



# Spectra Precision Laser HV302/HV302G



Brugermanual

## **Indholdsfortegnelse**

**Indledning**

**SIKKERHEDSANVISNINGER**

**DELE OG BETJENINGSELEMENTER**

**IBRUGTAGNING**

**Strømforsyning**

**Tænd/sluk for laseren**

**Opstilling af laser**

**Standardfunktioner**

**Rotationsfunktion**

**Scanningsfunktion**

**Envejsfald på X- og Y-aksen**

**Mask mode**

**Aktivering/deaktivering af standby-mode**

**ANVENDELSESOMRÅDER**

**Indstilling af instrumenthøjde (HI)**

**Brug af HL760/HL760U-modtageren (tilkøb)**

**Parring af HL760-modtageren og laseren**

**Særlige funktioner ved brug af RC402N-fjernbetjeningen (tilkøb)**

**RC402N egenskaber og funktioner**

**Strømforsyning RC402N**

**Tænd/sluk for RC402N radiostyret fjernbetjening**

**Parring af fjernbetjeningen og laseren**

**Menufunktioner RC402N**

**Rotation**

**Scanning**

**Automatisk faldmåling (Grade Match)**

**Automatisk PlaneLok**

**Mask mode**

**Automatisk linjecentrering (Line Scan)**

**Sænkning af stråle (vertikal opsætning)**

**Menuen Indstillinger**

**Info**

**Service-menu**

**Indstilling af menuvalg**

**Højdealarm (HI-alert)**

**Nøjagtighed (Sensitivity Selection)**

**Valg af sprog**

**Radiofrekvens (Radio (RF) Channel)**

**Nøjagtighed**

**Kontrol af nøjagtighed (Y- og X-akserne)**

**Kontrol af Z-aksens (vertikal) kalibrering**

**Vægmontering**

**BESKYTTELSE AF LASEREN**

**RENGØRING OG VEDLIGEHOLDELSE**

**MILJØHENSYN**

**GARANTI**

**TEKNISKE DATA**

## Indledning

Tak fordi du købte en Spectra Precision Laser fra Trimbles sortiment af præcise lasere. HV302/HV302G er et let anvendeligt værktøj, der gør det muligt at foretage præcise horisontale/vertikale målinger, 90°- og overførsel af sænket stråle.

## SIKKERHEDSANVISNINGER

Samtlige instrukser skal læses for at sikre risikofri håndtering af laseren.



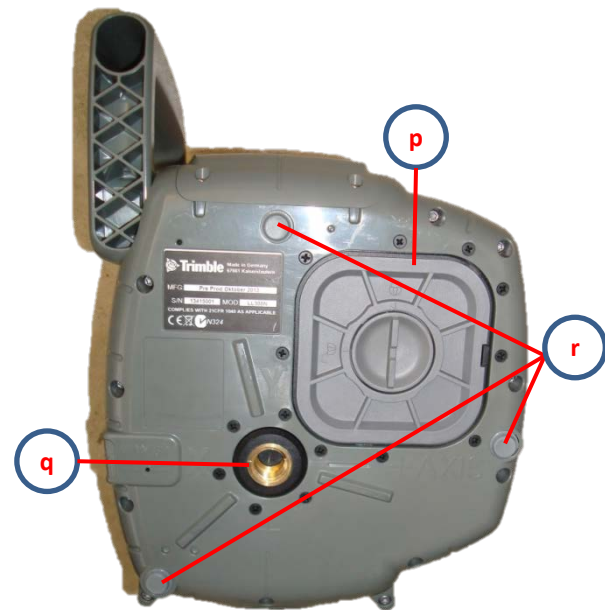
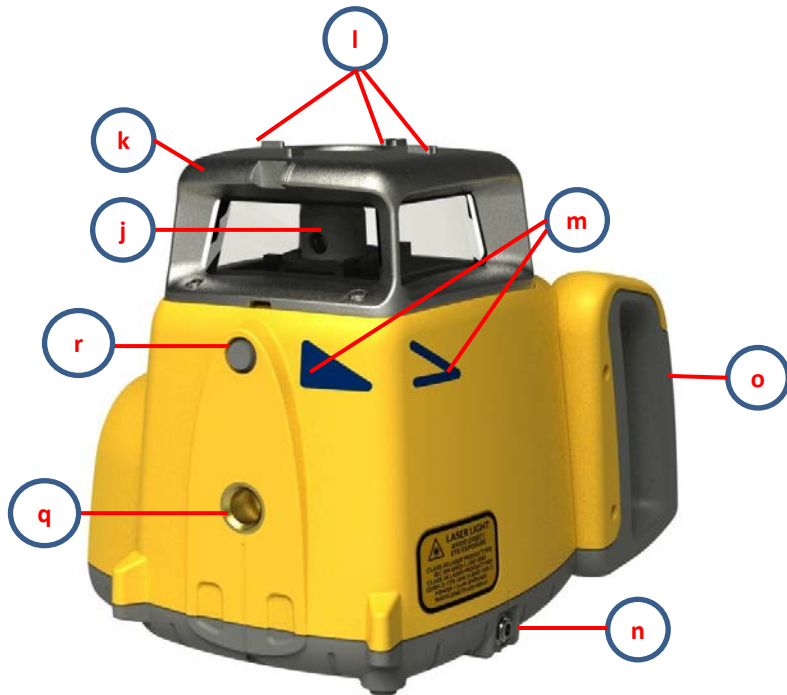
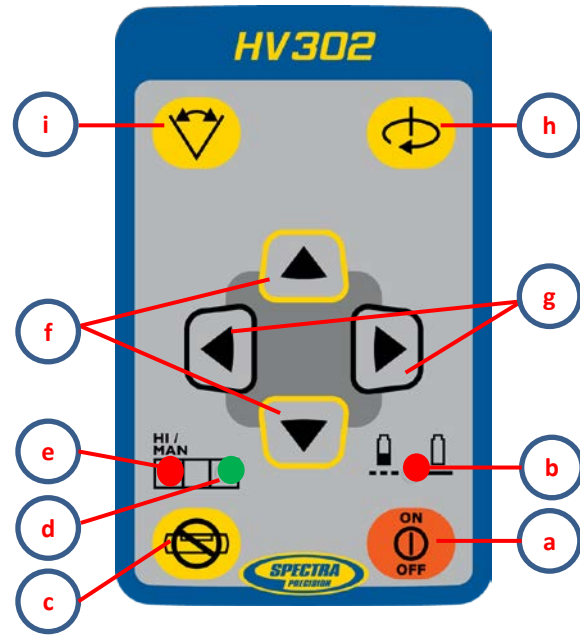
- Dette produkt må kun bruges af oplært personale for at undgå bestråling af farligt laserlys.
- Advarselsskilte på laseren må ikke fjernes.
- HV302/HV302G er en laser i klassen 3A/3R (<5 mW; 600 - 680 nm / G - 520 nm) (IEC 60825-1:2014)
- Se aldrig ind i laserstrålen og ret den ikke mod andre personers øjne!
- Opstil altid laseren således, at strålen ikke er i øjenhøjde.
- Hvis beskyttelseshuset skal fjernes pga. servicearbejde, må dette kun udføres af faglært personale.



**Advarsel:** Brug af andet bruger- og kalibreringsværktøj end beskrevet i denne vejledning kan føre til, at man eksponeres for farligt laserlys.

**Bemærk:** Hvis laseren bruges anderledes end beskrevet i betjeningsvejledningen til HV302/HV302G, kan det gøre brugen potentielt farlig.

