



Professional

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

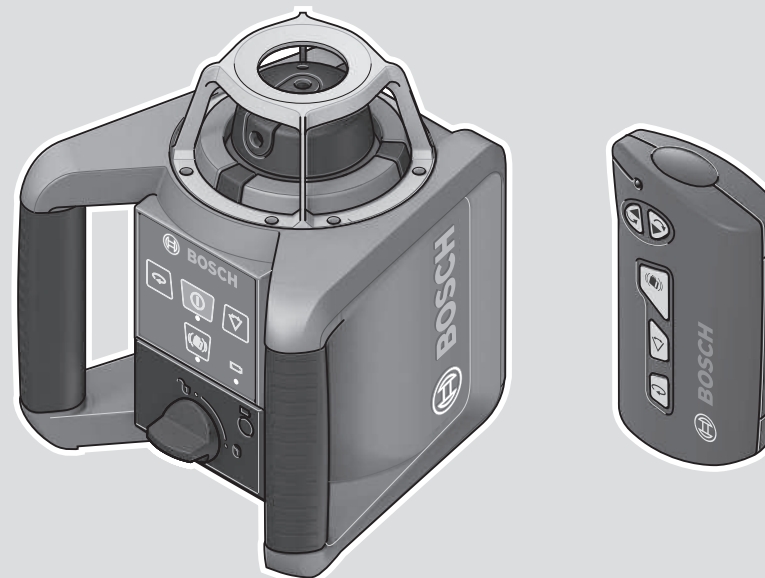
Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

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



1 609 92A 7AS

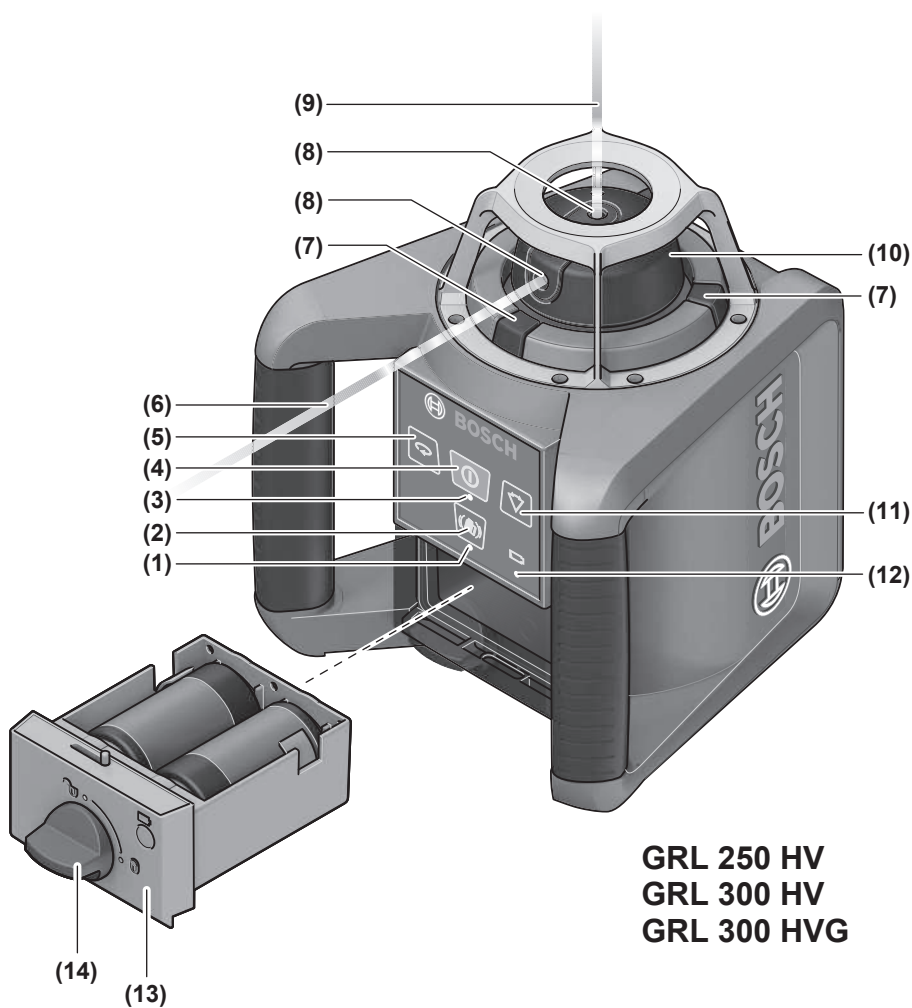


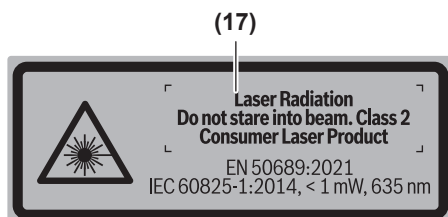
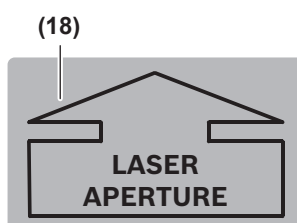
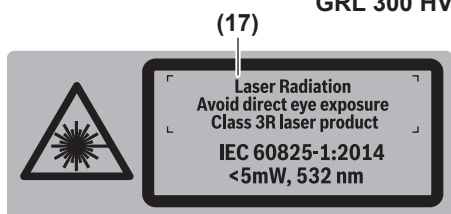
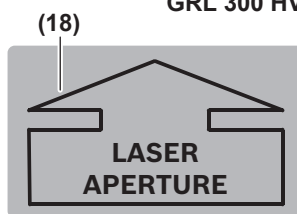
sv Bruksanvisning i original

