

## Svenska

### Säkerhetsanvisningar

#### Rotationslaser



Samtliga anvisningar bör läsas för effektiv och säker användning av mätverktyget. Håll varselskyltarna på mätverktyget tydligt läsbara. **TA VÅL VARA PÅ ANVISNINGARNA.**

- ▶ **Se upp** – om andra hanterings- eller justeringsutrustningar än de som angivits här eller andra metoder används finns risk för farlig strålningsexposition.
- ▶ **Mätverktyget levereras med en varningsskylt på engelska** (visas på bilden av mätverktyget på grafiksidan märkt med nummer 14).



- ▶ **Klistra medföljande dekal i ditt eget språk över engelska texten på varningsskylten innan du tar elverktyget i bruk.**
- ▶ **Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen.** Detta mätverktyg alstrar laserstrålning i laserklass 2 enligt IEC 60825-1. Risk finns att strålen bländar personer.
- ▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglasögon.** Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.
- ▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken.** Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.
- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.
- ▶ **Låt inte barn utan uppsikt använda lasermätverktyget.** Risk finns för att personer oavsiktligt bländas.
- ▶ **Mätverktyget får inte användas i explosionsfarlig miljö som innehåller brännbara vätskor, gaser eller damm.** Mätverktyg kan ge upphov till gnistor som antänder dammet eller ångorna.
- ▶ **Öppna inte batteriet.** Detta kan leda till kortslutning.
- ▶ **Skydda batteriet mot hög värme som t. ex. längre solsken och eld samt dessutom mot vatten och fuktighet.** Explosionsrisk föreligger.
- ▶ **Håll gem, mynt, nycklar, spikar, skruvar och andra små metallföremål på avstånd från reservbatteriet för att undvika en bygling av kontaktarna.** En kortslutning av batteriets kontakter kan leda till brännskador eller brand.

- ▶ **Om batteriet används på fel sätt finns risk för att vätska rinner ur batteriet. Undvik kontakt med vätskan. Vid oavsiktlig kontakt spola med vatten. Om vätska kommer i kontakt med ögonen uppsök dessutom läkare.** Batterivätskan kan medföra hudirritation och brännskada.
- ▶ **Ladda batteriet endast med laddaren som anges i denna bruksanvisning.** Om en laddare som är avsedd för en viss typ av batterier används för andra batterityper finns risk för brand.
- ▶ **Använd endast original Bosch batterier med den spänning som anges på mätverktygets typskylt.** Om andra batterier används, t. ex. kopior, renoverade batterier eller batterier av främmande fabrikat, finns risk för att batteriet exploderar och orsakar person- och materialskador.



**För inte lasermåltavlan 37 mot en pacemaker.** Risk finns att magneterna i lasermåltavlan alstrar ett fält som menligt påverkar pacemakerns funktion.

- ▶ **Håll lasermåltavlan 37 på betryggande avstånd från magnetiska datamedia och magnetiskt känsliga apparater.** Magneterna på lasermåltavlan kan leda till irreversibla dataförluster.

#### Batteriladdare



**Läs noga igenom alla säkerhetsanvisningar och instruktioner.** Fel som uppstår till följd av att säkerhetsanvisningarna och instruktionerna inte följts kan orsaka elstöt, brand och/eller allvarliga personskador.



**Skydda laddaren mot regn och väta.** Tränger vatten in i laddaren ökar risken för elektrisk stöt.

- ▶ **Ladda inte batterier av främmande fabrikat.** Laddaren är endast lämplig för laddning av de Bosch batterier som används i rotationslasern. Vid laddning av batterier av främmande fabrikat finns risk för brand och explosion.
- ▶ **Håll laddaren ren.** Förorening kan leda till elektrisk stöt.
- ▶ **Kontrollera laddare, kabel och stickkontakt före varje användning. En skadad laddare får inte användas. Du får själv aldrig öppna laddaren, låt den repareras av kvalificerad fackman och endast med originalreservdelar.** Skadade laddare, ledningar eller stickkontakter ökar risken för elektrisk stöt.
- ▶ **Använd inte laddaren på lättantändligt underlag (t. ex. papper, textilier mm) resp. i brännbar omgivning.** Vid laddningen värms laddaren upp vilket kan medföra brandrisk.
- ▶ **Om batteriet används på fel sätt finns risk för att vätska rinner ur batteriet. Undvik kontakt med vätskan. Vid oavsiktlig kontakt spola med vatten. Om vätska kommer i kontakt med ögonen uppsök dessutom läkare.** Batterivätskan kan medföra hudirritation och brännskada.
- ▶ **Håll barn under uppsikt.** Barn får inte leka med laddaren.