# HV302/HV302G - DELE OG BETJENINGSELEMENTER



## **DELE OG BETJENINGSELEMENTER**

- a Tænd/sluk-tast
- b Batteriindikator
- c Manuel/standby-tast
- d LED-lampe nivellering
- e LED-lampe HI/Manual
- f Op/ned-piletaster
- g Venstre/højre-piletaster
- h Rotationsknap
- i Scanningsknap
- j Rotorhoved
- k Solskærm
- l Sigtemærker
- m Justeringsmærker for X- og Y-akse
- n Stik til oplader
- o Håndtag
- p Batterilåg
- q 5/8" gevind til trefodsstativ
- r Gummifødder

## **IBRUGTAGNING**

### **Strømforsyning**

#### **Batterier**

##### Advarsel

NiMH-batterier kan indeholde små mængder af skadelige stoffer.

Sørg for, at batterierne oplades fuldt før første brug og efter længere tid uden brug.

Til opladning bruges udelukkende opladere af den medleverede type.

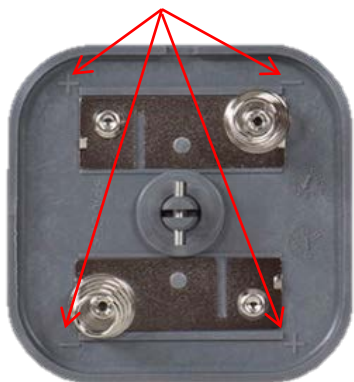
Batterier må ikke åbnes, bortskaffes gennem forbrænding eller kortsluttes. De kan risikere at antændes, eksplodere, lække eller opvarmes og dermed forårsage personskade.

Bestemmelser om miljøvenlig bortskaffelse skal overholdes.

Batterier opbevares utilgængeligt for børn.

## Strømforsyning til HV302/HV302G

- 1 – HV302/HV302G leveres med en genopladelig NiMH-batteripakke (og Alkaline-batterier) med anvisning for at undgå forkert ilægning.
- 2 – Den genopladelige batteripakke kan oplades i laseren.
- 3 – Alkaline-batterier kan bruges som backup
- 4 – Plus- og minus-symboler ved batterilåget angiver, hvordan alkaline-batterierne skal anbringes i batterirummet

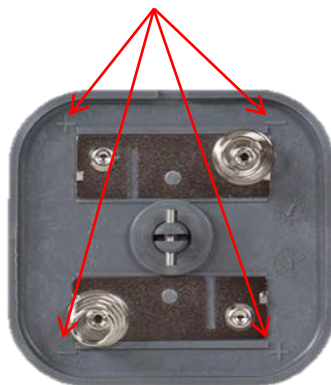


## Ilægning af batterier

Låseskruen på batterirummet drejes 90°. Batterierne/akku-pakken lægges i således, at minuspolen vender mod spiralfjedrene. Låget sættes på igen og låses med låseskruen. Når man bruger Alkaline-batterier, forhindres opladning ved hjælp af en mekanisk sikring. Kun den originale akku-pakke muliggør opladning i laseren. Alle andre genopladelige batterier skal oplades eksternt.

## Opladning af akku-pakken

Laseren bliver leveret med NiMH-batterier eller Alkaline batterier. NB: LED-lampen for batteristatus viser, hvor meget strøm der er tilbage på batterierne. Når LED-lampen for batteristatus blinker, er spændingen 3,8–4V, og batterierne skal oplades. Ved yderligere afladning lyser LED-lampen vedvarende (<3,8 V), før laseren standser helt. Det tager ca. 13 timer at oplade den tomme akku-pakke med den medfølgende oplader. Akku-pakker der er nye eller ikke er blevet brugt i længere tid opnår først deres fulde kapacitet efter ca. fem gange op- og afladning. Læg 4 D-batterier i batterirummet og sørg for at plus (+) og minus (-) polerne sidder rigtigt.



**Akku-pakken må kun oplades, når laserens temperatur er mellem 10°C og 40°C. Opladning ved højere temperaturer kan beskadige akku-pakken. Opladning ved lavere temperaturer kan forlænge opladningstiden og reducere kapaciteten. Dette medfører reduceret ydelse og levetid for akku-pakken .**



## OPSTILLING AF LASEREN

Laseren placeres vandret eller lodret på et stabilt underlag (med gevindet til trefodsstativet og gummifødderne nedad) eller positioneres i den ønskede højde ved hjælp et vægstativ eller et trefodsstativ. Når laseren tændes, registrerer den automatisk, om den skal bruges vandret eller lodret.

**Bemærk:** Når laseren er placeret lodret, arbejder den altid i MANUEL mode.

### Tænd/sluk for laseren

Ved at trykke på tænd/sluk-tasten tændes laseren, og alle LED-lamper **b**, **d**, **e** lyser i 3 sek.

Selvnivelleringen starter med det samme. Laseren er klar til brug, når laserstrålen lyser og LED-lampen for nivellering **d** ikke mere blinker (1 x pr. sek.). Rotorhovedet roterer ikke, før selvnivelleringen er slut. LED-lampen for nivellering lyser konstant i 5 min., derefter blinker den igen (1x hvert 4 sek.), for at indikere, at laseren stadig er inden for selvnivelleringsområdet, og at højdealarmen er aktiveret.

Hvis laseren har en hældning på mere end  $\pm 8\%$  (selvnivelleringsområdet), blinker laseren og LED-lamperne for nivellering skiftevis én gang pr. sekund, og man hører et advarselssignal. Opstil laseren inden for selvnivelleringsområdet.

Efter nivelleringen kontrollerer laseren konstant positionen. Højdealarmen aktiveres - ca. 5 min. efter selvnivelleringen. Den grønne diode (d) blinker hvert 4. sekund, og HI (højdealarm) vises i øverste højre hjørne på fjernbetjeningens display (tilkøbes).

Nivelleringsfejl  $> 30$  mm / 10 m medfører, at laseren kommer i højdealarm-mode, fordi fejlene normalt skyldes forstyrrelser, der kan give fejlagtige målinger. Her standser rotoren, laserstrålen afbrydes, man hører et advarselssignal, og LED-lampen for HI/MAN blinker (2x pr. sek.). Sluk laseren og tænd den igen. For at sikre at højden er som før, er det nødvendigt at tjekke den nøjagtige højde og om nødvendigt indstille den påny.

## Standardfunktioner

### Rotations-mode

Rotationshastighed kan vælges ved hjælp af rotationsknappen samt i RC402N-menuen.

Ved korte tryk på rotationstasten skifter rotationhastigheden mellem 0, 10, 80, 200 og 600 o./min. (rpm) uanset om laseren er i automatisk eller manuel mode. Hvis man vælger 0 o./min., standser laserstrålen automatisk tæt på midterpositionen på +Y-aksen. Med venstre/højre-piletasterne kan laserstrålen flyttes, så den flugter med de øvrige retninger, der er angivet med sigtenoterne (f) på laserens top.

**Bemærk:** Knappen for zonescanning kan anvendes til at standse strålens rotation.

### Punktlaser

Ved 0 o/m flytter knapperne venstre/højre strålen mod venstre/højre. Ved vertikal opsætning på 0 o/m kan knapperne op/ned-piletasterne til at flytte strålen mod eller med uret til justering af rotorens libelle.

### Scanningsfunktion

Scanningsfunktionen kan vælges ved hjælp af scanningsknappen samt i RC402N-menuen.