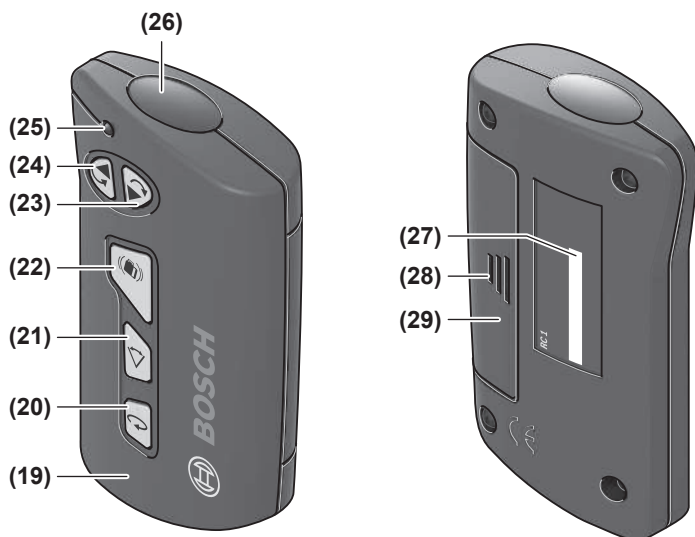


Svensk	Sidan	9
--------------	-------	---

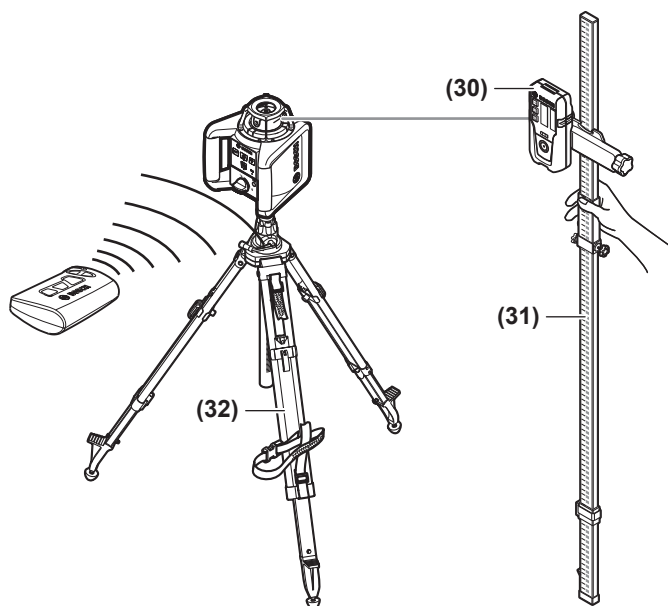


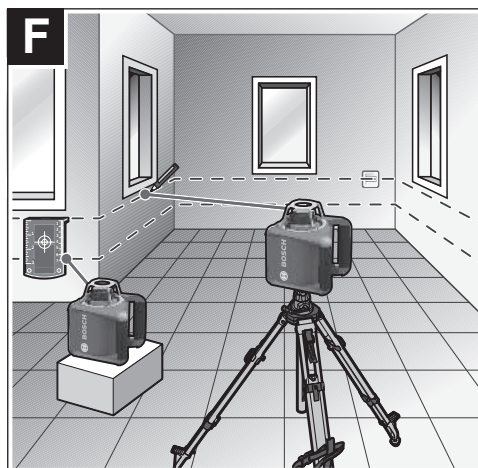
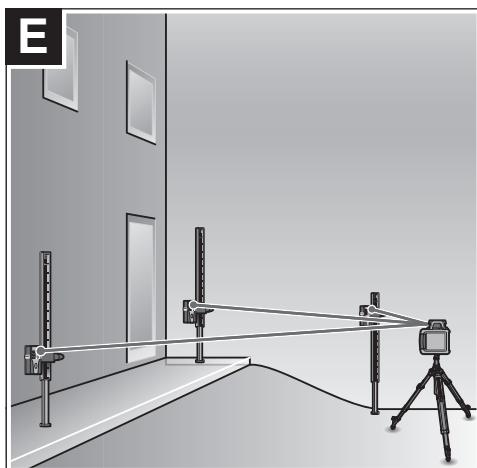
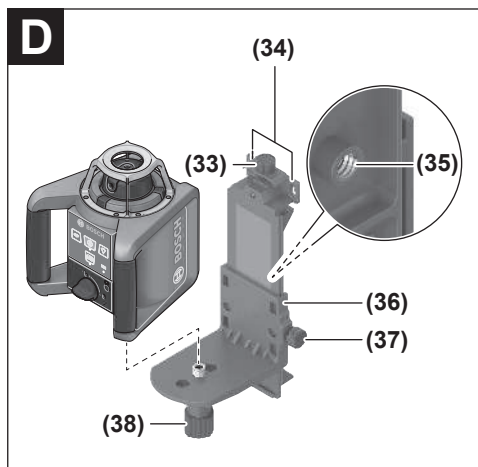
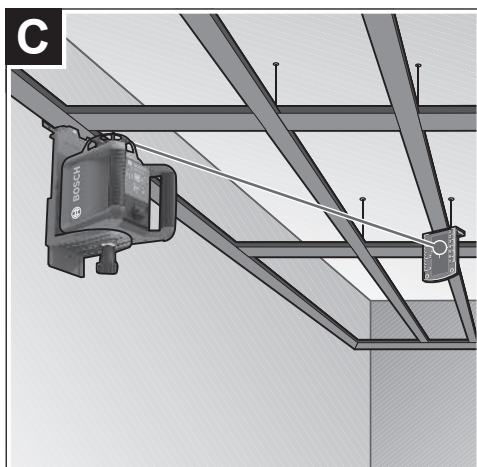
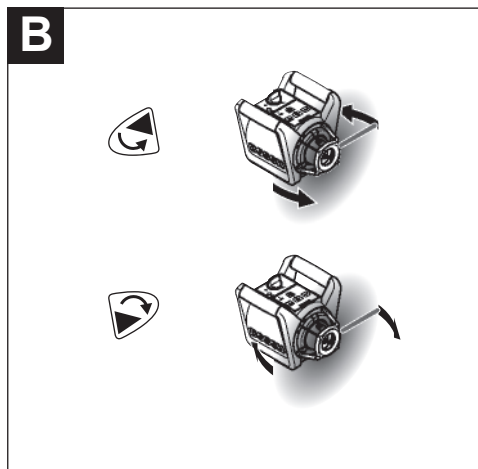
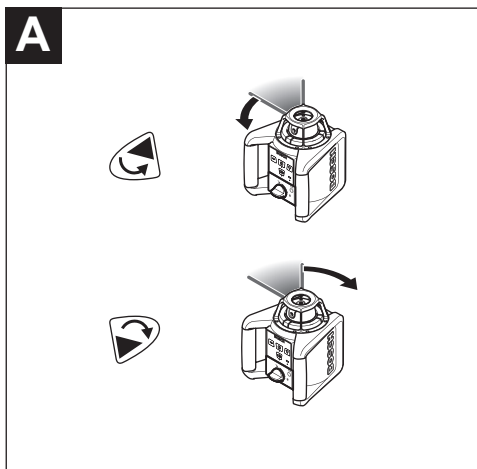


