

**LL100**



**User Guide**  
**Bedienungsanleitung**  
**Manuel de l'utilisateur**  
**Guida per l'uso**  
**Gúia del usuario**  
**Gebruikershandleiding**  
**Operatörshandbok**  
**Betjeningsvejledning**  
**Guia do Usuário**  
**Bruksanvisning**  
**Käyttäjän opas**  
**Οδηγός χρήστη (ΟΔΗΓΙΟΣ ΧΡΗΣΤΗ)**  
**Руководство пользователя**



Protective rotor cage is removable for full 360 degree coverage

Abnehmbarer Rotorschutz sichert vollständige 360° Empfangsebene

Cage de protection du rotor entièrement detachable pour une couverture de 360 degrés.

La gabbia protettiva del rotore e' removibile per consentire la visibilita' del raggio laser a 360 gradi.

La carcasa protectora del rotor se puede quitar para tener una cobertura completa de 360°

Afneembare rotorbescherming garandeert volledig 360° ontvangstniveau

Höljet för rotorn är avtagbart för full 360 graders täckning

Aftagelig rotorbeskyttelse sikrer et fuldstændigt 360° dækningsområde

A protecção do rotor amovível assegura o nível de recepção completo de 360°

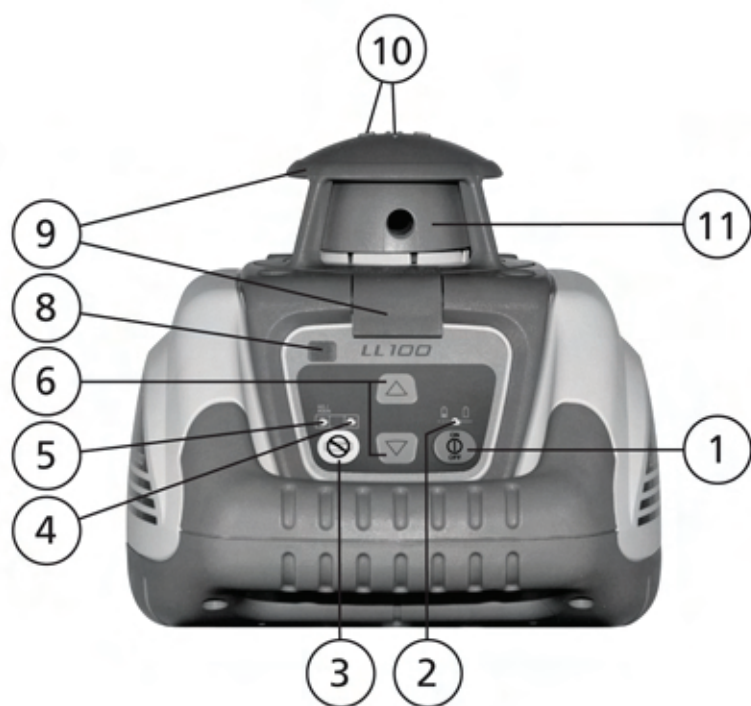
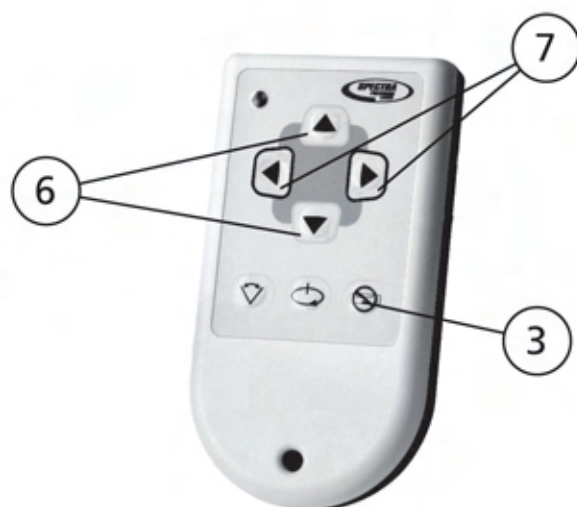
Rotorens beskyttelsesdekse kan tas av for 360 graders bruk/rekkevidde.