Tryk kortvarigt på scanningstasten for at skifte mellem de forvalgte scanningsstørrelser 5°, 15°, 45°, 90°, 180° og 0; uanset om laseren er i automatisk eller manuel mode.

I vandret automatisk mode holder man venstre/højre-piletasten nede for at flytte scanningslinjen i højre eller venstre retning. I lodret automatisk mode holder man op/ned-piletasten nede for at flytte scanningslinjen i eller imod urets retning.

Scanningslinjen bevæger sig langsomt de første 4 sekunder og derefter hurtigere.

**Bemærk:** Knappen til rotationsstyring kan anvendes til at standse scanningsfunktionen.

## Standardfunktioner

### Manuel mode

Ved at trykke kortvarigt på manuel-tasten aktiverer/deaktiverer man manuel mode, uanset om laseren er opstillet vandret eller lodret. Når laseren er i manuel mode, vises dette ved, at den røde LED-lampe (e) blinker en gang i sekundet.

I manuel mode (vandret) kan man lave hældning på Y-aksen ved at trykke på op/ned-piletasten på laseren eller fjernbetjeningen. Desuden kan man lave hældning på X-aksen ved at trykke på venstre/højre-piletast på laseren eller fjernbetjeningen.

For at vende tilbage til automatisk selvsnivellerings-mode trykker man tre gange på manuel-tasten.

### Envejsfald på Y- og X-aksen

Med manuel-tasten på laseren og fjernbetjeningen skifter man mellem manuelt fald (??), envejsfald på Y- og X-aksen og derefter automatisk mode. For at aktivere envejsfald på Y-aksen trykker man to gange på manuel-tasten på laseren eller fjernbetjeningen, og for at aktivere envejsfald på X-aksen trykker man tre gange på samme tast. Y-akse mode vises ved at den røde e og den grønne d LED-lampe blinker samtidig (en gang i sekundet); i X-akse mode blinker LED-lampen hvert tredje sekund.

Hvis man bruger laseren med envejsfald på Y-aksen, kan man lave fald på Y-aksen ved at trykke på op/ned-piletasterne på laseren eller fjernbetjeningen, mens X-aksen forbliver i automatisk selvsnivellerings-mode (fx når man opsætter skrå lofter eller indkørsler). Hvis man bruger laseren med envejsfald på X-aksen, kan man lave fald på X-aksen ved at trykke på højre/vejstre-piletast på laseren eller fjernbetjeningen, mens Y-aksen forbliver i automatisk selvsnivellerings-mode.

For at vende tilbage til automatisk selvsnivellerings-mode fra envejsfald på Y-aksen trykker man to gange på manuel-tasten; fra envejsfald på X-aksen trykker man en gang på manuel-tasten.

## Mask Mode

I mask mode kan laserstrålen fjernes på op til 3 sider af laseren.

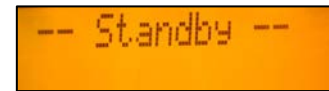
Ved brug af flere lasere på byggepladsen kan man undgå forstyrrelser på de forskellige modtagere. Mask mode kan vælges som en standardfunktion eller via menuen.

For at aktivere mask mode i + eller - på Y-aksen trykker man på op/ned-piletasten på laseren eller fjernbetjeningen og derefter inden for 1 sekund kortvarigt på manuel-tasten.

Tryk på højre eller venstre pileknop på laseren eller fjernstyringen og manuel-tasten for at aktivere/deaktivere mask-funktionen for + eller – X-aksen.

**Bemærk:** Efter man har tændt laseren, starter den altid i deaktiveret mask mode (fabriksindstilling).

## Aktivering og deaktivering af standby-mode



Standby er en energisparefunktion, der forlænger batteriernes driftstid.

Manuel-tasten på laseren eller fjernbetjeningen holdes nede i 3 sekunder for at sætte laseren på standby.

**Bemærk:** Når standby-mode er aktiveret, er laserstrålen, rotoren og selvnivelleringsystemet slukket, men højdealarmen er stadig aktiv

LED-lampen HI/MAN på laseren blinker rødt hvert 5. sekund, mens displayet på RC402N viser Standby.

Manuel-tasten på laseren eller fjernbetjeningen holdes nede i 3 sekunder for at deaktivere Standby mode.

Herved tænder laseren og rotationen genoptages .

# Anvendelsesområder

## Indendørs

### Forsænkede lofter

1. Markér loftets færdige højde og fastgør øverste del af vægbeslaget i denne højde.
2. Fastgør laserens på vægbeslaget ved at lade vægmonteringen glide ned over vægbeslaget og dreje låseskruerne, indtil vægmonteringen er fastgjort.
3. Sørg for, at låseknappen på universalholderen er løsnet.
4. For justering af højden drejes justeringsskruen til finjustering, indtil gliderkanten er ved nul- (0) mærket på skalaen (vægmonteringshøjde), og drej låseknappen for at stramme den.

**Bemærk:** For at minimere hædeligt fald indsættes en loftswire gennem laserens greb og wiren snos.



### Brug af vægholder til gipsrigler og skillevægge

1. Montér laseren på vægholderen og justér til den korte linje på skalaen over 0-mærket.
2. Placér laseren over kontrolpunktet på den nærmeste væg.

**Bemærk:** Hvis vægholderen er fastgjort på bundskinnen, skal laseren indstilles til skinnens kant ("0"-markering)).

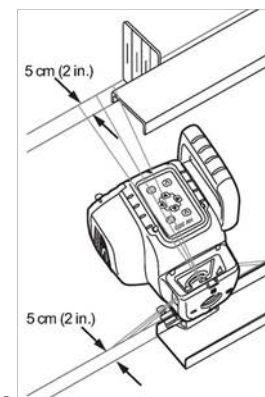
3. Brug venstre/højre piletast for at få laserstrålen til at pege mod kontrolpunktet på væggen længst væk.
4. Stil dig ved kontrolpunktet på væggen længst væk og brug fjernbetjeningen til at indstille laserlinjen, indtil laserstrålen er rettet ind efter markeringen.

**Bemærk:** Hvis du anvender den lodrette stråle til justering, skal du bruge RC402N-menuen til at aktivere funktionen strålesænkning til at flytte den lodrette stråle til dit fjerne vægkontrolmærke.

**Bemærk:** Når laserstrålen er på mærket, trykkes der på knappen manuel. Derefter anvendes linjeknapperne til justering mod venstre og højre.

**Bemærk:** Når linjusteringen er afsluttet, trykkes der på knappen manuel, således at laserens automatisk vil blive nivelleret.

5. Montér bundskinnen eller markér skinneforløbet både på gulv og loft, så det er let at montere skinnen efterfølgende.



## Indstilling af instrumenthøjde (HI)

Instrumenthøjden (HI) er højden på laserstrålen. Den bestemmes ved at lægge værdien aflæst på stadiet til værdien af et fikspunkt eller en kendt højde.

Opstil laseren og placér stadiet på et fikspunkt eller en kendt højde.

Før modtageren og/ned på stadiet, indtil den viser på niveau.

Højden aflæst på stadiet lægges sammen med den kendte højde for at finde frem til laserhøjden.