- **Laddaren får inte användas av barn eller personer med begränsad fysisk, sensorisk eller psykisk förmåga eller som saknar den erfarenhet och kunskap som krävs för säker hantering. Undantag görs om personen övervakas av en ansvarig person som även kan undervisa i laddarens användning.** I annat fall finns risk för felhantering och personskada.

### Lasermottagare



**Läs noga alla anvisningar och beakta dem. TA VÄL VARA PÅ ANVISNINGARNA.**



**Håll inte mätverktyget nära en pacemaker.** Risk finns att magnetplattan 22 alstrar ett fält som möjligt påverkar pacemakers funktion.

- **Håll mätverktyget på betryggande avstånd från magnetiska datamedia och magnetiskt känsliga apparater.** Magnetplattan 22 kan leda till irreversibla dataförluster.
- **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.
- **Mätverktyget får inte användas i explosionsfarlig miljö som innehåller brännbara vätskor, gaser eller damm.** Mätverktyg kan ge upphov till gnistor som antänder dammet eller ångorna.

## Produkt- och kapacitetsbeskrivning

### Ändamålsenlig användning

#### Rotationslaser

Mätverktyget är avsett för bestämning och kontroll av exakt vågräta höjdlägen. Mätverktyget är inte avsett för lodrät nivåering.

Mätverktyget kan användas utomhus.

#### Lasermottagare

Mätverktyget är avsett för snabb lokalisering av roterande laserstrålar med i "Tekniska data" angiven våglängd.

Mätverktyget är avsett för mätningar inom- och utomhus.

### Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till rotationslaserns, laddarens och lasermottagarens illustration på grafiksidan.

#### Rotationslaser/laddare

- 1 Indikering för nivelleringsautomatik
- 2 På-Av-knapp/knapp för chockvarning
- 3 Chockvarningsindikering
- 4 variabel laserstråle

- 5 Utloppsöppning för laserstrålning
- 6 Indikering av laddningstillstånd
- 7 Batteri
- 8 Batterifack
- 9 Batterifackets låsning
- 10 Batteriets låsning
- 11 Hylsdon för laddkontakt
- 12 Stativfäste 5/8"
- 13 Rotationslaserns serienummer
- 14 Laservarningsskylt
- 15 Laddare
- 16 Laddarens stickpropp
- 17 Laddstickkontakt

#### Lasermottagare\*

- 18 Spärr på batterifackets lock
- 19 På-Av-knapp på lasermottagaren
- 20 Knapp för inställning av mätnoggrannhet
- 21 Knapp för ljudsignal
- 22 Magnetplatta
- 23 Centrummarkering
- 24 Mottagningsfält för laserstråle
- 25 Display
- 26 Libell lasermottagare
- 27 Lasermottagarens serienummer
- 28 Batterifackets lock
- 29 Stöd för fäste
- 32 Låsskruv för hållaren
- 33 Hållarens övre kant
- 34 Hållarens fästskruv
- 35 Hållare

#### Indikeringsselement på lasermottagaren

- a Indikering av "medel" inställning
- b Batterivarning
- c Övre riktningsindikator
- d Indikering signal
- e Centrumindikering
- f Indikering av "fin" inställning
- g Undre riktningsindikator

#### Tillbehör/reservdelar

- 30 Stativ\*
- 31 Byggglaserns mätstav\*
- 36 Lasersiktglasögon\*
- 37 Lasermåltavla\*
- 38 Väska

\* I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen.

80 | Svenska

**Tekniska data**

Rotationslaser	GRL 400 H Professional
Produktnummer	3 601 K61 800
Arbetsområde (radie) <sup>1)</sup>	
– utan lasermottagare ca	10 m
– med lasermottagare ca	200 m
Nivelleringsnoggrannhet <sup>1) 2)</sup>	±0,08 mm/m
Självnivelleringsområde typiskt	±8 % (±5°)
Nivelleringsstid typisk	15 s
Rotationshastighet	600 min <sup>-1</sup>
Drifttemperatur	-10 ... +50 °C
Lagringstemperatur	-20 ... +70 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Laserklass	2
Lasertyp	635 nm, < 1 mW
Ø Laserstråle vid utloppsöppningen ca <sup>1)</sup>	5 mm
Stativfäste (horizontellt)	5/8"-11
Batterier (NiMH)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah)
Batterier (alkali-mangan)	2 x 1,5 V LR20 (D)
Batterikapacitet ca	
– Batterier (NiMH)	30 h
– Batterier (alkali-mangan)	50 h
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	1,8 kg
Mått (längd x bredd x höjd)	183 x 170 x 188 mm
Kapslingsklass	IP 56 (dammtät och spolsäker)

1) vid 20 °C

2) längs axlarna

Kontrollera rotationslaserns objektnummer som finns på typskylten, handelsbeteckningarna för enskilda rotationslaser kan variera.