**GRL 300 HVG****GRL 250 HV****GRL 300 HV****GRL 300 HV****GRL 300 HVG****GRL 300 HVG**

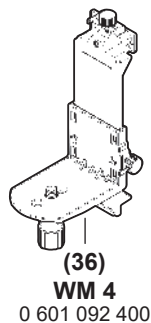
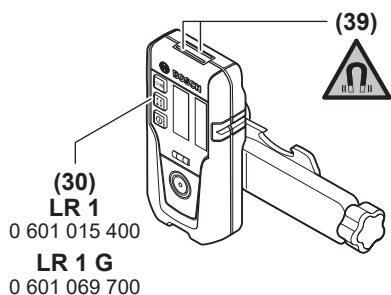


RC 1

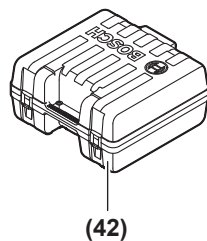
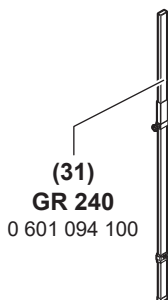
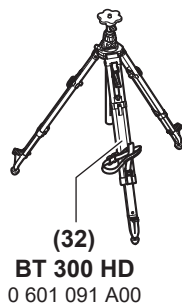
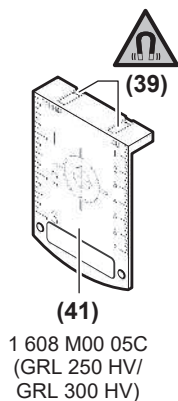








(40)
1 608 M00 05B
(GRL 250 HV/
GRL 300 HV)
1 608 M00 05J
(GRL 300 HVG)



Svensk

Säkerhetsanvisningar för rotationslaser och fjärrkontroll



Samtliga anvisningar ska läsas och följas för att arbetet ska bli riskfritt och säkert. Om dessa anvisningar inte beaktas kan integrerade skyddsanordningar påverkas. Gör inte varningsskyltarna oläsliga.

FÖRVARA DESSA ANVISNINGAR SÄKERT OCH LÅT DEM FÖLJA MED PRODUKTEN.

- Var försiktig. Om andra än de här angivna hanterings- eller justeringsanordningarna eller metoder används kan det leda till farliga strålningsexponeringar.
- Mätinstrumentet levereras med en laser-varningsskylt (markerad på bilden av mätinstrumentet på grafiksidan).
- Klistra medföljande dekal i ditt eget språk över laser-varningsskylten om den avviker från språket i ditt land.
- Gör inga ändringar på laseranordningen.
- Använd inte laserglasögonen (tillbehör) som skyddsglasögon. Laserglasögonen används för att kunna se laserstrålen bättre. Den skyddar dock inte mot laserstrålningen.
- Använd inte laserglasögonen (tillbehör) som solglasögon eller i trafiken. Laserglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.
- Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera dina produkter och endast med originalreservdelar. Därmed kan säkerheten garanteras.
- Låt inte barn använda laser-mätverktyget utan uppsikt. De kan oavsiktligt blända sig själva eller andra personer.
- Arbeta inte i explosionsfarlig omgivning med brännbara vätskor, gaser eller damm. Gnistor som kan antända dammet eller gaserna kan bildas.

Ytterligare säkerhetsanvisningar för GRL 250 HV:



Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller själv blicken mot den direkta eller reflekterade laserstrålen. Därigenom kan du blända personer, orsaka

olyckor eller skada ögat.

- Om laserstrålen träffar ögat, blunda och vrid bort huvudet från strålen.

Ytterligare säkerhetsanvisningar för GRL 300 HV, GRL 300 HVG:

- Laseröppningarna på mätinstrumentet är markerade med varningsetiketter. Observera deras position när du använder mätinstrumentet.

- Klistra medföljande etikett på ditt eget språk över varningsetiketten om den avviker från språket i ditt land.
- Beakta eventuella nationella föreskrifter vid användningen av en laser i laserklass 3R. Det kan uppstå personskador om dessa föreskrifter inte följs.
- Mätverktyget bör endast hanteras av personer, som är förtrogna med hanteringen av laserutrustning. Enligt EN 60825-1 hör till detta också kunskaper om laserns biologiska effekt på ögat och huden och hur laserskyddet skall hanteras för att undvika faror.
- Markera upp det område i vilket mätverktyget används med lämpliga laservarningsskyltar. På så sätt undviker du ej berörda personer hamnar i riskområdet.
- Förvara inte mätverktyget på ställen dit obefogade personer har åtkomst. Personer, som inte är förtrogna med hanteringen av mätverktyget kan skada sig själv och andra.



Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen. Detta mätverktyg skapar laserstrålning i laserklass 3R enligt EN 60825-1. Du kan skada ögonen om du tittar in direkt i laserstrålen, även från större avstånd.

- Se till att laserstrålningens område bevakas eller är avskärmat. Laserstrålens begränsning till kontrollerade områden undviker ögonskador.
- Ställ alltid upp mätverktyget så att laserstrålarna går långt över eller under ögonhöjd. På så sätt säkerställa att ögonen inte skadas.
- Undvik att laserstrålen reflekterar på glatta ytor såsom fönster eller speglar. Ögonen kan också skadas av en reflekterande laserstråle.

Ytterligare säkerhetsanvisningar

- Använd inga optiskt samlande instrument såsom kikare eller lupp för att betrakta strålningskällan. Dina ögon kan skadas.



Placera inte de magnetiska tillbehören i närheten av implantat och andra medicinska apparater, som t.ex. pacemakers eller insulinpumpar. Tillbehörens magneter skapar ett fält som kan påverka funktionen hos implantat eller medicinska apparater.