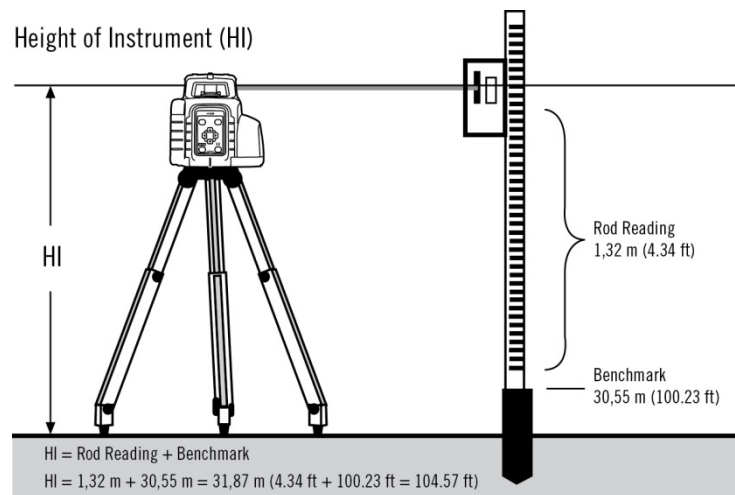
Eksempel:

Fikspunkt = 30,55 m

Højde aflæst på stadiet = +1,32 m

Laserhøjde = 31,87 m

Laserhøjden bruges som reference til alle andre højdemålinger.



## Vertikal anvendelse

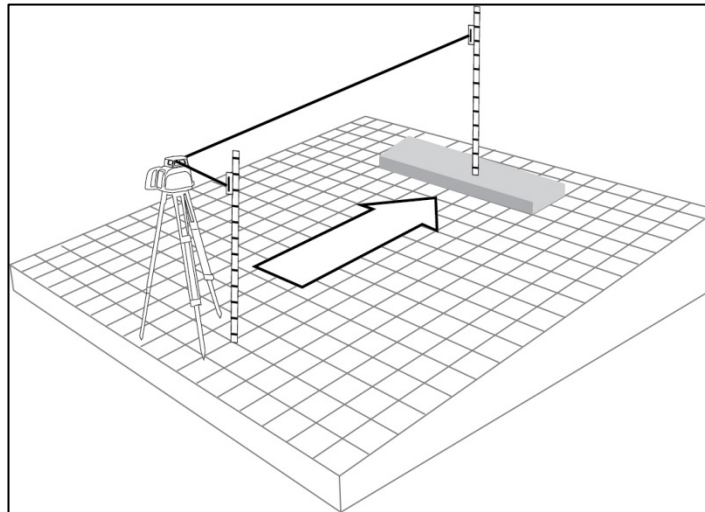
Monter laseren på trefodsstativet vha. det lodrette monteringsgevind, så laseren bliver i stand til at udføre automatisk selvsnivellering.

Tryk på knappen for manuel mode og rotér laseren, indtil det lodrette plan flugter med modtagerens niveauposition.

Tryk igen på manuel-tasten for at genoptage automatisk selvsnivellerings-mode og brug venstre og højre pileknop til finjusteringer.

## Brug af envejsfald på Y-aksen

1. Opstil laseren og ret den ind efter det ønskede hældningspunkt vha. sigtemærkerne på solskærmen.
2. Kontrollér laserstrålens højde tæt på laseren.
3. Tryk to gange på knappen for manuel mode for at aktivere envejsfaldet på Y-aksen. Den røde og den grønne LED-lampe blinker samtidigt (én gang i sekundet).
4. Placér stadiet, som modtageren er spændt fast på, på det ønskede hældnings-/højdepunkt.  
**BEMÆRK:** UNDGÅ AT FLYTTE modtagerens position på stadiet
5. Tryk på op/ned-piletasterne, indtil modtageren viser på niveau.
6. Kontrollér højderne langs hældningens retning



## Brug af HL760/HL760U-modtageren (tilkøb)

### Parring af HL760/HL760U-modtageren og laseren

Sørg for at laseren er slukket.

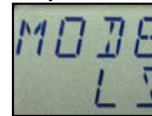
Tænd modtageren og hold op (A)- og ned (B)-piletasterne nede i 2 sekunder (se de små blå ikoner på displayet).

Displayet viser kort MENU og dernæst RDIO.

Tryk kortvarigt på tasten for måleenhed (enter (C)), hvorefter displayet viser den valgte radio mode.



Er "LS" (laser) ikke valgt, trykker man kortvarigt på tasten for måleenhed (C) (den valgte mode blinker), dernæst på tasten for nøjagtighed (op-piletasten) eller audio-tasten (ned-piletasten), indtil displayet viser "LS".



Tryk igen på tasten for måleenhed (C) for at vælge mode.

Tryk kortvarigt på audio-tasten (ned-piletasten (B)) - displayet viser PAIR.



Tryk igen på tasten for måleenhed (C), displayet viser PAIR og en roterende bjælke.

Hold derefter manuel-tasten nede og tænd for laseren (LED-lampen for batteri blinker hurtigt).



Når modtageren er parret med laseren, vises OK som bekræftelse.

Laseren parres nu automatisk med den nye modtager og vender tilbage til standardfunktionen.

Tryk to gange kortvarigt på HL760/HL760U tænd/sluk-tasten for at forlade menuen på modtageren.

Et laser- og et antenne-symbol i modtagerens display viser, at modtageren er klar til at kommunikere med laseren.



### Fingerprint-funktion på HL760/HL760U-modtageren

Fingerprint sikrer, at HL760/HL760U kun opfanger laserstrålen fra den parrede modtager.

Laserfingerprint aktiveres automatisk og bekræftes med et ursymbol, efter at en HL760/HL760U er parret med laseren. At registrere og afvise et lasersignal fra en anden laser end den parrede tager typisk 5 sekunder, undertiden et par sekunder mere.



# Særlige funktioner ved brug af RC402N

## RC402N – egenskaber og funktioner

Fjernbetjeningen afspejler de grundlæggende funktioner på laserens tastatur og tilbyder ekstra funktioner ved brug af M- og E-knapperne.

**M-tasten:** Med et kortvarigt tryk startes indlæsningen af MENU, og tasten kan desuden bruges til at vende tilbage til forrige menupunkt

**E-tasten:** Med et kortvarigt tryk aktiveres den valgte funktion

**Manuel tast:** Med et kortvarigt tryk aktiveres/deaktiveres den manuelle funktion / envejsfald

**Op/ned-piletaster**

**Venstre/højre-piletaster**

**TÆND/SLUK-tast** – tryk 1 sekund på tasten for at tænde fjernbetjeningen; og hold tasten nede i 2 sekunder for at slukke fjernbetjeningen igen

**LED-lampe for batteristatus (rød)**

Laserens batteristatus  
Angivelse af mask mode



## Strømforsyning RC402N

1. Batterilåget åbnes med en mønt eller lignende. RC402N leveres med Alkaline-batterier; genopladelige batterier kan bruges- men skal oplades separat
2. Læg to AA-batterier i – sørg for at polerne (+) og (-) sidder rigtigt.
3. Luk batterilåget, så et tydeligt klik høres.



## Tænd/sluk for RC402N radiostyret fjernbetjening

Den radiostyrede fjernbetjening er et håndholdt instrument, som gør det muligt at sende kommandoer til laseren på lang afstand. Fjernbetjeningen tændes og slukkes ved tryk på tænd/sluk-tasten.

**Bemærk:** Første gang man tænder fjernbetjeningen, vises standarddisplayet (modelnummer og softwareversion) i 3 sekunder, derefter viser RC402N-skærmen den aktuelle laserfunktion.