För entydig identifiering av aktuell rotationslaser se serienumret **13** på typskylten.

**Laddare**

Produktnummer		2 610 A13 782
Märkspänning	V~	100–240
Frekvens	Hz	50/60
Batteriladdningsspänning	V=	7,5
Laddningsström	A	1,0
Tillåtet temperaturområde för laddning	°C	0–45
Laddningstid	h	14
Antal battericeller		2
Märkspänning (per battericell)	V=	1,2
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,2
Skyddsklass		□/II

**Lasermottagare**

	LR 1 Professional
Produktnummer	3 601 K15 400
Mottagbar våglängd	635–650 nm
Arbetsområde <sup>3)</sup>	200 m
Mottagningsvinkel	120°
Mottagningsbar rotationshastighet	> 200 min <sup>-1</sup>
Mätnoggrannhet <sup>4)</sup>	
– Inställning "fin"	±1 mm
– Inställning "medel"	±3 mm
Drifttemperatur	-10 °C ... +50 °C
Lagringstemperatur	-20 °C ... +70 °C
Batteri	1 x 9 V 6LR61
Batterikapacitet ca	50 h
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	0,36 kg
Mått (längd x bredd x höjd)	148 x 73 x 30 mm
Kapslingsklass	IP 65 (dammtät och spolsäker)

3) Arbetsområdet (radien) kan minska till följd av ogynnsamma omgivningsvillkor (t.ex. direkt solbelysning).

4) beroende av avståndet mellan lasermottagaren och rotationslasern.

Kontrollera lasermottagarens objektnummer som finns på typskylten, handelsbeteckningarna för enskilda lasermottagare kan variera.

För entydig identifiering av aktuell lasermottagare se serienumret **27** på typskylten.


**Montage****Rotationslaserns energiförsörjning****Användning med batterier**

För mätverktyget rekommenderar vi alkali-mangan-primärbatterier eller laddningsbara sekundärbatterier.

Öppna batterifacket **8** genom att vrida spärren **9** till läget  och dra ut batterifacket.

Vid insättning av batterierna kontrollera korrekt polning enligt bild i batterifacket.

Alla batterier ska bytas samtidigt. Använd endast batterier av samma fabrikat och med samma kapacitet.

Stäng batterifacket **8** genom att vrida spärren **9** till läget .

Om batterierna satts in i fel läge kan mätverktyget inte kopplas på. Placera batterierna i rätt polriktning.

► **Ta bort batterierna om mätverktyget inte används under en längre tid.** Batterierna kan vid långtidslagring korrodera och självurladdas.

**Användning med batteri**

Före driftstart ladda upp batteriet **7**. Batteriet kan laddas upp endast med härför avsedd laddare **15**.

► **Kontrollera nätspänningen!** Kontrollera att strömkällans spänning överensstämmer med uppgifterna på laddarens dataskylt.

Anslut nätsladden som har en lämplig stickpropp **16** till laddaren **15** och låt sladden låsa i läget.


Anslut laddarens stickkontakt **17** till hylsdonet **11** på batteriet. Anslut laddaren till strömnätet. Laddning av urladdat batteri tar ca 14 timmar. Laddaren och batteriet är skyddade mot överladdning.

En ny eller under en längre tid inte använt batteri får först efter ca 5 laddnings- och urladdningscykler sin fulla kapacitet.

Ladda inte upp batteriet **7** efter varje användning, då risk finns för att kapaciteten i detta fall reduceras. Ladda upp batteriet endast när batteriladdningsindikatorn **6** blinkar eller lyser konstant.

Är brukstiden efter uppladdning onormalt kort tyder det på att batterierna är förbrukade och måste bytas mot nya.

Vid urladdat batteri kan mätverktyget drivas med hjälp av laddaren **15** när denna ansluts till strömnätet. Stäng av mätverktyget, ladda batteriet ca 10 min och koppla sedan på mätverktyget med ansluten laddare.

