap niet zonder toezicht gebruiken. Zij zouden per ongeluk andere personen of zichzelf kunnen verblinden.
- ▶ Werk niet in een omgeving met ontploffingsgevaar waar zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden. Er kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.

Aanvullende veiligheidsaanwijzingen voor GRL 250 HV :



Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk niet zelf in de directe of gereflecteerde laserstraal. Daardoor kunt u personen verblinden, ongevallen veroorzaken of het oog beschadigen.

- ▶ Als laserstraling het oog raakt, dan moeten de ogen bewust gesloten worden en moet het hoofd onmiddellijk uit de straal bewogen worden.

Aanvullende veiligheidsaanwijzingen voor GRL 300 HV, GRL 300 HVG :

- ▶ Op het meetgereedschap worden de laseropeningen aangegeven door een waarschuwingsplaatje. Let op de positie hiervan bij het gebruik van het meetgereedschap.
- ▶ Als de tekst van het betreffende waarschuwingsplaatje niet in uw taal is, plak dan de meegeleverde sticker in uw eigen taal hieroverheen, voordat u het gereedschap voor de eerste keer gebruikt.
- ▶ Neem bij het gebruik van een laser met laserklasse 3R goed nota van mogelijke nationale voorschriften. Het niet in acht nemen van deze voorschriften kan tot letsel leiden.
- ▶ Het meetgereedschap mag alleen bediend worden door personen die vertrouwd zijn met de omgang met laserapparaten. Volgens EN 60825-1 hoort daarbij o.a. de kennis van de biologische werking van de laser op ogen en huid evenals het juiste gebruik van de laserbescherming voor het afwenden van gevaren.
- ▶ Markeer het gebied waar het meetgereedschap gebruikt wordt met geschikte laserwaarschuwingsborden. Zo voorkomt u dat buitenstaanders de gevarezone betreden.
- ▶ Bewaar het meetgereedschap niet op een plaats waar onbevoegden toegang hebben. Personen die niet vertrouwd zijn met de bediening van het meetgereedschap, kunnen zichzelf en anderen schade toebrengen.



Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk niet zelf in de laserstraal. Dit meetgereedschap produceert laserstraling van laserklasse 3R conform EN 60825-1. Direct in de laserstraal kijken – ook vanaf grote afstand – kan schadelijk zijn voor de ogen.

- ▶ Zorg ervoor dat het gebied van de laserstraling bewaakt of afgeschermd is. De begrenzing van de laserstraling binnen een gecontroleerd gebied voorkomt oogletsel bij buitenstaanders.
- ▶ Plaats het meetgereedschap altijd zodanig dat de laserstralen ver boven of onder ooghoogte lopen. Zo is gewaarborgd dat er geen beschadigingen van de ogen optreden.
- ▶ Vermijd reflecties van de laserstraal op gladde oppervlakken als ramen of spiegels. Ook door de weerspiegelde laserstraal is een beschadiging van de ogen mogelijk.

Verdere veiligheidsaanwijzingen

- ▶ Gebruik geen optisch concentrerende instrumenten, zoals verrekijker of loep voor het bekijken van de stralingsbron. U kunt hiermee uw ogen beschadigen.



Houd de magnetische accessoires uit de buurt van implantaten en andere medische apparaten, zoals pacemakers en insuliepompen. Door de magneten van de accessoires wordt een veld opgewekt dat de werking

van implantaten en medische apparaten kan verstoren.

► **Houd de magnetische accessoires uit de buurt van magnetische gegevensdragers en magnetisch gevoelige apparatuur.** Door de werking van de magneten van de accessoires kan het tot onomkeerbaar gegevensverlies komen.

Beschrijving van product en werking

Neem de afbeeldingen in het voorste gedeelte van de gebruiksaanwijzing in acht.

Beoogd gebruik

Rotatielaser

Het meetgereedschap is bestemd voor het meten en controleren van nauwkeurig waterpas verlopende hoogtelijnen, verticale lijnen, vluchtlijnen en loodpunten.

Het meetgereedschap is geschikt voor gebruik binnenshuis en buitenshuis.

GRL 250 HV:

Dit product is een laserproduct voor consumenten in overeenstemming met EN 50689.

Afstandsbediening

De afstandsbediening is bestemd voor de besturing van Bosch-rotatielasers per infrarood.

De afstandsbediening is geschikt voor gebruik binnen en buiten.

Afgebeelde componenten

De nummering van de afgebeelde componenten heeft betrekking op de weergave van meetgereedschap en afstandsbediening op de pagina's met afbeeldingen.