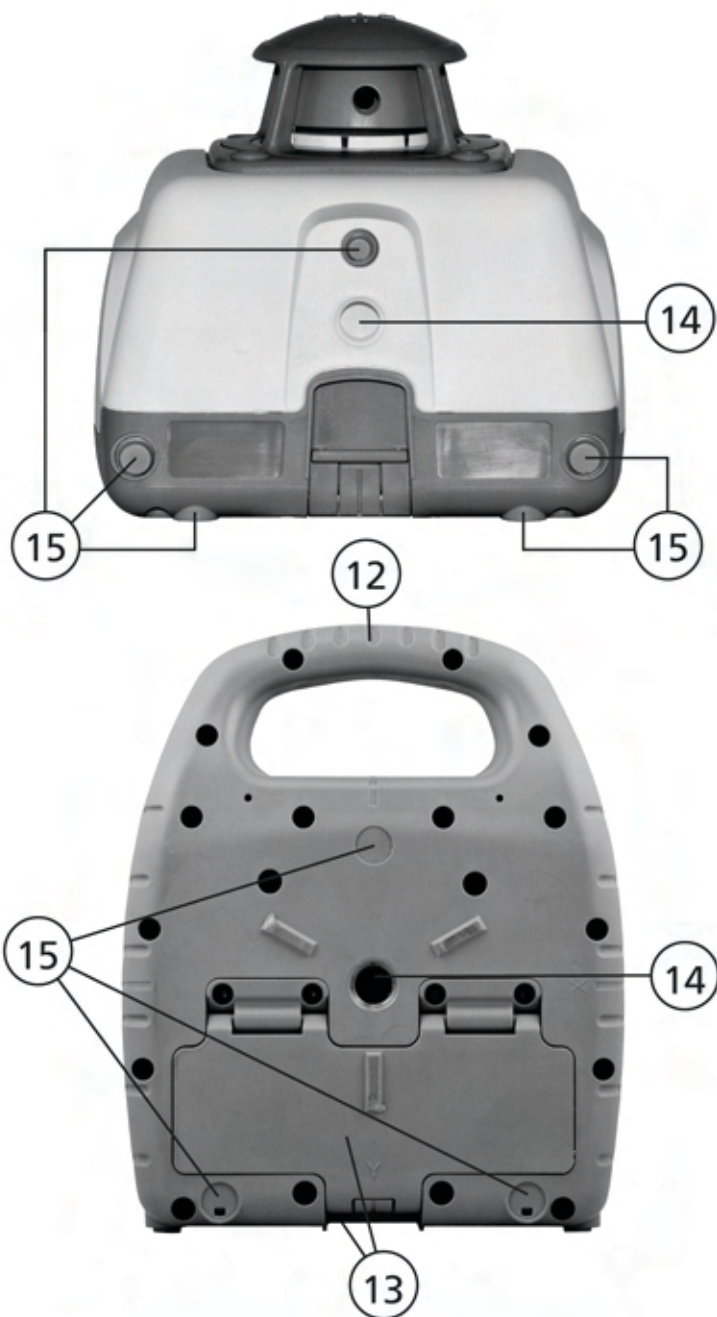
Irroitettava roottorin suojakehikko mahdollistaa esteettömän 360 asteen näkyvyyden.

Αποσπώμενο προστατευτικό κάλυμμα ρότορα για απόλυτη ασφάλεια επιφάνειας 360°

Съемная защитная блenda ротора обеспечивает непрерывный рабочий диапазон 360 градусов







Tack för att du har valt en Spectra Precision Laser ur Trimble-serien med exakta horisontallasers.

Modell LL100 är ett verktyg som är lätt att använda och som möjliggör att en eller flera arbetare kan ta noggranna horisontella mätningar på avstånd mellan 1 m och 150 m med en handhållen stång eller stång med påmonterad mottagare.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

|                                                |           |
|------------------------------------------------|-----------|
| <b>FÖR DIN SÄKERHET</b>                        | <b>41</b> |
| <b>APPARATELEMENT</b>                          | <b>42</b> |
| <b>IDRIFTTAGNING</b>                           | <b>42</b> |
| <b>STRÖMFÖRSÖRJNING</b>                        | <b>42</b> |
| <b>MONTERING AV LASERN</b>                     | <b>42</b> |
| Att sätta på/stänga av lasern                  | 42        |
| Standbyläget                                   | 42        |
| Manuellt läge                                  | 43        |
| Y- axelns manuella lutningsläge                | 43        |
| <b>ARBETSEXEMPEL</b>                           | <b>43</b> |
| Generell konstruktion                          | 43        |
| Hur man fastställer apparatens höjd (HI)       | 43        |
| Enaxel-Lutningsdrift (Y-axeln)                 | 43        |
| <b>AVVÄGNINGSNOGGRANNHET</b>                   | <b>44</b> |
| Att kontrollera kalibreringen av Y-och X-axlar | 44        |
| <b>APPARATSKYDD</b>                            | <b>44</b> |
| <b>RENGÖRING OCH SKÖTSEL</b>                   | <b>44</b> |
| <b>MILJÖSKYDD</b>                              | <b>45</b> |
| <b>GARANTI</b>                                 | <b>45</b> |
| <b>TEKNISKA DATA</b>                           | <b>46</b> |