Vandret opstilling



Lodret opstilling



Manuel mode



Fald på Y-aksen



Fald på X-aksen

### Automatisk funktion

Hver gang man trykker på en tast, tændes baggrundsbelysningen. Efter 8 sekunder slukker baggrundsbelysningen automatisk, hvis ikke yderligere tastetryk registreres. Fjernbetjeningen slukkes ved at holde tænd/sluk-tasten nede i 2 sekunder. Hvis RC402N er uden for senderens rækkevidde eller ikke er parret med laseren, viser skærmen modelnummeret og softwareversionen. Bemærk: RC402N slukker automatisk 5 minutter efter seneste tastetryk.



## Parring af fjernbetjeningen og laseren

Sørg for at både laser og fjernbetjening er slukket. Hold derefter manuel-tasten nede og tænd laseren. Gør det samme med fjernbetjeningen (6 s).

Laseren udsender en beep-lyd, og displayet på fjernbetjeningen viser Pairing OK (Parring OK) i et sekund og derefter samme informationer som på laserens skærm for at angive, at laseren er parret med fjernbetjeningen.



Pairing  
OK

## RC402N - menufunktioner

Tryk kortvarigt på M-tasten på standarddisplayet for at gå til MENUEN. Den aktuelle tilgængelige funktion vil være anført i pileparenteser >> <<. En pil ned til højre angiver, at brugeren kan scrolle ned gennem menuen med pil ned-knappen. Efter at have skiftet til næste menurække angiver en op/ned-pil i højre side, at brugeren kan scrolle op og ned i menuen med op/ned-piletasterne. Ved at trykke kortvarigt på M-tasten føres laseren altid tilbage til standard- eller forrige skærbillede. Tryk kortvarigt på op/ned-piletasterne, indtil den ønskede funktion i den valgte menurække er markeret. Tryk kortvarigt på E-tasten for at åbne undermenuen ELLER aktivere den valgte funktion.

## Menufunktioner for HV302/HV302G

### Vandret opstilling

»Rotation« Scan ↓	»Grade Match« ↑ PlaneLok ↓	Mask Mode ↑ »Settings« ↓	Info ↑ »Service«
----------------------	-------------------------------	-----------------------------	---------------------

### Lodret opstilling

»Rotation« Scan ↓	PlaneLok ↑ »Line Scan« ↓	Beam Plunge ↑ »Mask Mode« ↓	Settings ↑ »Info« ↓	Info ↑ »Service«
----------------------	-----------------------------	--------------------------------	------------------------	---------------------

## Rotationsfunktion

Tryk kortvarigt på M-tasten på standarddisplayet og vælg >>Rotation<<.

Tryk kortvarigt på E-tasten for at vise den aktuelle rotationshastighed. Anvend op/ned-piletasterne til at vælge skift mellem de forhåndsvalgte rotationshastigheder 0, 10, 80, 200 og 600 o/m.. Bekræft den ønskede hastighed ved at trykke på E-tasten.

Hvis man vælger 0 o./min., standser laserstrålen automatisk tæt på midterpositionen på +Y-aksen. Når laseren er sat vandret op i automatisk mode, bruger man op/ned-piletasterne til at ændre rotationshastigheden fra 10 til 80 og derefter op til 600 o./min. i intervaller på 10 o./min.

**Bemærk:** Knappen for zonescanning på laseren kan anvendes til at standse strålens rotation.

## Scanningsfunktion

Tryk på og slip M-knappen på standarddisplayet for at gå ind i >>Scanning<<.

Tryk på og slip E-knappen for at få vist den aktuelle scanningsstørrelse. Anvend op/ned-piletasterne til at skifte mellem de forhåndsvalgte scanningsstørrelser 5°, 15°, 45°, 90°, 180° og 0. Bekræft den ønskede scanningsstørrelse ved at trykke på E-tasten.

Hvis man bruger laseren i vandret automatisk mode, holder man op/ned-piletasten nede for at forøge/reducere linjestørrelsen med 5° intervaller.

Hold venstre/højre-piletast nede for at flytte scanningslinjen i højre eller venstre retning.

Hvis man bruger laseren i lodret automatisk mode, holder man op/ned-piletasten nede for at flytte scanningslinjen i eller imod urets retning. Hvis laseren er sat lodret op, holder man højre/venstre-piletasten nede for at flytte scanningslinjen i højre/venstre retning, uanset om laseren er i automatisk eller manuel mode.

Scanningslinjen bevæger sig langsomt de første 4 sekunder og derefter hurtigere.

**Bemærk:** Knappen til rotationsstyring på laseren kan anvendes til at standse scanningsfunktionen.

## Automatisk faldmåling

Funktionen for Grade Match kan aktiveres i horisontal automatisk mode.

I Grade Match-mode kan laseren bruges til at forbinde to kendte højdepunkter (op til 100 m) på laserens Y-akse.

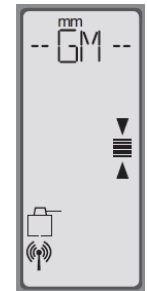
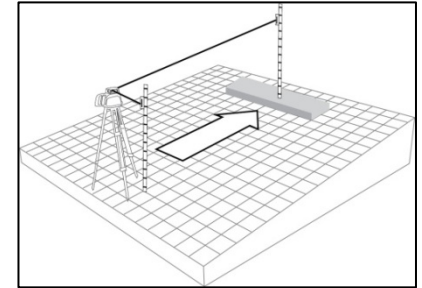
1. Opstil laseren over referencepunktet.
2. Montér HL760/HL760U-modtageren på et stadie. Kontrollér laserens højde ved siden af laseren og placér derefter modtageren på det andet punkt UDEN at ændre modtagerens højde på stadiet.
3. Brug sigtenoterne øverst på laseren til at rette laseren ind efter modtageren. Drej laseren på trefodsstativet, indtil den er nogenlunde rettet ind efter modtagerens placering.
4. Tryk kortvarigt på M-tasten på standarddisplayet og vælg >>Grade Match<<
5. Tryk kortvarigt på E-tasten for at åbne Grade Match undermenuen; vælg Y-aksen og tryk derefter på E-tasten for at starte Grade Match.

**Bemærk:** Laseren begynder at søge efter modtageren, mens RC402N viser blinkende GM. Displayet på HL760/HL760U viser blinkende –GM– i det tidsrum, hvor laseren søger og justerer strålen til niveaupositionen.

Når faldmålingen er afsluttet, vender HL760/HL760U tilbage til displayet for standardhøjde, mens laseren forbliver i funktionen envejsfald på Y-aksen.

Den røde og grønne diode blinker samtidigt (én gang i sekundet).

Når man er færdig med at arbejde med fald, trykker man to gange på manuel-tasten for at vende tilbage til automatisk mode.



## Automatisk PlaneLok

PlaneLok funktionen kan aktiveres i vandret automatisk mode og i lodret automatisk eller manuel mode. Når lasereren er i PlaneLok mode og opstillet vandret, låses laserstrålen på et fast referencepunkt (op til 100 m) på laserens Y-akse.

PlaneLok kan også bruges på X-aksen i lodret funktion.

1. Opstil lasereren over referencepunktet.
2. Montér HL760/HL760U-modtageren på et stadie. Placér derefter modtageren på det andet punkt og justér den til niveaupositionen. Modtageren bør monteres permanent på denne placering og i den ønskede højde.
3. Tryk kortvarigt på M-tasten på standarddisplayet og vælg >>PlaneLok<<.
4. Tryk kortvarigt på E-tasten for at åbne PlaneLok undermenuen vælg Y-aksen ved vandret opstilling eller X-aksen ved lodret opstilling; tryk derefter på E-knappen for at starte PlaneLok.