För byte av batteriet **7** vrid spärren **10** till läget  och dra ut batteriet **7**.

Sätt in ett nytt batteri och vrid spärren **10** till läget .

► **Ta bort batteriet om mätverktyget inte används under en längre tid.** Batterier kan vid långtidslagring korrodera eller självurladdas.

#### Indikering av laddningstillstånd

När laddningsindikatorn **6** tänds med rött blink, kan mätverktyget ännu användas 2 timmar.

Om laddningsindikatorn **6** lyser permanent med rött ljus, kan mätning inte längre utföras. Mätverktyget kopplar automatiskt från efter 1 minut.

#### Lasermottagarens energiförsörjning

För lasermottagaren rekommenderar vi alkali-mangan-batterier.

Tryck batterifackets spärr **18** utåt och fäll upp batterifackets lock **28**.

Vid insättning av batterierna kontrollera korrekt polning enligt bild i batterifacket.

Efter det batterivarningen **b** dyker upp första gången på displayen **25** kan lasermottagaren ännu användas ca 3 timmar.

► **Ta bort batteriet om lasermottagaren inte används under en längre tid.** Batteriet kan vid långtidslagring korrodera eller självurladdas.

## Drift

### Rotationslaserns driftstart

- **Skydda mätverktyget mot väta och direkt solljus.**
- **Utsätt inte mätverktyget för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.** Lämna inte mätverktyget under en längre tid t. ex. i bilen. Om mätverktyget varit utsatt för större temperaturväxlingar låt det balanseras innan du använder det. Vid extrem temperatur eller temperaturväxlingar kan mätverktygets precision påverkas menligt.

► **Undvik att utsätta mätverktyget för kraftiga stötar och se till att det inte faller i golvet.** Efter kraftig yttre påverkan ska mätverktygets noggrannhet kontrolleras innan arbetet fortsättes (se "Rotationslaserns nivelleringsnoggrannhet", sidan 83).

### Uppställning av mätverktyg



Placera mätverktyget på ett stabilt underlag eller montera det på ett stativ **30**.

På grund av den höga nivelleringsnoggrannheten reagerar mätverktyget känsligt för vibrationer och lägesförändringar. Kontrollera därför att mätverktyget sitter stadigt för att undvika driftavbrott till följd av efternivelleringar.

### In- och urkoppling

► **Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur (speciellt inte i ögonhöjd) och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen (även om du står på längre avstånd.)** Genast efter inkoppling sänder mätverktyget ut den variabla laserstrålen **4**.

Tryck för **Inkoppling** av mätverktyget helt kort På-Av-knappen **2**. Indikeringslamporna **3**, **1** och **6** tänds helt kort. Mätverktyget startar genast den automatiska nivelleringen. Under nivelleringen blinkar nivelleringsindikatorn **1** med grönt ljus, lasern roterar inte, men blinkar.

Mätverktyget är avvägt så fort nivelleringsindikatorn **1** lyser permanent med grönt ljus och lasern lyser permanent. Efter avslutad nivellering startar mätverktyget automatiskt i rotationsfunktion.

Mätverktyget fungerar uteslutande i rotationsfunktion med fast rotationshastighet även användbar för en lasermottagare.

Vid fabriken har den automatiska chockvarningsfunktionen aktiverats, chockvarningsindikatorn **3** lyser med grönt ljus.

För **frånkoppling** av mätverktyget tryck helt kort På-Av-knappen **2**. Vid utlöst chockvarning (chockvarningsindikatorn **3** blinkar med rött ljus) tryck helt kort På-Av-knappen för återstart av chockvarningsfunktionen och tryck sedan en gång till helt kort för att slå från mätverktyget.

► **Lämna inte påkopplat mätverktyg utan uppsikt, stäng alltid av mätverktyget efter avslutat arbete.** Risk finns att andra personer bländas av laserstrålen.

För att skydda batterierna frånkopplas mätverktyget automatiskt när mätverktyget befinner sig mer än 2 timmar utanför självnivelleringsintervallet eller om chockvarningen har varit utlöst mer än 2 timmar (se "Rotationslaserns nivelleringsautomatik", sidan 82). Ställ in mätverktyget på nytt och koppla åter på.

### Så här startas lasermottagaren

- **Skydda lasermottagaren mot väta och direkt solljus.**
- **Utsätt inte lasermottagaren för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.** Lämna den inte under en längre tid t. ex. i bilen. Om lasermottagaren varit utsatt för större temperaturväxlingar låt den balanseras innan du använder den. Vid extrem temperatur eller temperaturväxlingar kan lasermottagarens precision påverkas menligt.