## FÖR DIN SÄKERHET



**IEC 60825-1:2001 max.3mW  
t<0,25sec 630-680nm  
LASERSTRÅLNING  
STIRRA EJ IN I STRÅLEN  
LASER KLAS 2**

- Denna produkt får användas endast av utbildad personal, för att undvika bestrålning med farligt laserljus.
- Avlägsna inte varningsskyltar på apparaten!
- Lasern är av klass 2 (max. 3mW, 600..680 nm; IEC/EN 60825-1: 2001).
- P.g.a. den koncentrerade strålen måste även strålbanan beaktas och säkras med god marginal!
- Blicka aldrig in i laserstrålen och lys aldrig in i ögonen på andra personer! Detta gäller även vid större avstånd till lasern!
- Ställ alltid upp lasern så, att den inte kan stråla på personer i ögonhöjd (se upp vid trappor och vid reflexioner).

Om skyddsskåpan måste avlägsnas vid service, får detta utföras endast av fabriksutbildad personal.



**Var försiktig!** Om andra manöver- eller justeringsanordningar än de här angivna används, eller andra tillvägagångssätt tillämpas, kan det leda till farlig strålningsexponering.

**OBS!** Om enheten inte används enligt tillverkarens bruksanvisning, kan det angivna skyddet påverkas.

## APPARATELEMENT

### Knappar på manöverpanelen

- 1 Strömbrytare
- 2 Batteriindikering
- 3 Manuell/ Standbyläget-tangenten
- 4 Drifts-/avvägningsindikering
- 5 Manuell-/HI-varningsindikering
- 6 Pilknapparna (Ned/Upp)
- 7 Pilknapparna (Höger/Vänster) (fjärrkontroll)
- 8 Infraröd mottagare för fjärrkontroll
- 9 Laserhuvud
- 10 Dioptersikt
- 11 Rotor
- 12 Bärhandtag
- 13 Batterilock
- 14 5/8"-11 Stativanslutningar
- 15 Gummifötter

## IDRIFTTAGNING

### STRÖMFÖRSÖRJNING

#### Batterier

#### Sätta i batterier/laddningsbara batterier

Öppna batterifacket med tumnageln, ett mynt eller en skruvmejsel.

Lägg i batterierna i batterifacket så, att **minuskontakten** ligger **på batterispiralfjädrarna**.

Stäng och lås batterifackets lock.

## MONTERING AV LASERN

Positionera apparaten horisontellt eller vertikalt i önskad höjd på ett **stabil** underlag eller medels stativanslutning på ett stativ eller väggfäste. Apparaten registrerar automatiskt horisontellt eller vertikalt (Manuellt läge) driftsätt allt efter apparatens läge vid tillkopplingen.

### Att sätta på/stänga av lasern

Tryck på strömbrytaren 1 för att tillkoppla apparaten. Alla LED-lampor **2, 4, 5** lyser då upp i 2 sek. Avvägningen börjar omedelbart. Tryck på knappen en gång till för att frångöppla apparaten. Under avvägningen står rotorn stilla, avvägningsindikeringen **4** blinkar (1x per sek.). Apparaten är avvägd när laserstrålen lyser och avvägningsindikeringen **4** inte blinkar längre. Avvägningsindikeringen lyser permanent i 5 min., sedan visar den genom att blinka på nytt (1x var 4:e sek.) att lasern arbetar i automatisk drift.

Om apparaten står snett mer än 8 % (självavvägningsområdet), blinkar laser och avvägningsindikeringar i sekundtakt. Apparaten måste då upprikas på nytt.

Om lasern befinner sig utanför självnivelleringsområdet i över 10 minuter, frångöpplas apparaten automatiskt.

Efter att lasern stått plant i mer än 5 minuter i horisontellt läge aktiveras höjdalerten. Om lasern störs (stativet knuffas mm.) så att laserstrålens höjd ändras med mer än 3 mm, stänger höjdalerten ned lasern och rotorn och de röda lysdioderna blinkar två gånger i sekunden (dubbelt så fort som i manuellt läge). För att återfå ett plant läge, stäng av och sätt på lasern.