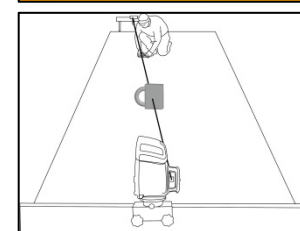
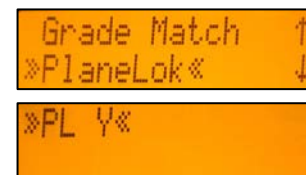
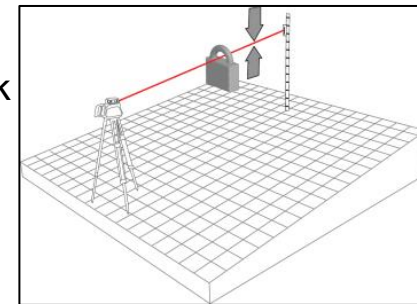
**Bemærk:** Lasereren begynder at søge efter modtageren, mens RC402N viser blinkende PL (for PlaneLok). Mens lasereren søger og justerer strålen ind efter modtagerens niveauposition, blinker –PL– i modtagerens display.

Når PlaneLok er afsluttet, holder –PL– op med at blinke på displayet for HL760/HL760U og RC402N.

### Ved lodret opstilling af senderen kan PlaneLok bruges på X-aksen.

1. Tryk kortvarigt på M-tasten på standarddisplayet og vælg >>PlaneLok<<.
2. Tryk kortvarigt på E-tasten for at åbne undermenuen PlaneLok; vælg X-aksen; tryk derefter på E-tasten for at starte PlaneLok.

**Bemærk:** Ved lodret brug skal modtageren vendes med fotocellen nedad. For at opnå den bedst mulige ydeevne og den længst mulige rækkevidde opstilles HL760/HL760U min. 0,5 m over jordniveau.





**Bemærk:** Hver gang laseren er i PlaneLok mode, reagerer den på modtagerens signaler. Ved ethvert tab af signal i en længerevarende periode (1 minut) skifter laseren til tilstanden HI-alarm (strålen slukkes, rotationen standser, og der vises en advarselsmeddelelse på RC402N-skærmen). PlaneLok-mode kan genaktiveres, efter sletning af fejlmeddelelsen med E-tasten.



Error  
037-062-140

Man kan forlade PlaneLok-mode ved at trykke på manuel-tasten eller hvilken som helst tast på HL760/HL760U, hvorefter laseren altid vender tilbage til automatisk mode.

## Automatisk linjecentrering (Line Scan)

Når laseren er sat lodret op, centrerer Line Scan rotoren vandret, og funktionen kan bruges til at rette laseren ind på en ønsket linje-position.

Tryk kortvarigt på M-tasten på standarddisplayet og vælg >>Line Scan<<.

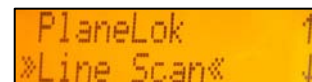
Tryk kortvarigt på E-tasten for at aktivere Line Scan.

Rotoren tjekker grænserne på X-aksen (LS blinker) og standser i miderpositionen.

Tryk på manuel-tasten for at standse bevægelsen og skifte til manuel mode.

Korrektioner mod venstre og højre kan udføres vha. venstre/højre-piletasterne.

Tryk kortvarigt på manuel-tasten for at skifte tilbage til fuldautomatisk mode.



PlaneLok ↑  
»Line Scan« ↓



∟ -----  
▲ ----- LS ✖



∟ ----- M  
▲ <-----> ✖

## Lodstrålesænkning (Beam Plunge)

Ved lodstrålesænkning centrerer rotoren lodret og kan bruges til at justere lodstrålen til en ønsket lodret position, fx ved indendørs indretningsarbejde.

Tryk kortvarigt på M-tasten på standarddisplayet og vælg >>Beam Plunge<<.

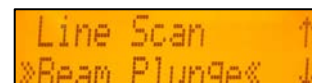
Ved at trykke på og slippe E-tasten aktiveres funktionen strålesænkning, mens

rotoren tjekker grænserne for Y-aksen og vender tilbage til automatisk funktion ved centerpositionen.

Ved tryk på knappen Manuel stoppes bevægelsen og enheder skifter til manuel funktion.

Med op/ned-piletasterne samt venstre/højre-piletasterne kan strålen sigtes nøjagtigt ind til en ønsket retning.

Tryk kortvarigt på manuel-tasten for at vende tilbage til fuldautomatisk mode.



Line Scan ↑  
»Beam Plunge« ↓



∟ ----- BP  
▲ ----- ✖



∟ ----- M  
▲ <-----> ✖

## Mask mode

Tryk kortvarigt på M-tasten på standarddisplayet og vælg >>Mask Mode<<.

Den side hvor man ikke ønsker at se laserstrålen kan herefter vælges.

Tryk kortvarigt på E-tasten, hvorefter mask-symbolet vises.

For at vælge side trykker man kortvarigt på en af piletasterne.

Når alle ønskede sider er indstillet, trykker man på E-tasten for at gemme indstillingerne, indtil laseren slukkes.

**Bemærk:** Laseren tændes altid med mask mode deaktiveret (standard).



```
PlaneLok ↑
»Mask Mode« ↓
```



```
X
```



```
X
```



```
X
```

## Menuen Indstillinger

Se yderligere informationer om menuen Indstillinger på de følgende sider.



```
Mask Mode ↑
»Settings« ↓
```

## Info

Tryk kortvarigt på M-tasten på standarddisplayet og vælg >>Info<<.

Op/ned- tasterne kan bruges til at skifte mellem About LS, Runtime og Radio.

Tryk kortvarigt på E-tasten for at bekræfte valget.

Oplysninger om laseren (softwareversion, serienummer), runtime og laserens radiokanal vises.



```
Settings ↑
»Info« ↓
```



```
»About LS«
Runtime ↓
```



```
Runtime ↑
»Radio«
```



```
»SN«
Rev.
```



```
SN
»Rev.«
```



```
About LS
»Runtime« ↓
```



```
Runtime ↑
»Radio«
```



```
40E46DCECD14D74F
```



```
LL400HV
Rev 00.096
```



```
000003h 58m
```



```
253.150.135.142
RF Channel = 0
```



## Service

Tryk kortvarigt på M-tasten på standarddisplayet og vælg >>Service<<.

```
Info ↑
»Service«
```

Op/ned-piletasterne kan bruges til at skifte mellem kalibrering af X og kalibrering af Y ELLER kalibrering af Z ved vertikal opsætning.

```
»CAL-X«
CAL-Y ↓
```

```
CAL-X
»CAL-Y« ↓
```

```
»CAL-Z«
Technician
```

Tryk kortvarigt på E-tasten for at bekræfte valget.

Kalibreringen af den valgte akse aktiverer feltkalibreringen.

```
Calibration Y
->Initialization
```

```
Calibration X
->Initialization
```

```
Calibration Z
->Initialization
```

## Menuen Indstillinger

Tryk kortvarigt på M-tasten på standarddisplayet og vælg >>Settings<<.

```
Mask Mode ↑
»Settings« ↓
```

Tryk kortvarigt på E-tasten for at åbne menuen Indstillinger; vælg den ønskede funktion og tryk derefter på E-tasten for at åbne den valgte undermenu ELLER aktivere den valgte funktion.

## Valg af højdealarm

Vælg HI Alert (højdealarm) og tryk kortvarigt på E-tasten for at åbne menuen HI Alert.