Rotatielaser

- (1) Aanduiding schokwaarschuwing
- (2) Toets schokwaarschuwing
- (3) Statusaanduiding
- (4) Aan/uit-toets
- (5) Toets rotatiemodus
- (6) Variabele laserstraal
- (7) Sensor voor afstandsbediening
- (8) Opening voor laserstraal
- (9) Loodpunt naar boven

- (10) Rotatiekop
- (11) Toets lijnmodus
- (12) Batterijwaarschuwing
- (13) Batterijvak
- (14) Vergrendeling van batterijvak
- (15) Statiefopname 5/8"
- (16) Serienummer
- (17) Laser-waarschuwingsplaatje
- (18) Waarschuwingsplaatje opening voor laserstraal (GRL 300 HV/GRL 300 HVG)

Afstandsbediening

- (19) Afstandsbediening
- (20) Toets rotatiemodus
- (21) Toets lijnmodus
- (22) Toets reset schokwaarschuwing
- (23) Toets rechtsom draaien
- (24) Toets linksom draaien
- (25) Aanduiding signaalzending
- (26) Opening voor infraroodstraling
- (27) Serienummer
- (28) Vergrendeling van het batterijvakdeksel
- (29) Batterijvakdeksel

Accessoires/vervangingsonderdelen

- (30) Laserontvanger^{a)}
- (31) Meetlat^{a)}
- (32) Statief^{a)}
- (33) Bevestigingsschroef van wandhouder^{a)}
- (34) Bevestigingsgaten van wandhouder^{a)}
- (35) 5/8"-statiefopname van wandhouder^{a)}
- (36) Wandhouder/uitlijneenheid^{a)}
- (37) Schroef op de uitlijneenheid^{a)}
- (38) 5/8"-schroef van wandhouder^{a)}
- (39) Magneet^{a)}
- (40) Laserbrii^{a)}
- (41) Laserrichtbord^{a)}
- (42) Koffer^{a)}

a) Dit toebehoren wordt niet standaard meegeleverd.

Technische gegevens

Rotatielaser	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
Productnummer	3 601 K61 6..	3 601 K61 5..	3 601 K61 7..
Werkbereik (radius) ^{A)B)}			
– zonder laserontvanger ca.	30 m	30 m	50 m
– met laserontvanger ca.	0,5–125 m	0,5–150 m	0,5–150 m
Nivelleernauwkeurigheid op een afstand van 30 m ^{A)C)}	±3 mm	±3 mm	±3 mm

Rotatielaser	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
Zelfnivelleerbereik typisch	±8 % (±4,6°)	±8 % (±4,6°)	±8 % (±4,6°)
Nivelleertijd typisch	15 s	15 s	15 s
Rotatiesnelheid	150/300/600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹
Openingshoek bij lijnmodus	10/25/50°	10/25/50°	10/25/50°
Gebruikstemperatuur	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C	0 °C ... +40 °C
Opslagtemperatuur	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Max. gebruikshoogte boven referentiehoogte	2000 m	2000 m	2000 m
Relatieve luchtvochtigheid max.	90 %	90 %	90 %
Vervuilingsgraad volgens IEC 61010-1	2 ^{D)}	2 ^{D)}	2 ^{D)}
Laserklasse	2	3R	3R
Lasertype	< 1 mW, 635 nm	< 5 mW, 635 nm	< 5 mW, 532 nm
Divergentie	0,4 mrad (volledige hoek)	0,4 mrad (volledige hoek)	0,4 mrad (volledige hoek)
Statiefopname horizontaal	5/8"-11	5/8"-11	5/8"-11
Batterijen (alkaline)	2 × 1,5 V LR20 (D)	2 × 1,5 V LR20 (D)	2 × 1,5 V LR20 (D)
Gewicht ^{E)}	1,4 kg	1,5 kg	1,5 kg
Afmetingen (lengte × breedte × hoogte)	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm
Beschermklasse	IP54	IP54	IP54

A) bij 25 °C

B) Het werkbereik kan door ongunstige omgevingsomstandigheden (bijv. direct zonlicht) verminderd worden.

C) langs de assen

D) Er ontstaat slechts een niet geleidende vervuiling, waarbij echter soms een tijdelijke geleidbaarheid wordt verwacht door bedauwing.

E) Gewicht zonder batterijen

Het productnummer (16) op het typeplaatje dient voor een ondubbelzinnige identificatie van uw meetgereedschap.

Afstandsbediening	RC 1
Productnummer	3 601 K69 9..
Werkbereik ^{A)}	30 m
Gebruikstemperatuur	-10 °C ... +50 °C
Opslagtemperatuur	-20 °C ... +70 °C
Max. gebruikshoogte boven referentiehoogte	2000 m
Relatieve luchtvochtigheid max.	90 %
Vervuilingsgraad volgens IEC 61010-1	2 ^{B)}
Batterij	1 × 1,5 V LR6 (AA)
Gewicht ^{C)}	0,045 kg

A) Het werkbereik kan door ongunstige omgevingsomstandigheden (bijv. direct zonlicht) verminderd worden.