Kontrollera den initiala referenshöjden efter att lasern åter horisonteras.

### Standbyläget

Standbyläge är en strömbesparande funktion som konservera batterilivet.

Tryck och håll ned fjärrkontrollens eller apparatens manuella knapp i 3 sekunder för att aktivera standbyläge.

**Not:** När standbyläget aktiveras, stängs laserstrålen, rotorn, självhorisonteringssystemet och lysdioderna ned, men höjdalerten förblir aktiverad.

För att tala om att lasern finns i standbyläget snarare än i avstängt läge, blinkar den lysdioden för batteritillstånd en gång i 4 sekunder.

För att deaktivera standbyläge och återställa fullständig drift till lasern, tryck och håll ned fjärrkontrollens eller apparatens manuella knapp i 3 sekunder. Lasern och alla dess funktioner sätts på på nytt.



## Manuellt läge

Med hjälp av apparaten eller fjärrkontrollen kan apparaten kopplas om från den automatiska självavvägningsdriften till den manuella driften genom att knappen Manuell trycks kortvarigt en gång; detta signaliseras genom att den röda LED:en 5 blinkar i sekundtakt. I detta driftläge kan Y-axeln lutas genom tryckning av pilknapparna Upp/Ned på apparaten resp. fjärrkontrollen och dessutom laserns X-axel genom tryckning av på fjärrkontrollens pilknappar Höger/Vänster.

I vertikalt läge (Manuellt läge) justerar upp- och nedknapparna laserstrålen till vänster och höger, och vänster- och högerknapparna justerar laserstrålens lutning.

Tryck på den manuella knappen igen för att återgå till automatiskt självhorisoneringsläge.

## Y- axelns manuella lutningsläge

För att aktivera Y-axelns enfalls läge, tryck två gånger på fjärrkontrollens knapp Manual. Vilket signaliseras av att den gröna och röda LED:en **4/5** blinkar samtidigt i sekundtakt (i vertikalläge kopplar man från Manuell direkt tillbaka till självavvägningsdriften. I detta driftläge kan Y-axeln lutas med hjälp av pilknapparna Upp/Ned på apparaten eller fjärrkontrollen, medan X-axeln fortsätter att arbeta i automatisk horisontaldrift (t.ex. vid inbyggnad av lutade, insatta innertak eller uppfarter). Om apparaten arbetar med  $600 \text{ min}^{-1}$ , så är även stegsäkringen aktiv, dvs. apparatupbyggnaden fortsätter att övervakas, fastän Y- eller X- axeln har lutats manuellt.

Vid ytterligare en kortvarig tryckning av knappen Manuell kopplas apparaten tillbaka till den automatiska självavvägningsdriften, vilket visas av den gröna LED:en **4**.

## ARBETSEXEMPEL

### Generell konstruktion

#### Hur man fastställer apparatens höjd (HI)

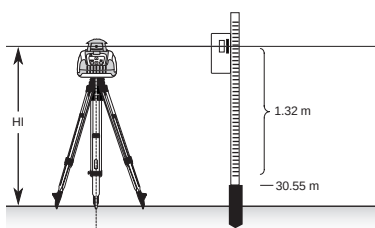
Apparatens höjd (HI) är lika med laserstrålens höjd.

Den fastställs genom att addera en position på lasermätstången med en höjdmärkning eller en bekant höjd.

Laserns montering och lasermätstångens placering med mottagaren på en bekant höjd- eller referensstång (NN).

Rikta in mottagaren på positionen „på höjd“ med laserstrålen.

Addera positionen på lasermätstången med den bekanta NN-höjden för att fastställa laserns höjd.



Exempel:

NN-höjd = 30,55 m

Lasermätstångens position = +1,32 m

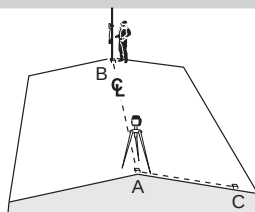
Laserns höjd = 31,87 m

Använd laserns höjd som referens för alla andra höjdmätningar.