## 82 | Svenska

Ställ upp lasermottagaren på ett avstånd om minst 50 cm från rotationslasern. Placera lasermottagaren så att laserstrålen kan nå mottagarfältet **24**.

**In- och urkoppling**

► **När lasermottagaren kopplas på avges en högljudd signal.** "Signalens A-vägda ljudtrycksnivå är på ett avstånd om 0,2 m upp till 95 dB(A)."

► **Håll inte lasermottagaren för nära örat!** Den högljudda signalen kan skada hörseln.

För **inkoppling** av lasermottagaren tryck på På-Av-knappen **19**. Två ljudsignaler avges och alla indikeringar på displayen tänds helt kort.

För **frånkoppling** av lasermottagaren tryck åter på På-Av-knappen **19**.

När under ca 10 minuter ingen knapp trycks på lasermottagaren och ingen laserstråle når mottagningsfältet **24** under 10 minuter kopplas lasermottagaren automatiskt från för att skona batteriet. Frånkopplingen signaleras med en ljudsignal.

**Välj inställning av centrumindikering**

Med knappen **20** kan bestämmas med vilken noggrannhet laserstrålens läge visas på mottagningsfältets "centrum":

- Inställning "fin" (visas med **f** på displayen),
- Inställning "medel" (visas med **a** på displayen).

När noggrannhetens inställning ändras avges en ljudsignal. Vid påkoppling av lasermottagaren är noggrannheten alltid inställd på "medel".

**Riktningssindikator**

Indikeringslamporna nere **g**, i mitten **e** och uppe **c** (på lasermottagarens fram- och baksida) visar den roterande laserstrålens läge på mottagningsfältet **24**. Läget kan dessutom indikeras med en extra ljudsignal (se "Ljudsignal för indikering av laserstrålen", sidan 82).

**Lasermottagaren för lågt nere:** När laserstrålen går genom övre halva mottagningsfältet **24** visas den undre riktningssindikatorn **g** på displayen.

Vid påkopplad ljudsignal avges en signal i långsam takt. Förflytta lasermottagaren i pilens riktning uppåt. När centrummarkeringen **23** uppnås, visas endast spetsen på riktningssindikatorn **g**.

**Lasermottagaren för högt uppe:** Om laserstrålen genomlöper undre halva mottagningsfältet **24** visas den övre riktningssindikatorn **c** på displayen.

Vid tillslagen ljudsignal avges en signal i snabb takt. Förflytta lasermottagaren i pilens riktning nedåt. När centrummarkeringen **23** uppnås, visas endast spetsen på riktningssindikatorn **c**.

**Lasermottagaren i centrum:** Om laserstrålen genomlöper mottagarfältet **24** i höjd med centrummarkeringen **23** tänds centrumindikatorn **e**. Vid tillslagen ljudsignal avges en permanent signal.

**Ljudsignal för indikering av laserstrålen**

Laserstrålens läge på mottagarfältet **24** kan indikeras med en ljudsignal.

Vid inkoppling av lasermottagaren är signalen alltid frånkopplad. Ljudsignalen kan väljas i två olika ljudvolymmer.

Tryck för inkoppling resp. omkoppling av ljudsignalen knapp en ljudsignal **21** tills önskad volym visas. Vid medelhög volym blinkar ljudsignalens indikator **d** på displayen, vid hög volym lyser indikatorn permanent, när ljudsignalen kopplas från slocknar indikatorn.

**Rotationslaserns nivelleringsautomatik**

Vid inkoppling kontrollerar mätverktyget det vågräta läget och utjämnar automatiskt ojämnheter inom självnivelleringsområdet på ca 8 % (5°).

Står mätverktyget efter inkoppling eller lägesändring i en lutning på mer än 8 % är en nivellering inte längre möjlig. I detta fall stoppas rotorn, lasern blinkar och nivelleringsindikatorn **1** lyser permanent med rött ljus. Positionera mätverktyget på nytt och avvakta nivelleringen. Om mätverktyget inte positioneras på nytt, frånkopplas lasern efter 2 minuter och mätverktyget automatiskt efter 2 timmar.

Efter det mätverktyget har nivellerats, kontrollerar det ständigt det vågräta läget. Vid ändring av läge nivelleras mätverktyget automatiskt på nytt. För att undvika felmätning stannar rotorn under nivelleringsförloppet, lasern blinkar och nivelleringsindikatorn **1** blinkar med grönt ljus.