B) Er ontstaat slechts een niet geleidende vervuiling, waarbij echter soms een tijdelijke geleidbaarheid wordt verwacht door bedauwing.

C) Gewicht zonder batterij

Het serienummer (27) op het typeplaatje dient voor een duidelijke identificatie van uw afstandsbediening.

Montage

Energievoorziening afstandsbediening

Voor de werking van de afstandsbediening wordt het gebruik van alkali-mangaan-batterijen aangeraden.

Voor het openen van het batterijvakdeksel (29) duwt u de vergrendeling (28) in de richting van de pijl en haalt u het batterijvakdeksel eraf. Plaats de batterij.

Let er hierbij op dat de polen juist worden geplaatst volgens de afbeelding op de binnenkant van het batterijvak.

► **Verwijder de batterij uit de afstandsbediening, wanneer u deze langere tijd niet gebruikt.** De batterij kan bij een langere opslagduur in de afstandsbediening gaan corroderen.

Energievoorziening meetgereedschap

Batterijen plaatsen/verwisselen

Voor het gebruik van het meetgereedschap wordt het gebruik van alkali-mangaanbatterijen aanbevolen.

Voor het wegnemen van het batterijvak (13) draait u de vergrendeling (14) in stand . Trek het batterijvak uit het meetgereedschap en plaats de batterijen.

Let er hierbij op dat de polen juist worden geplaatst volgens de afbeelding op de binnenkant van het batterijvak.

Vervang altijd alle batterijen tegelijk. Gebruik alleen batterijen van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.

Schuif het batterijvak (13) in het meetgereedschap en draai de vergrendeling (14) in stand .

- **Haal de batterijen uit het meetgereedschap, wanneer u dit langere tijd niet gebruikt.** De batterijen kunnen bij een langere opslagduur in het meetgereedschap gaan corroderen.

Aanduiding laadtoestand

Als de batterijwaarschuwing (12) voor de eerste keer rood knippert, dan kan het meetgereedschap nog 2 uur worden gebruikt.

Als de batterijwaarschuwing (12) permanent rood brandt, dan zijn geen metingen meer mogelijk. Het meetgereedschap wordt na 1 minuut automatisch uitgeschakeld.

Gebruik

- **Bescherm het meetgereedschap en de afstandsbediening tegen vocht en fel zonlicht.**
- **Stel het meetgereedschap en de afstandsbediening niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat ze bijv. niet gedurende langere tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap en de afstandsbediening bij grotere temperatuurschommelingen eerst op temperatuur komen, voordat u deze gaat gebruiken. Voer, voordat u doorwerkt met het meetgereedschap, altijd een nauwkeurighedscontrole uit (zie „Nauwkeurighedscontrole van het meetgereedschap“, Pagina 14).
- Bij extreme temperaturen of temperatuurschommelingen kan de nauwkeurigheid van het meetgereedschap nadelig beïnvloed worden.
- **Vermijd krachtige stoten of vallen van het meetgereedschap.** Na sterke invloeden van buitenaf op het meetgereedschap, moet u altijd vóór het opnieuw gebruiken hiervan een nauwkeurighedscontrole uitvoeren (zie „Nauwkeurighedscontrole van het meetgereedschap“, Pagina 14).

Ingebruikname afstandsbediening

Bij het indrukken van de bedieningstoetsen kan het meetgereedschap uit de nivelleermodus worden gehaald, zodat de rotatie even stopt. Door het gebruik van de afstandsbediening wordt dit effect vermeden.

Zolang een batterij met voldoende spanning in het batterijvak aanwezig is, blijft de afstandsbediening gereed voor gebruik.

Plaats het meetgereedschap zodanig dat de signalen van de afstandsbediening een van de sensors (7) in directe richting bereiken. Als de afstandsbediening niet direct op een sensor kan worden gericht, dan wordt het werkbereik kleiner. Door reflecties van het signaal (bijv. bij muren) kan het bereik ook bij een indirect signaal weer worden verbeterd.

Nadat op een toets op de afstandsbediening is gedrukt, geeft het oplichten van de aanduiding signaalzending (25) aan dat een signaal werd verzonden.

In- en uitschakelen van het meetgereedschap met de afstandsbediening is niet mogelijk.

Ingebruikname rotatielaser

- **Houd de werkzone vrij van obstakels die de laserstraal zouden kunnen reflecteren of belemmeren. Dek bijv. spiegelende of glanzende oppervlakken af. Meet niet door glazen ruiten of soortgelijke materialen heen.**

Door een gereflecteerde of belemmerde laserstraal kunnen de meetresultaten worden vervalst.