## Y- axeln manuella lutningsläge

1. Ställ upp lasern ovanför referenspunkten (A).
2. Titta över rotorhuvudet, längst upp på lasern rikta upp lasern mot önskad riktningshub i den axel som bör användas i självhorisoneringsläge. Vrid lasern på trefotsstativet tills den är ordentligt uppriktad.
3. Koppla en mottagare till en avvägningsstång. Ställ avvägningsstången på den självhorisoneringsaxelns riktningshub för att kontrollera laserns höjd (B).

**Not:** Använd denna HI som referens för att kontrollera laserns uppriktning efter den andra axelns lutning inställts.



4. För att aktivera Y-axelns enfalls läge, tryck två gånger på fjärrkontrollens knapp Manual.
5. Mät laserstrålens höjd i lutningsaxeln direkt på apparaten.
6. Utan att förändra mottagarens höjd sätter du mätstången för uppriktning av lutningen på lutningsaxelns riktningsplugg (C).
7. Tryck på laserns upp- och nedpilknappen tills Du erhåller en nollmarkerad avläsning på mottagaren.
8. Kontrollera på nytt laserns höjd i den automatiska självhorisoneringsaxeln med hjälp av HI i steg 3.

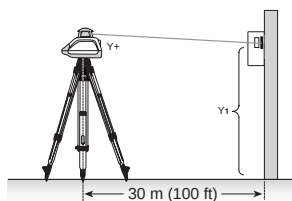
**Not:** Om HI har ändrats, rotera lasern tills Du återigen erhåller en nollmarkerad avläsning. Se till att INTE ändra mottagarens höjd på avvägningsstången.

## AVVÄGNINGSNOGGRANNHET

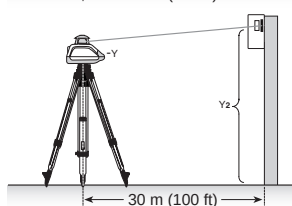
### Att kontrollera kalibreringen av Y-och X-axlar

1. Ställ upp och horisonterar lasern 30 m (100 fot) från en vägg.
2. Höj/sänk mottagaren tills Du erhåller en nollmarkerad avläsning +Y-axeln. Genom att använda nollmarkeringsspåret som referensen, gör ett märke på väggen.

**Not:** För ökad noggrannhet, använd (1,5 mm) på mottagaren.

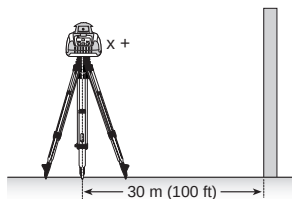


3. Roter lasern 180° (-Y-axeln mot väggen) och låt lasern horisontera på nytt.
4. Höj/sänk mottagaren tills Du erhåller en nollmarkerad avläsning på -Y-axeln. Genom att använda nollmarkeringsspåret som referensen, gör ett märke på väggen.
5. Mät skillnaden mellan de två märken. Om de skiljer sig med mer än 6 mm vid 30 m behöver lasern kalibreras.



6. Efter att Du justerat Y-axeln, rotera lasern 90°. Upprep stegen 2-5 och börjar med +X -axeln som är vänd mot väggen.

**Uppllysning:** Om kalibreringen behöver korrigeras, var god följ då kalibreringsanvisningarna på Trimble's webbsida: [www.trimble.com/support.shtml](http://www.trimble.com/support.shtml)



## APPARATSKYDD

Utsätt inte apparaten för extrema temperaturer och temperaturfluktuationer (låt den inte ligga kvar i bilen). Apparaten är mycket robust. Trots detta måste man hantera mätinstrument försiktigt. Efter kraftig yttre påverkan måste man kontrollera avvägningssnoggrannheten före fortsatt arbete. Apparaten kan användas inom- och utomhus.

## RENGÖRING OCH SKÖTSEL

Smuts på glasytorna påverkar strålens kvalitet och räckvidd avsevärt. Rengör dem med bomullspinnar. Se till att inget ludd fastnar. Använd inga skarpa rengörings- och lösningsmedel. Låt apparaten lufttorka om den är våt.



## MILJÖSKYDD

Apparat, tillbehör och förpackning bör återvinnas på ett miljövänligt sätt.

Denna anvisning har tryckts på klorfritt tillverkat återvinningspapp. Alla plastdelar är märkta för respektive återvinning.