Den ønskede højdealarm: 5 min. (standard), 30 sekunder og HI-Off kan vælges med op/ned-piletasterne.

```
»HI Alert«
Sensitivity ↓
```

```
»HI 5 min«
HI 30 sec ↓
```

```
»HI 30 sec« ↑
HI off
```

```
HI 30 sec ↑
»HI off«
```

Tryk kortvarigt på E-tasten for at bekræfte den valgte højdealarm.

## Valg af nøjagtighed

Vælg >>Sensitivity<< og tryk kortvarigt på E-tasten for at åbne nøjagtighedsmenuen.



HI Alert  
»Sensitivity« ↓

Den ønskede nøjagtighed, lav, middel (standard) og høj, kan vælges vha. op/ned-piletasterne.



»Low«  
Middle ↓



Low  
»Middle« ↓

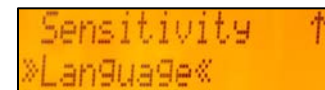


Middle ↑  
»High«

Tryk kortvarigt på E-tasten for at bekræfte den valgte nøjagtighed.

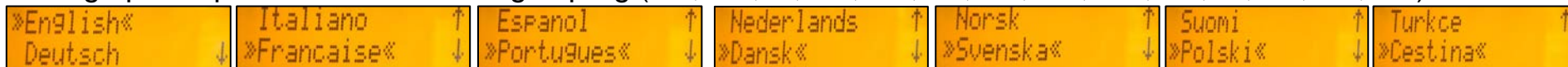
## Valg af sprog

Vælg >>Language<< (sprog) og tryk kortvarigt på E-tasten for at åbne sprogmenuen.



Sensitivity ↑  
»Language«

Brug op/ned-piletasterne for at vælge sprog (EN, DE, IT, FR, ES, PT, NL, DA, NO, SV, FI, PL, TR, CZ).



»English« ↓	Italiano ↑	Espanol ↑	Nederlands ↑	Norsk ↑	Suomi ↑	Turkce ↑
Deutsch ↓	»Francaise« ↓	»Portugues« ↓	»Dansk« ↓	»Svenska« ↓	»Polski« ↓	»Cestina« ↑

Tryk kortvarigt på E-tasten for at gemme det valgte sprog; laseren går tilbage til standardmenuen.

## Radiokanal (RF Channel)

Vælg RF-Channel-symbolet i menuen og bekræft med E-tasten.



Language ↑  
»Radio Channel«

Den ønskede radiokanal 0 til 5 kan vælges med op/ned-piletasterne.



»0«  
1 ↓



4 ↑  
»5«

Bekræft valget med E-tasten.

Hvis man skifter radiokanal, skal man foretage en ny parring af modtager og fjernbetjening med laseren.

## Fejlsøgning

En fejlkode kan slettes med et kort tryk på **E**-tasten. Skemaet viser de tilknyttede beskrivelser og mulige løsninger.

Vises andre fejlkoder end de nedenfor angivne, skal man kontakte et autoriseret Trimble serviceværksted .

Fejlkode	Beskrivelse	Løsning
21	Kortvarig EEPROM-fejl	Tryk på E-tasten for at slette fejlmeddelelsen.
120	HI højdealarm: Instrumenthøjden er ændret	Kontrollér højden på laserstrålen.
130	Mekanisk grænse under Grade Match / PlaneLok	Kontrollér, om eksisterende hældning er over +/-9 %
140	Laserstråle blokeret	Sørg for at der ikke er forhindringer mellem laser og HL760/HL760U.
141	Tidsbegrænsning. Funktionen kunne ikke afsluttes inden for tidsbegrænsningen.	Kontrollér om rækkevidden for den radiostyrede fjernbetjening er overskredet. Kontrollér om laseren står stabilt og sikkert.
150	Ingen modtager - HL760 modtageren er ikke til rådighed for funktionen automatisk envejsfald	Kontrollér om HL760/HL760U-modtageren er tændt og parret med laseren
152	Ingen modtager – laseren søgte efter modtageren men kunne ikke finde den	Kontrollér rækkevidden for autofunktionen og genstart autojusteringen.
153	Mistet modtager - laseren fandt modtageren under søgningen men mistede den igen.	Kontrollér rækkevidden for autofunktionen og genstart autojusteringen.
155	Der er mere end to tilgængelige parrede modtagere i automatisk justeringsfunktion.	Kontrollér, at kun to HL760/HL760U-modtagere er tændte.
160	Kompensatoren er defekt.	Kontakt aut. Trimble serviceværksted

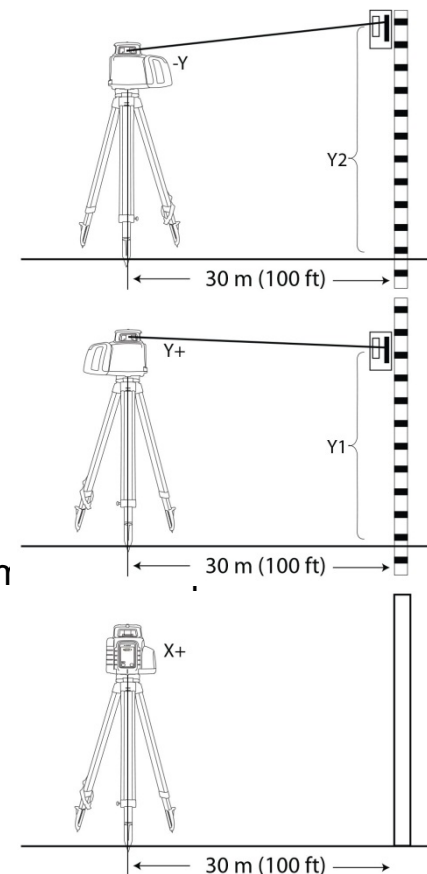
## KONTROL AF NØJAGTIGHED

### Kontrol af nøjagtighed (X- og Y-akse)

1. Opstil laseren 30 m fra en væg og afvent selvsnivelleringen
2. Lad laseren varme op i 20 min.
3. Hæv/sænk modtageren indtil den viser 'på niveau' på +Y-aksen. Markér stedet på væggen vha. og Niveaumarkeringen brug det som referencepunkt.

**Bemærk:** Modtageren skal være indstillet på fineste nøjagtighed (1,5 mm).

4. Drej laseren 180° på stativet (så -Y-aksen vender ind mod væggen) og afvent igen selvsnivelleringen.
5. Hæv/sænk modtageren indtil den viser 'på niveau' på -Y-aksen. Markér stedet på væggen vha. Niveaumarkeringen og brug det som
6. Mål forskellen mellem de 2 markeringer.  
Er forskellen større end 3 mm på 30 m, skal laseren kalibreres.
7. Når Y-aksen er kontrolleret, drejer man laseren 90°. Gentag ovenstående punkter, idet du starter med at vende +Y-aksen mod væggen.