- Håll de magnetiska tillbehören på avstånd från magnetiska datamedia och apparater som är känsliga för magnetstrålning. Tillbehörens magnetiska påverkan kan leda till irreversibla dataförluster.

Produkt- och prestandabeskrivning

Observera bilderna i början av instruktionsboken.

Ändamålsenlig användning

Rotationslaser

Mätinstrumentet används för bestämning och kontroll av exakta vågräta höjdförlopp, lodlinjer, fluktninjer och lodpunkter.

Mätinstrumentet kan användas både inomhus och utomhus.

GRL 250 HV:

Detta är en laserprodukt för privat bruk i enlighet med EN 50689.

Fjärrkontroll

Fjärrkontrollen är avsedd för styrning av **Bosch** rotationslaser via infraröd strålning.

Fjärrkontrollen kan användas inomhus och utomhus.

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustrationen av mätinstrument och fjärrkontroll på grafiksidiorna.

Rotationslaser

- (1) Indikering Stötvarningsfunktion
- (2) Knapp Stötvarning
- (3) Statusindikering
- (4) På-/av-knapp
- (5) Knapp Rotationsfunktion
- (6) Variabel laserstråle
- (7) Sensor för fjärrkontroll
- (8) Utgångsöppning laserstrålning
- (9) Lodstråle uppåt
- (10) Rotationshuvud
- (11) Knapp Linjefunktion
- (12) Batterivarning
- (13) Batterifack
- (14) Spärr av batterifacket
- (15) Stativfäste 5/8"

(16) Serienummer

(17) Laservarningsskylt

(18) Varningsskylt laserutgångsöppning (GRL 300 HV/
GRL 300 HVG)

Fjärrkontroll

- (19) Fjärrkontroll
- (20) Knapp Rotationsfunktion
- (21) Knapp Linjefunktion
- (22) Knapp Återställning stötvarning
- (23) Knapp Vrid medsols
- (24) Knapp Vrid motsols
- (25) Signalsändningsindikering
- (26) Utgångsöppning infraröd strålning
- (27) Serienummer
- (28) Spärr av batterifackets lock
- (29) Batterifackets lock

Tillbehör/reservdelar

- (30) Lasermottagare^{a)}
- (31) Mätstav^{a)}
- (32) Stativ^{a)}
- (33) Fästskruv väggfäste^{a)}
- (34) Monteringshåll för väggfäste^{a)}
- (35) 5/8"-stativfäste för väggfäste^{a)}
- (36) Väggfäste/inriktningssenhets^{a)}
- (37) Skruv på inriktningssenhets^{a)}
- (38) 5/8"-skruv för väggfäste^{a)}
- (39) Magnet^{a)}
- (40) Laser-glasögon^{a)}
- (41) Lasermåltavla^{a)}
- (42) Väska^{a)}

a) Dessa tillbehör ingår inte i standard leveransen.

Tekniska data

Rotationslaser	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
Artikelnummer	3 601 K61 6..	3 601 K61 5..	3 601 K61 7..
Arbetsområde (radie) ^{A/B)}			
– utan lasermottagare ca.	30 m	30 m	50 m
– med lasermottagare ca.	0,5–125 m	0,5–150 m	0,5–150 m
Nivelleringsprecision vid ett avstånd på 30 m ^{A/C)}	±3 mm	±3 mm	±3 mm
Självnivelleringsområde typiskt	±8 % (±4,6°)	±8 % (±4,6°)	±8 % (±4,6°)
Nivelleringsstid typisk	15 sek	15 sek	15 sek
Rotationshastighet	150/300/600 v/min	150/300/600 v/min	150/300/600 v/min
Öppningsvinkel vid linjeldrift	10/25/50°	10/25/50°	10/25/50°
Drifttemperatur	–10 °C ... +50 °C	–10 °C ... +50 °C	0 °C ... +40 °C
Lagringstemperatur	–20 °C ... +70 °C	–20 °C ... +70 °C	–20 °C ... +70 °C
Max. användningshöjd över referenshöjden	2000 m	2000 m	2000 m

Rotationslaser	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
Relativ luftfuktighet max.	90 %	90 %	90 %
Nersmutsningsgrad enligt IEC 61010-1	2 ^{D)}	2 ^{D)}	2 ^{D)}
Laserklass	2	3R	3R
Lasertyp	< 1 mW, 635 nm	< 5 mW, 635 nm	< 5 mW, 532 nm
Divergens	0,4 mrad (helvinkel)	0,4 mrad (helvinkel)	0,4 mrad (helvinkel)
Stativfäste horisontellt	5/8"-11	5/8"-11	5/8"-11
Batterier (alkalisk/mangan)	2 × 1,5 V LR20 (D)	2 × 1,5 V LR20 (D)	2 × 1,5 V LR20 (D)
Vikt ^{E)}	1,4 kg	1,5 kg	1,5 kg
Mått (längd × bredd × höjd)	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm
Skyddsklass	IP54	IP54	IP54

- A) Vid 25 °C
 B) Arbetsområdet kan reduceras vid ogynnsamma omgivningsvillkor (t.ex. direkt solljus).
 C) Längs axlarna
 D) Endast en icke ledande smuts förekommer, men som på grund av kondens kan bli tillfälligt ledande.
 E) Vikt utan batterier

För entydig identifiering av ditt mätinstrument finns serienumret **(16)** på typskylten.

Fjärrkontroll	RC 1
Artikelnummer	3 601 K69 9..
Arbetsområde ^{A)}	30 m
Drifttemperatur	-10 °C ... +50 °C
Lagringstemperatur	-20 °C ... +70 °C
Max. användningshöjd över referenshöjden	2000 m
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Nersmutsningsgrad enligt IEC 61010-1	2 ^{B)}
Batteri	1 × 1,5 V LR6 (AA)
Vikt ^{C)}	0,045 kg

- A) Arbetsområdet kan reduceras vid ogynnsamma omgivningsvillkor (t.ex. direkt solljus).
 B) Endast en icke ledande smuts förekommer, men som på grund av kondens kan bli tillfälligt ledande.
 C) Vikt utan batteri

För entydig identifiering av din fjärrkontroll finns serienumret **(27)** på typskylten.

Montering

Energiförsörjning med fjärrkontroll

För fjärrkontrollen rekommenderar vi alkali-mangan-batterier.