**Chockvarningsfunktion**

Mätverktyget har en chockvarningsfunktion som vid lägesändring av resp. vibrationer i mätverktyget eller vibrationer i marken nivellerar i relation till förändrad höjd och sålunda undviks höjdfel.

Vid inkoppling av mätverktyget är chockvarningsfunktionen fabriksinställd (chockvarningsindikeringen **3** lyser). Chockvarning slås på ca 30 sekunder efter inkoppling av mätverktyget eller aktivering av chockvarningsfunktionen.

När mätverktygets förändrade läge överskrider området för nivelleringsnoggrannhet eller en kraftig skakning registrerats, löser chockvarningen ut: Rotationen stoppas, lasern blinkar, nivelleringsindikatorn **1** slocknar och chockvarningsindikatorn **3** blinkar med rött ljus.

Tryck vid utlöst chockvarning helt kort På-Av-knappen **2**. Chockvarningsfunktionen startas på nytt och mätverktyget startar nivelleringen. Så fort mätverktyget har nivellerats (nivelleringsindikatorn **1** lyser permanent med grönt ljus), startar det automatiskt i rotationsfunktion. Kontrollera laserstrålens höjd mot en referenspunkt och korrigerar vid behov. Om funktionen vid utlöst chockvarning inte kan startas på nytt med På-Av-knappen **2** kopplas automatiskt lasern från efter 2 minuter och mätverktyget efter 2 timmar.

För **Frånkoppling** av chockvarningsfunktionen tryck På-Av-knappen **2** för 3 s. Vid utlöst chockvarning (chockvarningsindikatorn **3** blinkar med rött ljus) tryck På-Av-knappen först helt kort och sedan en gång till för 3 s. Vid frånslagen chockvarning slocknar chockvarningsindikatorn **3**.

För **Inkoppling** av chockvarningen tryck På-/Av-knappen **2** för 3 s. Chockvarningsindikatorn **3** lyser permanent med grönt ljus och efter 30 s aktiveras chockvarningen.

Inställd chockvarningsfunktion lagras när mätverktyget avaktiveras.

## Rotationslaserns nivelleringsnoggrannhet

### Noggrannhetsinverkan

Det största inflytandet utövar omgivningstemperaturen. Speciellt temperaturdifferenser från marken uppåt kan avlämka laserstrålen.

Avvikelse har en viss betydelse från och med en mätsträcka på ca 20 m och kan lätt vid 100 m uppgå till det dubbla eller tredubbla jämfört med avvikelsen vid 20 m.

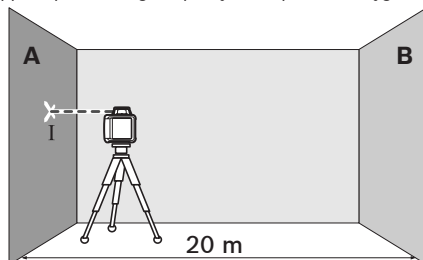
Eftersom temperaturskiktningen nära marken är störst, bör mätverktyget fr. o. m. en mätsträcka på 20 m monteras på ett stativ. Ställ helst upp mätverktyget i arbetsytans centrum.

### Kontroll av mätverktygets noggrannhet

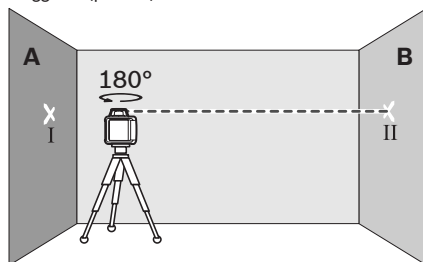
Förutom yttre påverkan kan även verktygsspecifika inflytanden (som t. ex. fall eller häftiga stötar) leda till avvikelser. Kontrollera därför mätverktygets noggrannhet innan arbetet påbörjas.

För kontroll behövs en fri mätsträcka på 20 m och ett stadigt underlag mellan väggarna A och B. En runtommätning måste utföras för båda axlarna x och y (både för positiv och negativ) (4 kompletta mätningar).

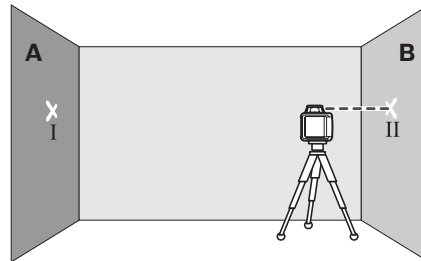
- Montera mätverktyget nära väggen A på ett stativ eller ställ upp det på en stadig och plan yta. Slå på mätverktyget.