Meetgereedschap plaatsen



Horizontale positie



Verticale positie

Plaats het meetgereedschap in horizontale of verticale positie op een stabiele ondergrond, monteer het op het statief (32) of op de wandhouder (36) met uitlijneenhed.

Vanwege de hoge nivelleernauwkeurigheid reageert het meetgereedschap zeer gevoelig op trillingen en veranderingen van positie. Let daarom op een stabiele positie van het meetgereedschap om onderbrekingen van het gebruik door opnieuw nivelleren te voorkomen.

In-/uitschakelen

Voor het **inschakelen** van het meetgereedschap drukt u op de aan/uit-toets (4). Alle aanduidingen lichten even op. Het meetgereedschap zendt de variabele laserstraal (6) en het loodpunt naar boven (9) uit de openingen (8).

- **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.**

Het meetgereedschap begint direct met het automatisch nivelleren. Tijdens het nivelleren knippert de statusaanduiding (3) groen, de laser roteert niet en knippert.

Het meetgereedschap is klaar met nivelleren zodra de statusaanduiding (3) permanent groen brandt en de laser permanent brandt. Na voltooiing van het nivelleren start het meetgereedschap automatisch in de rotatiemodus.

- **Laat het ingeschakelde meetgereedschap niet onbeheerd achter en schakel het meetgereedschap na gebruik uit.** Andere personen kunnen door de laserstraal verblind worden.

Met de toets rotatiemodus **(5)** of de toets lijnmodus **(11)** kunt u al tijdens het nivelleren de modus vastleggen. In dat geval start het meetgereedschap na voltooiën van het nivelleren in de gekozen modus.

Om het meetgereedschap **uit te schakelen** drukt u opnieuw op de aan/uit-toets **(4)**.

Het meetgereedschap wordt ter bescherming van de batterijen automatisch uitgeschakeld, wanneer het zich langer dan 2 uur buiten het zelfnivelleerbereik bevindt of de schokwaarschuwing langer dan 2 uur getriggert is. Plaats het meetgereedschap opnieuw en schakel het weer in.

Modi

Overzicht modi

De 3 gebruiksmodi zijn allemaal in horizontale en verticale positie van het meetgereedschap mogelijk.



Rotatiemodus

De rotatiemodus is in het bijzonder aan te raden bij het gebruik van de laserontvanger. U kunt kiezen uit verschillende rotatiesnelheden.



Lijnmodus

In deze gebruiksmodus beweegt de variabele laserstraal zich in een begrensde openingshoek. Daardoor wordt de zichtbaarheid van de laserstraal ten opzichte van de rotatiefunctie verbeterd. U kunt uit verschillende openings-

hoeken kiezen.



Puntmodus

In deze gebruiksmodus wordt de beste zichtbaarheid van de variabele laserstraal bereikt. Deze dient bijv. voor het eenvoudig overbrengen van hoogtes of voor het controleren van rechte lijnen.

Lijn- en puntmodus zijn niet geschikt voor het gebruik met de laserontvanger **(30)**.



Rotatiemodus

Telkens na het inschakelen bevindt het meetgereedschap zich in de rotatiemodus met standaard rotatiesnelheid (300 min^{-1}).

Om van lijn- naar rotatiemodus te gaan, drukt u op de toets rotatiemodus **(5)** of op de toets rotatiemodus **(20)** van de afstandsbediening.

Voor het wijzigen van de rotatiesnelheid drukt u zo vaak op de toets rotatiemodus **(5)** of de toets rotatiemodus **(20)** van de afstandsbediening tot de gewenste snelheid is bereikt.

Tijdens werkzaamheden met de laserontvanger dient u de hoogste rotatiesnelheid te kiezen. Bij het werken zonder laserontvanger verlaagt u voor een betere zichtbaarheid van de laserstraal de rotatiesnelheid en gebruikt u de laserbril **(40)**.



Lijnmodus/puntmodus

Om naar de lijnmodus of puntmodus te gaan, drukt u op de toets lijnmodus **(11)** of de toets lijnmodus **(21)** van de afstandsbediening.

Het meetgereedschap gaat naar de lijnmodus met de kleinste openingshoek.

Voor het wijzigen van de openingshoek drukt u zo vaak op de toets lijnmodus **(11)** of de toets lijnmodus **(21)** van de afstandsbediening tot de gewenste gebruiksmodus is bereikt. De openingshoek wordt stapsgewijs bij elke keer indrukken vergroot, tegelijkertijd wordt de rotatiesnelheid bij elk stapje verhoogd.

Na de grootste openingshoek gaat het meetgereedschap na kort natrillen naar de puntmodus. Als er opnieuw op de toets voor lijnmodus **(11)** wordt gedrukt, dan gaat u terug naar de lijnmodus met de kleinste openingshoek.