För att öppna locket till batterifacket, **(29)** tryck låset **(28)** i pilens riktning och ta av locket. Sätt i batteriet.

Se till att polerna hamnar rätt enligt bilden på insidan av batterifacket.

- **Ta ut batteriet ur fjärrkontrollen om den inte används under en längre tid.** Batteriet kan korrodera om det lagras en längre tid i fjärrkontrollen.

Energiförsörjning mätverktyg

Sätta in/byta batterier

Alkaliska mangan-batterier rekommenderas för mätinstrumentet.

För att ta ut batterifacket **(13)**, vrid spärren **(14)** till läge .

Dra ut batterifacket ur mätinstrumentet och sätt i batterierna.

Se till att polerna hamnar rätt enligt bilden på insidan av batterifacket.

Byt alltid ut alla batterier samtidigt. Använd bara batterier med samma kapacitet och från samma tillverkare.

Skjut in batterifacket **(13)** i mätinstrumentet och vrid spärren **(14)** till läge .

- **Ta ut batterierna ur mätinstrumentet om du inte ska använda det under en längre period.** Batterierna kan korrodera om de lagras en längre tid i mätinstrumentet.

Indikering laddningsstatus

Om batterivarningen **(12)** blinkar rött kan mätinstrumentet användas i 2 timmar till.

Om batterivarningen **(12)** lyser fast i rött kan inga fler mätningar göras. Mätinstrumentet stängs av automatiskt efter 1 min.

Drift

- **Skydda mätinstrumentet och fjärrkontrollen mot fukt och direkt solljus.**
- **Utsätt inte mätinstrumentet och fjärrkontrollen för extrema temperaturer eller stora temperatursvängningar.** Låt inte kameran ligga under en längre tid t. ex. i en bil. Låt temperaturen jämnas ut innan du använder mätinstrumentet och fjärrkontrollen om de har utsatts för stora temperaturväxlingar. Innan du fortsätter arbeta med mätinstrumentet, utför alltid (se „Precisionskontroll av mätinstrumentet“, Sidan 14). Vid extrema temperaturer eller temperatursvängningar kan mätinstrumentets precision påverkas.
- **Undvik kraftiga stötar eller fall hos mätinstrumentet.** Efter kraftig yttre påverkan på mätinstrumentet, utför alltid ett precisionstest (se „Precisionskontroll av mätinstrumentet“, Sidan 14).

Driftstart av fjärrkontrollen

Vid tryck på manöverknapparna kan nivelleringen av mätinstrumentet avbrytas så att rotationen stoppar kortvarigt. Denna effekt kan undvikas genom användning av fjärrkontrollen.

Så länge insatt batteri har tillräcklig spänning bibehålls fjärrkontrollens funktion.

Ställ upp mätinstrumentet så att signalerna från fjärrkontrollen når en av sensorerna (7) direkt. Om fjärrkontrollen inte kan riktas direkt mot en sensor minskar arbetsområdet. Genom att signalen reflekteras (t.ex. på väggar) kan räckvidden förbättras ytterligare även vid indirekt signal.

När en knapp på fjärrkontrollen trycks indikerar den tända signalsändningsindikeringen (25) att en signal har sänts. Med fjärrkontrollen kan mätinstrumentet inte slås på och av.

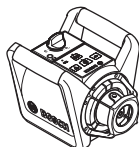
Rotationslaserns driftstart

- **Håll arbetsområdet fritt från hinder som kan reflektera eller förhindra laserstrålen. Täck över speglande och blanka ytor. Mät inte genom glasrutor eller liknande material.** Mätresultatet kan bli felaktigt på grund av en reflekterad eller förhindrad laserstråle.

Ställa upp mätinstrumentet



Horisontalläge



Vertikalläge

Ställ mätinstrumentet på ett stabilt underlag i horisontellt eller vertikalt läge, montera det på ett stativ (32) eller i väggfästet (36) med uppriktningsenhet.

På grund av den höga nivelleringsnoggrannheten reagerar mätinstrumentet känsligt för vibrationer och lägesförändringar. Kontrollera därför att mätinstrumentet

sitter stadigt för att undvika driftavbrott till följd av efternivelleringar.

Påslagning och avstängning

För att **slå på** mätinstrumentet, tryck på på-/av-knappen (4). Alla indikeringar lyser upp kort. Mätinstrumentet skickar den variabla laserstrålen (6) samt lodstrålen uppåt (9) ur laseröppningarna (8).

- **Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.**

Mätinstrumentet börjar direkt med den automatiska nivelleringen. Under nivelleringen blinkar statusindikeringen (3) i grönt, lasern roterar inte men blinkar.

Mätinstrumentet är nivellerat så snart statusindikeringen (3) lyser fast i grönt och lasern lyser fast. När nivelleringen är avslutad startar mätinstrumentet automatiskt i rotationsdrift.

- **Lämna inte det påslagna mätverktyget utan uppsikt och stäng av mätverktyget efter användningen.** Andra personer kan bländas av laserstrålen.

Med knappen Rotationsfunktion (5) resp. knappen Linjefunktion (11) kan du bestämma vilket driftsätt du vill ha redan under nivelleringen. I detta fall startar mätinstrumentet i valt driftsätt när nivelleringen är avslutad.

För **urkoppling** av mätinstrumentet trycker du på strömbrytaren (4) igen.

Mätinstrumentet stängs av automatiskt för att skona batterierna om det har varit utanför självnivelleringsintervallet i mer än två timmar, eller om stötvarning är utlöst i mer än två timmar. Positionera mätinstrumentet på nytt och slå på det igen.

Driftstyper

Översikt driftsätt

Alla tre driftsätt är möjliga både i mätinstrumentets horisontal- och vertikalläge.



Rotationsfunktion

Rotationsfunktionen rekommenderas särskilt vid användning av lasermottagare. Du kan välja mellan olika rotationshastigheter.



Linjefunktion

I detta driftsätt rör sig den variabla laserstrålen i en begränsad öppningsvinkel. Laserstrålens synlighet är därför bättre än vid rotationsfunktion. Du kan välja mellan fyra öppningsvinklar.



Punktfunktion

I detta driftsätt uppnås den bästa synligheten av den variabla laserstrålen. Den används t. ex. för enkel projicering av höjder eller för kontroll av fluktning.