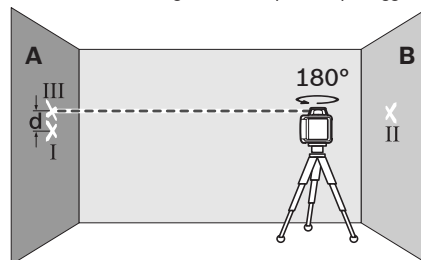
- Märk efter avslutad nivellering upp laserstrålens centrum på väggen A (punkt I).



- Vrid mätverktyget 180°, låt det nivelleras och märk laserstrålens centrum på väggen B (punkt II).
- Placera mätverktyget – utan att vrida det – nära väggen B, koppla på och låt verktyget nivelleras.



- Rikta upp mätverktyget i höjdläge (med hjälp av stativet eller eventuellt med underlägg) så att laserstrålens centrum står exakt mot tidigare utmärkt punkt II på väggen B.



- Vrid mätverktyget 180° utan att förändra höjden. Låt det nivelleras och märk ut laserstrålens centrum på väggen A (punkt III). Kontrollera att punkten III ligger så långt möjligt lodrätt över resp. under punkten I.
- Differensen  $d$  mellan de båda punkterna I och III på väggen A anger mätverktygets faktiska avvikelse för uppmätt axel.

Upprepa mätningen för de tre andra axlarna. Vrid mätverktyget före varje mätning 90°.

På mätsträckan som omfattar  $2 \times 20 \text{ m} = 40 \text{ m}$  får avvikelsen uppgå till högst:

$40 \text{ m} \times \pm 0,08 \text{ mm/m} = \pm 3,2 \text{ mm}$ .

Differensen  $d$  mellan punkterna I och III får vid varje av de fyra mätförloppen vara högst 3,2 mm.

Om mätverktyget vid en mätning överskrider maximal avvikelse ska verktyget skickas till Bosch-kundservice för kontroll.

### Arbetsanvisningar för rotationslasern

- **Använd alltid laserlinjens centrum för märkning.** Laserpunktens bredd förändras i relation till avståndet.

### Lasersiktglasögon (tillbehör)

Lasersiktglasögonen filtrerar bort omgivningsljuset. Härvid verkar laserns röda ljus klarare.

- **Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglasögon.** Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.

- **Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken.** Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.



## 84 | Svenska

**Användning med stativ (tillbehör)**

Mätverktyget har ett 5/8"-stativfäste för horisontalfunktion på stativ. Sätt upp mätverktyget med stativfästet **12** på stativets 5/8"-gånga och dra fast stativets låsskruv.

På ett stativ **30** med måttskala kan höjden ställas in direkt.

**Användning av lasermåltavla (tillbehör)**

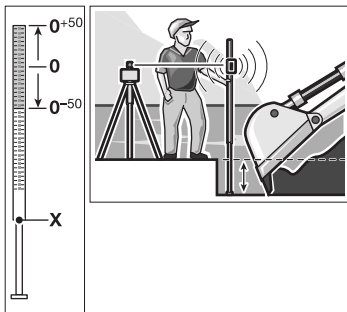
Med lasermåltavlan **37** kan laserns höjd överföras till en vägg.

Med nollfältet och skalan kan avvikelser mot önskad höjd mätas och åter inmärkas på annat ställe. Härvid utgår den exakta inställningen av mätverktyget för den höjd som ska projiceras.

Lasermåltavlan **37** har en reflekterande beläggning så att laserstrålen syns bättre på längre avstånd eller vid kraftigt solsken. Ljusets förstärkning kan endast urskiljas när blicken riktas parallellt med laserstrålen mot lasermåltavlan.

**Användning med mätstav (tillbehör)**

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



Mätstaven **31** har upptill en relativ måttskala ( $\pm 50$  cm). Nollhöjden kan väljas nedtill på utdraget. Härvid kan avvikelser från börshöjden direkt avläsas.

**Arbetsanvisningar för lasermottagare****Markering**

Vid centrummarkeringen **23** till höger och vänster på lasermottagaren kan laserstrålens höjd markeras när den löper genom mottagningsfältets **24** centrum. Centrummarkeringen ligger på ett avstånd om 45 mm från lasermottagarens övre kant.

**Uppriktning av vattenpasslibellen**

Med hjälp av libellen **26** kan lasermottagaren riktas upp vertikalt (lodrätt). En snett placerad lasermottagare leder till felaktiga mätresultat.