Aanwijzing: Vanwege de traagheid kan de laser iets over de eindpunten van de laserlijn heen schommelen.

Functies



Lijn/punt bij horizontale positie binnen het rotatievlak draaien (zie afbeelding A)

Bij een horizontale positie van het meetgereedschap kunt u de laserlijn of de laserpunt binnen het rotatievlak van de laser in de juiste positie plaatsen. Draaien is met 360° mogelijk.

Draai hiervoor de rotatiekop **(10)** met de hand in de gewenste positie of gebruik de afstandsbediening: druk voor rechtsom draaien op de toets rechtsom draaien **(23)** van de afstandsbediening, voor linksom draaien op de toets linksom draaien **(24)** van de afstandsbediening. Bij rotatiemodus heeft het drukken op de toetsen geen effect.



Rotatievlak bij verticale positie draaien (zie afbeelding B)

Bij een verticale positie van het meetgereedschap kunt u laserpunt, laserlijn of rotatievlak voor eenvoudig in een lijn brengen of parallel uitlijnen in een bereik van $\pm 8\%$ om de verticale as draaien.

Voor rechtsom draaien drukt u op de toets rechtsom draaien **(23)** op de afstandsbediening.

Voor linksom draaien drukt u op de toets linksom draaien **(24)** op de afstandsbediening.

Automatische nivellering

Overzicht

Het meetgereedschap herkent vanzelf horizontale of verticale positie. Voor het **wisselen tussen de horizontale en verticale positie** schakelt u het meetgereedschap uit, plaatst het opnieuw in de juiste positie en schakelt het weer in.

Na het inschakelen controleert het meetgereedschap de horizontale of verticale positie en compenseert oneffenheden binnen het zelfnivelleerbereik van ca. $\pm 8\%$ ($\pm 4,6^\circ$) automatisch.

Tijdens het nivelleren knippert de statusaanduiding **(3)** groen, de laser roteert niet en knippert.

Het meetgereedschap is klaar met nivelleren zodra de statusaanduiding **(3)** permanent groen brandt en de laser permanent brandt. Na voltooiing van het nivelleren start het meetgereedschap automatisch in de rotatiemodus.

Als het meetgereedschap na het inschakelen of na een positieverandering meer dan **8 %** scheef staat, dan is nivelleren niet meer mogelijk. In dit geval wordt de rotor gestopt, de laser knippert en de statusaanduiding **(3)** brandt permanent rood.

Plaats het meetgereedschap opnieuw in de juiste positie en wacht het nivelleren af. Zonder opnieuw in de juiste positie plaatsen wordt na 2 minuten de laser en na 2 uur het meetgereedschap uitgeschakeld.

Als het meetgereedschap genivelleerd is, controleert het voortdurend de horizontale of verticale positie. Bij positieveranderingen wordt automatisch genivelleerd. Om foutieve metingen te voorkomen, stopt de rotor tijdens het nivelleren, de laser knippert en de statusaanduiding **(3)** knippert groen.



Schokwaarschuwingfunctie

Het meetgereedschap heeft een schokwaarschuwingfunctie. Deze voorkomt bij positieveranderingen of trillingen van het meetgereedschap of bij trillingen van de ondergrond het nivelleren in veranderde positie en daarmee fouten door een verschuiving van het meetgereedschap.

Schokwaarschuwing inschakelen/activeren: Druk op de toets schokwaarschuwing **(2)**. De aanduiding schokwaarschuwing **(1)** brandt permanent groen. De schokwaarschuwing wordt ongeveer 30 seconden na het inschakelen van de schokwaarschuwingfunctie geactiveerd.

Schokwaarschuwing geactiveerd: Als bij een positieverandering van het meetgereedschap het bereik van de nivelleernauwkeurigheid overschreden of een sterke trilling geregistreerd wordt, dan wordt de schokwaarschuwing geactiveerd: het roteren van de laser wordt gestopt, de laserstraal knippert, de statusaanduiding **(3)** gaat uit en de aanduiding schokwaarschuwing **(1)** knippert rood.

De actuele gebruiksmodus wordt opgeslagen.

Druk bij geactiveerde schokwaarschuwing op de toets schokwaarschuwing **(2)** op het meetgereedschap of op de toets reset schokwaarschuwing **(22)** op de afstandsbediening. De schokwaarschuwingfunctie wordt opnieuw gestart en het meetgereedschap begint met het nivelleren. Zodra het meetgereedschap klaar is met nivelleren (de statusaanduiding **(3)** brandt permanent groen), start het automatisch in de opgeslagen modus.

Controleer nu de positie van de laserstraal aan de hand van een referentiepunt en corrigeer de hoogte of uitlijning van het meetgereedschap eventueel.