Linje- och punktfunktionerna är inte lämpliga för användning tillsammans med lasermottagaren (30).



Rotationsfunktion

Efter varje avstängning befinner sig mätinstrumentet i rotationsdrift med standard-rotationshastighet (**300 v/min**).

För att koppla om från linje- till rotationsfunktion, tryck på knappen **(5)** eller knappen rotationsfunktion **(20)** på fjärrkontrollen.

För att ändra rotationshastigheten, tryck på knappen Rotationsfunktion **(5)** på mätinstrumentet eller knappen Rotationsfunktion **(20)** på fjärrkontrollen tills önskad hastighet har uppnåtts.

Vid användning av lasermottagare ska högsta rotationshastigheten väljas. Vid arbeten utan lasermottagare, reducera rotationshastigheten för att förbättra synligheten för laserstrålen och använd laserglasögon **(40)**.



Linjefunktion/punktfunktion

Tryck på knappen för linjefunktion **(11)** eller knappen **(21)** på fjärrkontrollen för att växla till linjefunktion eller punktfunktion.

Mätinstrumentet växlar till linjefunktion med minsta öppningsvinkel.

För att ändra öppningsvinkeln, tryck på knappen Linjefunktion **(11)** eller knappen Linjefunktion **(21)** på fjärrkontrollen tills önskat driftsätt uppnåtts. Öppningsvinkeln förstoras stegvis med varje tryck, samtidigt ökas rotationshastigheten för varje steg.

Efter den största öppningsvinkeln växlar mätinstrumentet till punktfunktion efter en kort eftersvängning. Om du trycker på knappen för linjefunktion **(11)** kommer du tillbaka till linjefunktion med minsta öppningsvinkel.

Observera: på grund av tröghet kan lasern i ringa grad svänga ut över laserlinjens slutpunkter.

Funktioner



Vrid linje/punkt vid horisontellt läge inom rotationsnivån (se bild A)

När mätinstrumentet är i horisontellt läge kan du positionera laserlinjen resp. laserpunkten inom laserns rotationsnivå. Vridning i 360° är möjligt.

Vrid rotationshuvudet **(10)** manuellt till önskad position eller använd fjärrkontrollen: för att vrida medsols, tryck på knappen Vrid medsols **(23)** på fjärrkontrollen, för att vrida motsols trycker du på knappen Vrid motsols **(24)**. Vid rotationsfunktion har dessa knappar ingen funktion.



Vrid rotationsnivå vid vertikalläge (se bild B)

När mätinstrumentet är i vertikalläge kan du vrida laserpunkten, laserlinjen eller rotationsnivån för enkel fluktnings eller parallell inriktnings inom ett område på $\pm 8\%$ runt den lodräta axeln.

För att vrida medsols trycker du på knappen Vrid medsols **(23)** på fjärrkontrollen.

För att vrida motsols trycker du på knappen Vrid motsols **(24)** på fjärrkontrollen.

Nivelleringsautomatik

Översikt

Mätinstrumentet upptäcker horisontellt resp. vertikalt läge automatiskt. För att **växla mellan horisontellt och vertikalt läge**, stäng av mätinstrumentet, positionera det på nytt och slå på det igen.

Efter påslagning kontrollerar mätinstrumentet vågrätt resp. lodrätt läge och utjämnar ojämnheter inom självnivelleringsområdet på ca. $\pm 8\%$ ($\pm 4,6^\circ$) automatiskt.

Under nivelleringen blinkar statusindikeringen **(3)** i grönt, lasern roterar inte men blinkar.

Mätinstrumentet är nivellerat så snart statusindikeringen **(3)** lyser fast i grönt och lasern lyser fast. När nivelleringen är avslutad startar mätinstrumentet automatiskt i rotationsdrift.

Om mätinstrumentet efter påslagning eller efter en förändring av läget lutar mer än **8°** är nivellering inte längre möjligt. I detta fall stoppar rotorn, lasern blinkar och statusindikeringen **(3)** lyser fast i rött.

Positionera mätinstrumentet på nytt och avvakta nivelleringen. Utan ompositionering stängs lasern av efter 2 min och mätinstrumentet efter 2 timmar.

Är mätinstrumentet nivellerat kontrollerar det ständigt det vågräta resp. lodräta läget. Vid lägesförändringar sker nivelleringen automatiskt. För att undvika felmätningar stoppar rotorn under nivelleringen, lasern blinkar och statusindikeringen **(3)** blinkar i grönt.



Stötvarningsfunktion

Mätinstrumentet har en chockvarningsfunktion. Den förhindrar lägesförändringar resp. skakningar hos mätinstrumentet eller, vid vibrationer i marken, nivellering i ändrad position därmed fel på grund av förskjutning av mätinstrumentet.

Slå på/aktivera stötvarning: tryck på knappen Stötvarning **(2)**. Indikeringen Stötvarning **(1)** lyser fast i grönt. Stötvarningen aktiveras ca. 30 sek efter att stötvarningsfunktionen slagits på.

Stötvarning utlöst: om mätinstrumentets läge ändras så att nivelleringsprecisionen överskrider eller en kraftig skakning har registrerats så utlöser stötvarningen: laserns rotation stoppas, laserstrålen blinkar, statusindikeringen **(3)** slocknar och indikeringen stötvarning **(1)** blinkar i rött. Aktuellt driftsätt sparas.

När stötvarningen utlösts trycker du på knappen Stötvarning **(2)** på mätinstrumentet eller knappen Återställning stötvarning **(22)** på fjärrkontrollen. Stötvarningsfunktionen startas om och mätinstrumentet påbörjar nivelleringen. Så snart mätinstrumentet är nivellerat (statusindikeringen **(3)** lyser fast i grönt) startar det automatiskt i sparat driftsätt.

Kontrollera nu laserstrålens position vid en referenspunkt och korrigera ev. höjden resp. inriktningen av mätinstrumentet.

Om funktionen inte startas om vid utlöst stötvarning genom ett tryck på knappen Stötvarning (2) på mätinstrumentet eller Återställning Stötvarning (22) på fjärrkontrollen stängs lasern av automatiskt efter 2 minuter och mätinstrumentet efter 2 timmar.