**Infästning med hållare (se bild A)**

Lasermottagaren kan med hållaren **35** fästas på en bygglasermåttstav **31** (tillbehör) eller på andra hjälpmedel med en bredd upp till 65 mm.

Skruva fast hållaren **35** med fästskruven **34** i stödet **29** på lasermottagarens baksida.

Lossa skruven **32**, skjut upp hållaren t. ex. på bygglaserns måttstav **31** och dra åter fast skruven **32**.

Hållarens övre kant **33** befinner sig på samma höjd som centrummarkeringen **23** och kan användas för markering av laserstrålen.

**Fastsättning med magnet (se bild B)**

Om en säker infästning inte är nödvändig kan lasermottagaren hängas upp med hjälp av magnetplattan **22** på framsidan av en ståldetalj.

**Användningsexempel****Kontroll av schaktdjup (se bild C)**

Placera mätverktyget på ett stabilt underlag eller montera det på ett stativ **30**.

Användning av stativ: Rikta upp laserstrålen mot önskad höjd. Överför resp. kontrollera höjden vid målet.

Användning utan stativ: Bestäm höjddifferensen mellan laserstrålen och referenspunktens höjd med hjälp av lasermåltavlan **37**. Överför resp. kontrollera höjddifferensen vid målet.

För att reducera störningar vid mätning av långa avstånd ska mätverktyget alltid ställas upp i mitten av arbetsytan och på ett stativ.

Montera mätverktyget på stativ **30** om marken är instabil. Kontrollera att chockvarningsfunktionen är aktiverad för undvikande av felmätning om marken rör på sig eller om mätverktyget skakar.

## Indikeringar

	Laserstråle	Laserstrålens rotation	grön	röd	grön	röd	
Inkoppling av mätverktyg (1 s självtest)			●				●
In- eller efternivellering	2x/s	○	2x/s				
Mätverktyget nivellerat/klart för användning	●	●	●				
Självnivelleringsområdet överskridet	2x/s	○		●			
Chockvarning aktiverad					●		
Chockvarning utlöst	2x/s	○				2x/s	
Batterispänning för ≤2 timmars användning							2x/s
Batteriet är tomt	○	○					●

2x/s Blinkfrekvens (två gånger per sekund)  
 ● Kontinuerlig drift  
 ○ Funktionen stoppad

## Underhåll och service

### Underhåll och rengöring

Håll alltid rotationslasern, laddaren och lasermottagaren rena.

Rotationslasern, laddaren och lasermottagaren får inte doppas i vatten eller andra vätskor.

Torka av mätverktyget med en fuktig, mjuk trasa. Använd inte rengörings- eller lösningsmedel.

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

Om i rotationslasern, laddaren eller lasermottagaren trots exakt tillverkning och sträng kontroll störning skulle uppstå, bör reparation utföras av auktoriserad serviceverkstad för Bosch elverktyg. Rotationslasern, laddaren och lasermottagaren får inte öppnas på eget bevåg.

Var vänlig ange vid förfrågningar och reservdelsbeställningar produktnumret som består av 10 siffror och som hittas på rotationslaserns, laddarens och lasermottagarens typskylt.

### Kundservice och kundkonsulter

Kundservicen ger svar på frågor beträffande reparation och underhåll av produkter och reservdelar. Sprängskissar och informationer om reservdelar lämnas även på adressen:

**www.bosch-pt.com**

Bosch kundkonsultgruppen hjälper gärna när det gäller frågor beträffande köp, användning och inställning av produkter och tillbehör.

### Svenska

Bosch Service Center  
 Telegrafvej 3  
 2750 Ballerup  
 Danmark  
 Tel.: +46 (020) 41 44 55  
 Fax: +46 (011) 18 76 91

### Avfallshantering



Rotationslasern, laddaren, lasermottagaren, batterierna, tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.

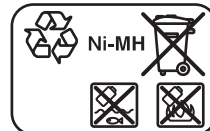
Släng inte rotationslasern, laddaren, lasermottagaren och inte heller batterierna i hushållsavfall!

### Endast för EU-länder:



Enligt europeiska direktivet 2002/96/EG måste obrukbara elapparater och enligt europeiska direktivet 2006/66/EG felaktiga eller förbrukade batterier separat omhändertas och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

### Sekundär-/primärbatterier:



**NiMH:** Nickel-metallhydrid

Ändringar förbehålles.