Als bij geactiveerde schokwaarschuwing de functie niet door drukken op de toets schokwaarschuwing **(2)** op het meetgereedschap of op de toets reset schokwaarschuwing **(22)** op de afstandsbediening opnieuw wordt gestart, dan worden na

2 minuten de laser en na 2 uur het meetgereedschap automatisch uitgeschakeld.

Schokwaarschuwingfunctie uitschakelen: Druk één keer op de toets schokwaarschuwing **(2)** of bij geactiveerde schokwaarschuwing (aanduiding schokwaarschuwing **(1)** knippert rood) twee keer. Bij uitgeschakelde schokwaarschuwing gaat de aanduiding schokwaarschuwing uit.

Aanwijzing: Met de afstandsbediening kan de schokwaarschuwingfunctie niet worden in- of uitgeschakeld, maar alleen na het activeren opnieuw worden gestart.

Nauwkeurigheidscontrole van het meetgereedschap

Nauwkeurigheidsvloeden

De grootste invloed oefent de omgevingstemperatuur uit. Vooral vanaf de grond naar boven toe verlopende temperatuurverschillen kunnen de laserstraal afbuigen.

Om thermische invloeden door van de vloer opstijgende warmte tot een minimum te beperken, wordt aangeraden om het meetgereedschap op een statief te gebruiken. Plaats het meetgereedschap bovendien indien mogelijk in het midden van het werkvlak.

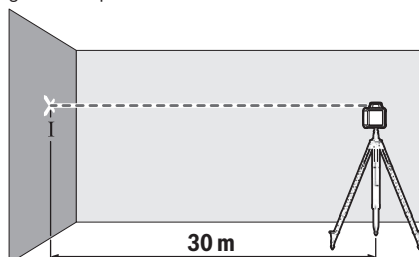
Naast externe invloeden kunnen ook toestelspecifieke invloeden (zoals val of sterke stoten) leiden tot afwijkingen. Controleer daarom de nivelleernauwkeurigheid, telkens voordat u begint te werken.

Als het meetgereedschap bij een van de controles de maximale afwijking overschrijdt, dient u het door een **Bosch**-klantenservice te laten repareren.

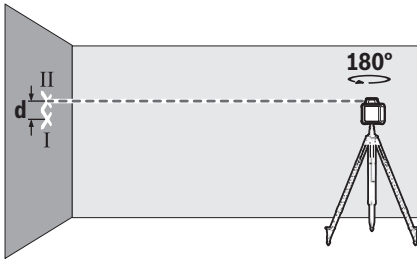
Nivelleernauwkeurigheid bij horizontale positie controleren

Voor een betrouwbaar en nauwkeurig resultaat wordt aangeraden om de nivelleernauwkeurigheid op een vrij meettraject van **30 m** op een vaste ondergrond vóór een muur te controleren. Voer voor beide assen telkens een compleet meetproces uit.

- Monteer het meetgereedschap in horizontale positie op een afstand van **30 m** van de muur op een statief of plaats het op een stevige, vlakke ondergrond. Schakel het meetgereedschap in.



- Markeer na voltooiing van het nivelleren het midden van de laserstraal op de muur (punt I).



- Draai het meetgereedschap 180°, zonder de positie ervan te wijzigen. Laat het nivelleren en markeer het midden van de laserstraal op de muur (punt II). Let erop dat punt II zo loodrecht mogelijk boven of onder punt I ligt.

Uit het verschil **d** van de beide gemarkeerde punten I en II op de muur blijkt de werkelijke hoogteafwijking van het meetgereedschap voor de gemeten as.

Herhaal het meetproces voor de andere as. Draai hiervoor het meetgereedschap vóór aanvang van het meetproces 90°.

Op het meettraject van 30 m bedraagt de maximaal toegestane afwijking:

$30 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Het verschil **d** tussen de punten I en II mag dus bij elk van de beide meetprocessen maximaal 6 mm bedragen.

Aanwijzingen voor werkzaamheden

- **Gebruik voor het markeren altijd alleen het midden van het laserpunt of de laserlijn.** De grootte van het serpunt of de breedte van de laserlijn veranderen met de afstand.

Werken met het laserrichtbord (zie afbeelding C)

Het laserrichtbord (41) verbetert de zichtbaarheid van de laserstraal onder ongunstige omstandigheden en over grotere afstanden.

Het reflecterende vlak van het laserrichtbord (41) verbetert de zichtbaarheid van de laserlijn, door het transparante vlak is de laserlijn ook aan de achterzijde van het laserrichtbord te zien.

Werken met het statief

Een statief biedt een stabiele, in hoogte instelbare meetondergrond. Zet het meetgereedschap met de 5/8"-statiefofopname (15) op de schroefdraad van het statief (32). Schroef het meetgereedschap met de vastzetschroef van het statief vast.