**Förbrukade batterier får inte kastas i hushållssopor, i eld eller vatten, utan måste avfallshandteras på ett miljövänligt sätt.**

### Meddelande till våra europeiska kunder

För information om produktåtervinningsinstruktioner och ytterligare information, besök:  
[www.trimble.com/environment/summary.html](http://www.trimble.com/environment/summary.html)

### Återvinning i Europa

För att återvinna Trimble WEEE,  
ring: +31 497 53 2430,  
och

fråga efter "WEEE-medarbetaren," eller  
skicka en anhållan om återvinningsinstruktioner till:

**Trimble Europe BV**  
**c/o Menlo Worldwide Logistics**  
**Meerheide 45**  
**5521 DZ Eersel, NL**



## GARANTI

Företaget Trimble ger tre års garanti på att artikeln LL100 inte har några defekter vad gäller material och hantverkstekniskt utförande. Under de första tolv månaderna är företaget Trimble eller dess återförsäljare förpliktad gentemot sin kund att, efter egen undersökning, antingen reparera eller ersätta en defekt artikel om reklamation görs inom garantitiden. Från den trettonde till den trettiosjätte månaden i garantitiden tillkommer en utbytesavgift vid reklamation. Kunden faktureras för transport av artikeln till den plats där reparationen utförs, samt för tillkommande kostnader och dagliga utgifter efter gällande ordning. Kunden måste skicka artikeln till företaget Trimble Navigation Ltd. eller lämna in den till Trimbles samarbetspartners för garantireparationer och dit porto-/fraktkostnader betalats i förväg. Om det finns tecken på att artikeln hanterats felaktigt eller att skadan uppkommit till följd av olycka eller ett reparationsförsök som inte gjorts av personal som auktoriserats av företaget Trimble eller med reservdelar som inte tillåts av företaget Trimble upphör garantianspråket automatiskt.

Uppgifter som anges här fastställer att företaget Trimble övertar garantier gällande köp och användning av dess utrustning. För förluster eller andra skador som kan uppkomma till följd av detta övertar företaget Trimble inget ansvar. Denna garantiförklaring ersätter alla övriga garantiförklaringar, inklusive garanti som getts för säljbarhet eller lämplighet för visst syfte, med undantag för denna här. Denna garantiförklaring ersätter alla andra garantiförklaringar som uttryckligen eller implicit utgetts.

## TEKNISKA DATA

|                                 |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| Mätnoggrannhet <sup>1,3</sup> : | ± 3 mm / 30 m; 20 arc sec         |
| Rotation:                       | typ. 600 min <sup>-1</sup> .      |
| Räckvidd <sup>1</sup> :         | ca 300 m diameter med detektor    |
| Lasertyp:                       | röd diodlaser 650 nm              |
| Lasereffekt:                    | <3 mW, laserklass 2               |
| Självvägningsområde:            | typ. ± 8 % (ca. ± 4,8°)           |
| Avvägningstid:                  | typ. 30 sek.                      |
| Avvägningsindikering:           | LED blinkar                       |
| Stråldiameter <sup>1</sup> :    | ca 5 mm vid apparaten             |
| Fjärrkontrollens räckvidd:      | upp till 30m                      |
| Strömförsörjning:               | 2 x 1,5 V batterier typ D (LR 20) |
| Driftstid <sup>1</sup> :        | alkali: 80 h; NiMH: 35 h          |
| Driftstemperatur:               | - 5°C ... + 45°C                  |
| Lager temperatur:               | - 20°C ... + 70°C                 |
| Stativanslutningar:             | 5/8" horisontellt och vertikalt   |
| Damm- och vattenskyddad:        | IP54                              |
| Vikt:                           | 1,5 kg                            |
| Lågspänningsindikering:         | batteriindikeringen blinkar/lyser |
| Lågspänningsfrånkoppling:       | Apparaten slår från fullständigt  |

1) vid 21° Celsius

2) vid optimala atmosfäriska förutsättningar

3) längs axlarna

## Försäkran om överensstämmelse

Vi

**Trimble Kaiserslautern GmbH** försäkrar med ensamansvar att produkten **LL100** som denna försäkran gäller för, stämmer överens med följande normer **IEC 61010-1; IEC 60825-1; EN 61000-6-3:2007; EN 55022:2006; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2001 ; EN 61000-4-3:2002 + A1:2002 2004/108/EC** enligt bestämmelserna i riktlinje Electromagnetic compatibility **89/336/EEC**.

Bernd Brieger, Verkställande direktör



**Trimble Construction Division**

5475 Kellenburger Road

Dayton, Ohio 45424-1099

U.S.A.

+1-937-245-5600 Phone

[www.trimble.com](http://www.trimble.com)

© 2008, Trimble