Stänga av stötvarningsfunktionen: tryck på knappen Stötvarning (2) en gång resp. två gånger vid utlöst stötvarning (indikeringen Stötvarning (1) blinkar rött) två gånger. Vid avstängd stötvarning slocknar indikeringen Stötvarning.

Observera: med fjärrkontrollen kan stötvarningsfunktionen inte slås av och på, utan endast startas om efter att den utlösts.

Precisionskontroll av mätinstrumentet

Precisionspåverkan

Den största påverkan kommer från omgivnings-temperaturen. Särskilt temperaturskillnader från golvet och uppåt kan distrahera laserstrålen.

För att minimera termisk påverkan från värme som stiger upp från golvet rekommenderas användning av mätinstrumentet på ett stativ. Ställ också mätinstrumentet i mitten av arbetsytan om möjligt.

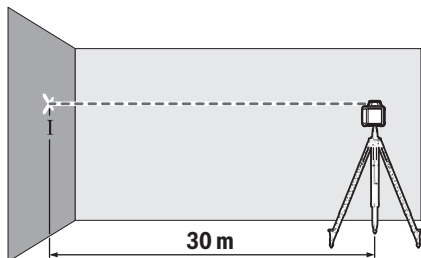
Förutom yttre påverkan kan även apparatspecifik påverkan (som fall eller stötar) leda till avvikelser. Kontrollera därför nivelleringsnoggrannheten innan varje gång du börjar arbeta.

Om mätverktyget vid en av dessa kontroller överskrider maximal avvikelse bör det lämnas in för reparation till en Bosch-service.

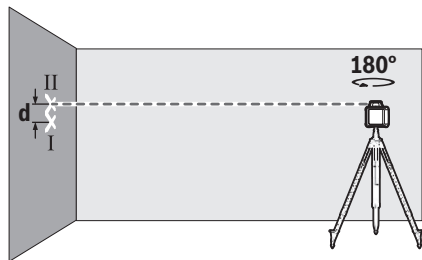
Kontrollera nivelleringsprecisionen vid horisontellt läge

För ett tillförlitligt och precist resultat rekommenderas kontroll av nivelleringsprecisionen på en fri mätsträcka på 30 m på fast underlag framför en vägg. Utför en komplett mätning för vardera axel.

- Montera mätinstrumentet i horisontalläge på 30 m avstånd från väggen på ett stativ eller ställ upp det på ett fast plant underlag. Sätt på mätinstrumentet.



- Märk efter avslutad nivellering upp laserstrålens mitt på väggen (punkt I).



- Vrid mätinstrumentet i 180° utan att ändra dess position. Låt det nivelleras och märk ut laserstrålens mitt på väggen (punkt II). Se till att punkt II ligger så lodrätt som möjligt över resp. under punkt I.

Differensen **d** för de båda markerade punkterna I och II på väggen ger den faktiska höjdavvikelsen för mätinstrumentet för uppmätt axel.

Upprepa mätningen för den andra axeln. Sväng mätinstrumentet före varje mätning i 90°.

På mätsträckan 30 m är den maximala tillåtna avvikelsen: $30 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Differensen **d** mellan punkterna I och II får därför vid varje mätning vara högst 6 mm.

Arbetsanvisningar

- **Använd alltid endast mitten av laserpunkten resp. laserlinjen för markering.** Storleken på laserpunkten resp. bredden på laserlinjen ändras med avståndet.

Arbeta med laser-måltavla (se bild C)

Laser-måltavlan (41) förbättrar synligheten hos laserstrålen vid ogynnsamma villkor och stora avstånd.

Den reflekterande ytan på laser-måltavlan (41) förbättrar laserlinjens synlighet, tack vare den transparenta ytan är laserlinjen synlig även från baksidan av laser-måltavlan.

Arbeta med stativet

Ett stativ ger ett stabilt, höjddjusterbart mätunderlag. Sätt mätinstrumentet med 5/8"-stativfästet (15) på stativets gänga (32). Skruva fast mätinstrumentet med fästskruven. På ett stativ med måttskala kan höjdförskjutningen ställas in direkt.

Rikta in stativet grovt innan du startar mätinstrumentet.

Arbeta med väggfästet WM 4 (se bild D)

Du kan också montera mätinstrumentet på väggfästet med inriktningsenheten (36). Skruva in 5/8"-skruven (38) på väggfästet i mätinstrumentets (15) stativfäste.

Montering på vägg: montering på en vägg rekommenderas t.ex. vid arbeten som ligger över stativets utdragshöjd, eller vid arbeten på ostabilt underlag och utan stativ.

Skruva fast väggfästet (36), antingen med skruvar genom monteringshålen (34) på en vägg eller med fästskruven (33) på en list. Montera väggfästet så lodrätt som möjligt på en vägg och se till att den sitter stabilt.

Montering på stativ: du kan även skruva vägghållaren (36) på ett stativ med stativfästet (35) på baksidan. Denna

metod rekommenderas särskilt vid användning där rotationsnivån ska riktas in efter en referenslinje. Med hjälp av inriktningsenheten kan du förskjuta det monterade mätinstrumentet lodrätt (vid montering på väggen) resp. vågrätt (vid montering på ett stativ) inom ett område på ca. 16 cm. Lossa skruven **(37)** på inriktningsenheten, skjut mätinstrumentet till önskad position och dra åt skruven **(37)** igen.

Arbeta med lasermottagaren

Vid ogynnsamma ljusförhållanden (ljus bakgrund, direkt solljus) och på större avstånd använder du lasermottagaren **(30)** för att lättare hitta laserlinjerna.

Vid rotationslaser med flera driftsätt, välj horisontell eller vertikal drift med högsta rotationshastighet.

Läs och följ bruksanvisningen vid användning av lasermottagaren.

Användning med fjärrkontroll

Vid tryck på manöverknapparna kan nivelleringen av mätinstrumentet avbrytas så att rotationen stoppar kortvarigt. Denna effekt kan undvikas genom användning av fjärrkontrollen.

Sensorerna **(7)** för fjärrkontrollen befinner sig på tre av mätinstrumentets sidor, t.ex. över manöverfältet på framsidan.

Arbeta med mätstaven (se bild E)

För kontroll av ojämnheter eller utmärkning av sluttning rekommenderas mätstav **(31)** i kombination med lasermottagaren.