Bij een statief met schaalverdeling op het uittrekbare gedeelte kunt u de hoogteverplaatsing direct instellen.

Stel het statief grof af voordat u het meetgereedschap inschakelt.

Werken met de wandhouder WM 4 (zie afbeelding D)

U kunt het meetgereedschap ook op de wandhouder met uitlijneenheid (36) monteren. Schroef hiervoor de 5/8"-schroef (38) van de wandhouder in de statiefofopname (15) op het meetgereedschap.

Montage aan een muur: De montage aan een muur wordt bijv. aangeraden bij werkzaamheden die boven de uittrekhoogte van statieven liggen, of bij werkzaamheden op een onstabiele ondergrond en zonder statief.

Schroef de wandhouder (36) met schroeven door de bevestigingsgaten (34) aan een muur of met de bevestigingsschroef (33) op een lat vast. Monteer de wandhouder zo loodrecht mogelijk op een muur en let op een stabiele bevestiging.

Montage op een statief: U kunt de wandhouder (36) eveneens met de statiefofopname (35) op de achterkant op een statief schroeven. Deze bevestiging wordt vooral aangeraden bij werkzaamheden waarbij het rotatievlak op een referentielijn moet worden uitgelijnd.

Met behulp van de uitlijneenheid kunt u het gemonteerde meetgereedschap verticaal (bij montage aan de muur) of horizontaal (bij montage op een statief) in een bereik van ca. 16 cm verschuiven. Draai hiervoor de schroef (37) op de uitlijneenheid los, verschuif het meetgereedschap in de gewenste positie en draai de schroef (37) weer vast.

Werken met de laserontvanger

Bij ongunstige lichtomstandigheden (lichte omgeving, directe zonnestralen) en op grotere afstanden kunt u de laserontvanger (30) gebruiken om de laserlijnen beter te kunnen vinden.

Bij rotatielasers met meerdere gebruiksmodi kiest u horizontale of verticale modus met de hoogste rotatiesnelheid.

Voor het werken met de laserontvanger leest en volgt u de instructies in de gebruiksaanwijzing ervan.

Werken met de afstandsbediening

Bij het indrukken van de bedieningstoetsen kan het meetgereedschap uit de nivelleermodus worden gehaald, zodat de rotatie even stopt. Door het gebruik van de afstandsbediening wordt dit effect vermeden.

Sensors (7) voor de afstandsbediening bevinden zich aan drie kanten van het meetgereedschap, o.a. boven het bedieningspaneel aan de voorkant.

Werken met de meetlat (zie afbeelding E)

Voor het controleren van effenheden of het toepassen van verval wordt het gebruik van de meetlat (31) samen met de laserontvanger aangeraden.

Op de meetlat (31) is boven een relatieve verdeelschaal aangebracht. De nulhoogte daarvan kunt u onder op het uittrekbare gedeelte vooraf instellen. Daarmee kunnen afwijkingen van de gewenste hoogte rechtstreeks worden afgelezen.

Laserbril

De laserbril filtert het omgevingslicht uit. Daardoor lijkt het licht van de laser voor het oog helderder.

- **Gebruik de laserbril (accessoire) niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal; deze beschermt echter niet tegen de laserstraling.
- **Gebruik de laserbril (accessoire) niet als zonnebril of in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige UV-bescherming en vermindert het waarnemen van kleuren.

Toepassingsvoorbeelden

Hoogtes overbrengen/controleren (zie afbeelding F)

Zet het meetgereedschap in horizontale positie op een stevige ondergrond of monteer het op een statief (32).

Werkzaamheden met statief: lijn de laserstraal op de gewenste hoogte uit. Breng de hoogte naar de plaats van bestemming over of controleer de hoogte.

Werken zonder statief: bepaal met behulp van het laserrichtbord (41) het hoogteverschil tussen laserstraal en hoogte op het referentiepunt. Breng het gemeten hoogteverschil naar de plaats van bestemming over of controleer het gemeten hoogteverschil.

Loodpunt naar boven parallel uitlijnen/rechte hoek toepassen (zie afbeelding G)

Als rechte hoeken toegepast of tussenmuren uitgelijnd moeten worden, dan moet u de loodpunt naar boven (9) parallel, d.w.z. op dezelfde afstand tot een referentielijn (bijv. muur), uitlijnen.

Zet hiervoor het meetgereedschap in verticale positie en plaats het zodanig dat de loodpunt naar boven ongeveer parallel met de referentielijn loopt.

Meet voor het nauwkeurig in juiste positie plaatsen de afstand tussen het loodpunt naar boven en de referentielijn direct bij het meetgereedschap met behulp van het laserrichtbord (41). Meet de afstand tussen het loodpunt naar boven en de referentielijn opnieuw op een zo groot mogelijke afstand van het meetgereedschap. Lijn het loodpunt naar boven zodanig uit dat het dezelfde afstand tot de referentielijn heeft als bij de meting direct bij het meetgereedschap.

De rechte hoek t.o.v. het loodpunt naar boven (9) wordt aangegeven door de variabele laserstraal (6).

Loodlijn/verticaal vlak weergeven (zie afbeelding H)

Voor het aangeven van een loodlijn of een verticaal vlak zet u het meetgereedschap in de verticale positie. Als het verticale vlak in een rechte hoek met een referentielijn (bijv. muur) moet lopen, lijn dan de loodpunt naar boven (9) op deze referentielijn uit.

De loodlijn wordt door de variabele laserstraal (6) aangegeven.

Loodlijn/verticaal vlak uitlijnen (zie afbeelding I)

Om de verticale laserlijn of het rotatievlak op een referentiepunt op een muur uit te lijnen, plaatst u het meetgereedschap in de verticale positie en lijnt u de laserlijn of het rotatievlak grof op het referentiepunt uit. Voor het nauwkeurig uitlijnen op het referentiepunt draait u het rotatievlak om de

verticale as (zie „ Rotatievlak bij verticale positie draaien (zie afbeelding B)“, Pagina 13).

Werken zonder laserontvanger (zie afbeelding J)

Bij gunstige lichtomstandigheden (donkere omgeving) en op korte afstanden kunt u zonder laserontvanger werken. Voor een betere zichtbaarheid van de laserstraal kiest u de lijnmodus of u kiest puntmodus en draait de laserstraal naar de plaats van bestemming.

Werken met laserontvanger (zie afbeelding K)

Bij ongunstige lichtomstandigheden (lichte omgeving, direct zonlicht) en op grotere afstanden kunt u de laserontvanger (30) gebruiken om de laserstraal beter te kunnen vinden. Kies bij werkzaamheden met de laserontvanger de rotatiemodus met de hoogste rotatiesnelheid.

Meten over grote afstanden (zie afbeelding L)

Bij het meten over grote afstanden moet de laserontvanger (30) worden gebruikt om de laserstraal te vinden. Om storingsinvloeden te verminderen, moet u het meetgereedschap altijd in het midden van het werkvlak en op een statief plaatsen.

Buitenshuis werken (zie afbeelding E)

Buitenshuis moet altijd de laserontvanger (30) worden gebruikt.

Monteer bij werkzaamheden op een onbetrouwbare ondergrond het meetgereedschap op het statief (32). Werk alleen met geactiveerde schokwaarschuwingfunctie om foute metingen bij bodembewegingen of trillingen van het meetgereedschap te vermijden.

Overzicht van de aanduidingen op de rotatielaser

	Laserstraal	Rotatie van de laserstraal	  				
			Groen	Rood	Groen	Rood	Rood
Meetgereedschap inschakelen (1 s zelftest)			●			●	●
Nivelleren bij inschakelen of later	2×/s	○	2×/s				
Meetgereedschap genivelleerd/klaar voor gebruik	●	●	●				
Buiten zelfnivelleerbereik	2×/s	○		●			
Schokwaarschuwing geactiveerd					●		
Schokwaarschuwing getriggerd	2×/s	○				2×/s	
Batterijspanning voor ≤ 2 uur werking							2×/s

		Laserstraal	Rotatie van de laserstraal	 	 	 		
				Groen	Rood	Groen	Rood	Rood
Batterijen leeg		○	○					●
●: permanent 2×/s: knipperfrequentie (bijv. twee keer per seconde) ○: functie gestopt								

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

Houd meetgereedschap en afstandsbediening altijd schoon. Dompel meetgereedschap en afstandsbediening niet in water of andere vloeistoffen.

Verwijder vuil met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Reinig bij het meetgereedschap vooral de vlakken bij de opening van de laser regelmatig en let daarbij op pluizen.

Klantenservice en gebruiksadvisies

Nederland

Tel.: (076) 579 54 54

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande productnummer volgens het typeplaatje van het product.

Afvalverwijdering

Elektrische apparaten, accessoires en verpakkingen moeten op een voor het milieu verantwoorde wijze worden gerecycled.



Gooi elektrische apparaten en batterijen niet bij het huisvuil!

Alleen voor landen van de EU:

Afgedankte elektrische en elektronische apparaten of verbruikte accu's/batterijen moeten apart ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze afgevoerd worden. Maak gebruik van de hiervoor bestemde inzamelingsystemen. Een verkeerde afvoer kan vanwege mogelijk aanwezige gevaarlijke stoffen schadelijk voor het milieu en de gezondheid zijn.

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>