Mätstaven **(31)** har en relativ måttkala upptill. Nollhöjden kan väljas nedtill på utdraget. Härvid kan avvikelser från börhöjden direkt avläsas.

Laserglasögon

Laser-glasögonen filtrerar omgivningsljuset. Därigenom verkar laserljuset ljusare för ögat.

► **Använd inte laserglasögonen (tillbehör) som skyddsglasögon.** Laserglasögonen används för att kunna se laserstrålen bättre. Den skyddar dock inte mot laserstrålningen.

► **Använd inte laserglasögonen (tillbehör) som solglasögon eller i trafiken.** Laserglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.

Arbetsexempel

Överföra/kontrollera höjd (se bild F)

Ställ mätinstrumentet i horisontellt läge på ett fast underlag eller montera det på ett stativ **(32)**.

Arbeta med stativ: Rikta upp laserstrålen mot önskad höjd. Överför resp. kontrollera höjden vid målet.

Arbeta utan stativ: fastställ höjddifferensen mellan laserstråle och höjden på referenspunkten med hjälp av lasermåltavlan **(41)**. Överför resp. kontrollera uppmätt höjddifferens vid målet.

Rikta in lodstrålen parallellt uppåt/märka ut rät vinkel (se bild G)

Om rätta vinklar ska märkas ut eller mellanväggar riktas upp måste lodstrålen **(9)** riktas in parallellt, dvs. i ett konstant avstånd till en referenslinje (t. ex. vägg).

Ställ upp mätinstrumentet i vertikalläge och så att lodstrålen förlöper uppåt ungefär parallellt med referenslinjen.

Mät för exakt inställning avståndet mellan lodstrålen uppåt och referenslinjen direkt på mätinstrumentet med hjälp av lasermåltavlan **(41)**. Mät på nytt avståndet mellan lodstrålen uppåt och referenslinjen på möjligtst långt avstånd från mätinstrumentet. Rikta upp lodstrålen uppåt så att den har samma avstånd till referenslinjen som vid mätning direkt på mätinstrumentet.

Den rätta vinkeln mot lodstrålen uppåt **(9)** indikeras av den variabla laserstrålen **(6)**.

Visa lodrätt/vertikalt plan (se bild H)

För visning av en lodlinje resp. ett vertikalt plan ställ upp mätinstrumentet i vertikalt läge. Om det vertikala planet ska ligga i en rät vinkel mot en referenslinje (t. ex. en vägg) rikta lodstrålen uppåt **(9)** längs denna referenslinje.

Lodlinjen indikeras av den variabla laserstrålen **(6)**.

Rikta in lodrätt/vertikalt plan (se bild I)

För att rikta in en lodrät laserlinje eller ett lodrätt rotationsplan mot en referenspunkt på en vägg, ställ mätinstrumentet i vertikalt läge och rikta laserlinjen resp. rotationsplanet grovt mot referenspunkten. För precis inriktning av referenspunkten, vrid rotationsnivån runt den

lodräta axeln (se  "Vrid rotationsnivå vid vertikalläge (se bild B)", Sidan 13).

Arbeta utan lasermottagare (se bild J)

Vid gynnsamma ljusförhållanden (mörk omgivning) och korta avstånd kan mätinstrumentet användas utan lasermottagare. För bättre siktbarhet av laserstrålen välj antingen linjefunktion eller punktfunktion och vrid laserstrålen mot målet.

Arbeta med lasermottagare (se bild K)

Vid ogynnsamma ljusförhållanden (ljus omgivning, direkt solsken) och på längre avstånd ska lasermottagare **(30)** användas för bättre registrering av laserstrålen. Använd vid arbeten med lasermottagare rotationsfunktionen med högsta rotationshastigheten.

Mätning vid stora avstånd (se bild L)

Vid mätning med stora avstånd måste lasermottagaren **(30)** användas för att laserstrålen ska hittas. För att reducera störningar ska mätinstrumentet alltid sättas upp i mitten av arbetsytan och på ett stativ.

Arbeta utomhus (se bild E)

Utomhus ska alltid lasermottagaren **(30)** användas.

Montera mätinstrumentet på ett stativ **(32)** vid arbete på ojämnt underlag. Arbeta endast med aktiverad chockvarningsfunktion för att undvika felmätningar vid rörelser i marken eller att mätinstrumentet skakas.

Översikt över rotationslaserns indikeringar

	Laserstråle	Laserstrålens rotation	     				
			Grön	Röd	Grön	Röd	Röd
Slå på mätinstrumentet (1 sek självttest)			●			●	●
Nivellering eller efternivellering	2×/sek	○	2×/sek				
Mätinstrumentet nivellerat/driftklart	●	●	●				
Självnivelleringsintervallet har överskridits	2×/sek	○		●			
Stötvarning aktiverad					●		
Stötvarning utlöst	2×/sek	○				2×/sek	
Batterispänning för ≤ 2 h drift							2×/sek
Batterier tomma	○	○					●

●: kontinuerlig drift

2×/sek: blinkfrekvens (t.ex. två gånger i sekunden)

○: funktion stoppad

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Håll alltid mätinstrumentet och fjärrkontrollen rena.

Mätinstrumentet och fjärrkontrollen får inte doppas i vatten eller andra vätskor.

Torka av smuts med en fuktig, mjuk trasa. Använd inga rengörings- eller lösningsmedel.

Rengör regelbundet speciellt ytorna kring laserns utloppsöppning på mätinstrumentet och se till ludd avlägsnas.

Kundtjänst och applikationsrådgivning

Svenska

Tel.: (08) 7501820

Ange alltid vid förfrågningar och reservdelsbeställningar det 10-siffriga produktnumret som finns på produktens typskylt.

Avfallshantering

Elektriska apparater, tillbehör och förpackningar ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.



Släng inte elektriska apparater och batterier i restavfallet!

Endast för EU-länder:

Elektriska och elektroniska apparater eller förbrukade uppladdningsbara batterier/batterier som inte längre är användbara måste samlas in separat och kasseras på ett miljövänligt sätt. Lämna in på en återvinningsstation. Felaktig avfallshantering kan vara skadlig för miljön och hälsan på grund av de farliga ämnen som den kan innehålla.

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>