### Kontrol af lodret nøjagtighed (Z-akse)

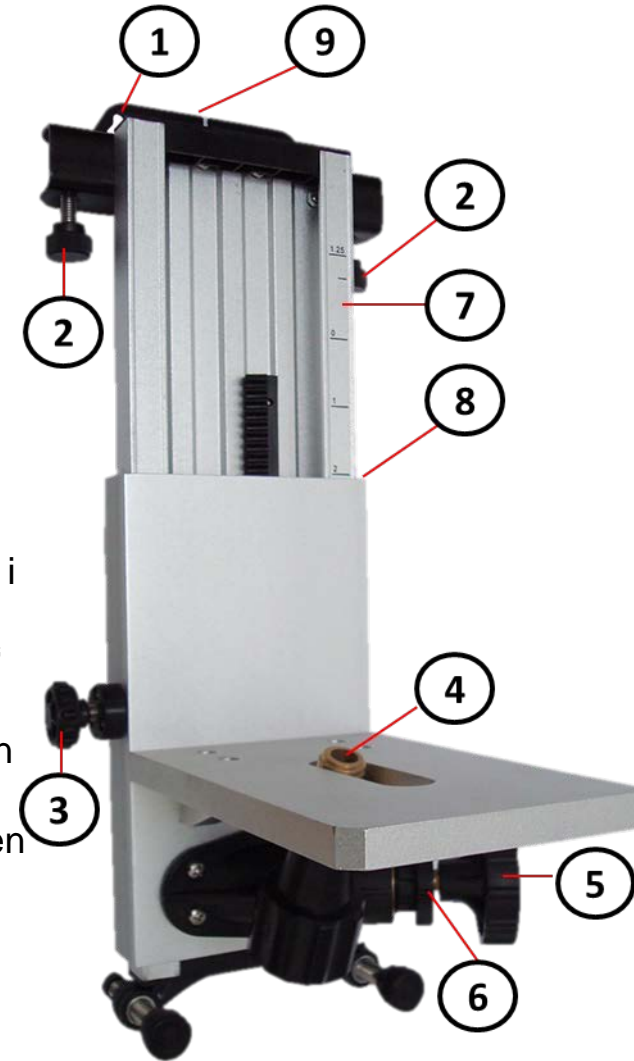
Til kontrol af lodret nøjagtighed bruges et lod i en mindst 10 m lang snor.

1. Hæng loddet op ud fra en mindst 10 m høj væg, fx foran et hus fastgjort i en vindueskarm.
2. Opstil laseren til lodret brug, således at laserstrålen rammer modtagerens niveauposition øverst på snoren.
3. Kontrollér snoren fra top til bund vha. modtageren. Er afvigelsen større end 1 mm, skal laseren kalibreres i Z-aksen.

## Vægmontering

1. Sømhuller (3) – gør det muligt for dig at hænge vægmonteringen op på søm eller skruer.
2. Låseskruer – låser/frigør vægmonteringen ved vægbeslaget eller gulvsporet.
3. Låsegreb – strammer/løsner glidebeslaget på plads, efter at det er placeret langs højdeskalaen.
4. 5/8" –11 Lasermontering – gør det muligt at sætte laseren på en vægmontering.
5. Skrue til finjustering af højde - gør det muligt at finjustere laserens position på vægmonteringen.
6. Justeringssskrue – til justering af gliderens bevægelsesstramhed efter laserens vægt.
7. Højdeskala – har graduerede mærker, der indikerer laserens position i forhold til vægmonteringsens højde. Justeringsintervallet på skalaen går fra 3,1 cm over vægmonteringsens højde til 5 cm under den. ("–2" positionen justeres med den horisontale midterlinje ved loftsmålet.)
8. Aflæsningskant – gør det muligt at justere den passende laserposition efter anvendelsesbehovene.
9. Vertikal-justeringsindsnkæring – viser laserstrålens position, når laseren er opsat i vertikal funktion og bevæges op til det øvre (3,1 cm) stop.

**Bemærk:** Lasergrebet skal anvendes som et sikkerhedshul – giver plads til fastgørelse af en sikkerhedswire ved vægmontering.



## BESKYTTELSE AF LASEREN

Laseren må ikke udsættes for ekstreme temperaturer eller temperaturændringer, fx i en solvarm bil. Laseren er meget robust og tåler fald fra et trefodsstativ. Før arbejdet genoptages, skal man dog altid kontrollere nøjagtigheden. Se afsnittet "Kontrol af nøjagtighed". Laseren er vandtæt og kan bruges indendørs og udendørs.

## RENGØRING OG VEDLIGEHOLDELSE

Snavs og vand på laserens glasdele eller prisme kan forringe laserstrålens egenskaber samt rækkevidden betydeligt. Rengør med vatpinde. Huset rengøres med en fugtig, blød og fnugfri klud. Brug aldrig stærke eller aggressive rengøringsmidler.

**LÆG ALDRIG EN VÅD LASER I KUFFERT – LAD DEN TØRRE HELT FØRST!**

## MILJØHENSYN

Bortskaffelse af emballage, udstyr etc. skal ske via godkendt modtageplads for genbrug.

Denne brugsanvisning er trykt på klorfrit genbrugspapir.

Alle kunststofdele er typemærket for genbrug.



**Brugte batterier må ikke bortskaffes med dagrenovationen, afbrændes eller komme i kontakt med vandløb. Brugte batterier skal afleveres til godkendt modtager for genanvendelse/destruktion .**

### Til brugere i EU-lande:

Genbrugsinstruktioner og anden miljørelateret information kan hentes på:

**[www.trimble.com/environment/summary.html](http://www.trimble.com/environment/summary.html)**

Genbrug i Europa: Spørgsmål om bortskaffelse, genanvendelse o.l. kan rettes til Trimble WEEE på +31 497 532 430 - spørg efter "the WEEE Associate", eller pr. brev med anmodning om genbrugsinstruktioner til

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



## **GARANTI**

Trimble garanterer i en periode på 5 år, at produktet HV302 er frit for defekter i materialet og den håndværksmæssige og tekniske udførelse (HV302G 3 år). Trimble eller det autoriserede kundeservicecenter forpligter sig til efter eget valg enten at reparere eller ombytte et defekt produkt, såfremt reklamationen er anmeldt i garantiperioden. Kunden skal dække eventuelle omkostninger (til gældende takst) forbundet med ophold og transport til og fra reparationsstedet. Kunderne skal sende produktet til Trimble Navigation Ltd. eller til det nærmeste autoriserede kundeservicecenter for garantireparationer eller indlevere det der, og eventuelle porto-/fragtomkostninger skal være forudbetalt. Garantien bliver automatisk ugyldig ved ethvert tegn på misligholdelse eller unormal brug, en beskadigelse af produktet som følge af en ulykke eller forsøg på reparation, der er foretaget af andre end personale autoriseret af Trimble samt ved brug af reservedele, der ikke er godkendt af Trimble. Særlige forholdsregler bør tages for at sikre, at laseren er kalibreret; kalibrering er ikke dækket af denne garanti. Vedligeholdelse af kalibreringen er brugerens ansvar. Ovennævnte oplysninger beskriver Trimbles fulde ansvar ved køb og brug af Trimble-udstyr. Trimble påtager sig intet ansvar for eventuelle følgeskader eller tab af nogen art. Denne garanti træder i stedet for alle andre garantier, undtagen den nærværende, og enhver garanti for salgbarhed eller egnethed til et bestemt formål frasiges hermed. Denne garanti træder i stedet for alle andre garantier - eksplicitte såvel som implicitte.

## TEKNISKE DATA

### HV302/HV302G

Nøjagtighed <sup>1,3</sup> :	± 1,5 mm/30 m, 10 buesekunder
Rotationshastighed:	0, 10, 80, 200, 600 o./min.
Rækkevidde m. modtager <sup>1,2</sup> :	400m (Ø 800m)
Lasertype:	HV302: 600-680 nm/HV302G: 520 nm
Laserklasse:	3A/3R, <5 mW
Selvnivelleringsområde:	Ca. ± 9 % (ca. ± 5°)
Nivelleringsindikator:	LED-lampe blinker
Radio-rækkevidde m. modtager HL760/HL760U:	Op til 100m
Strømforsyning:	10000mAh NiMH-akkusæt (alt. alkaline)
Funktionstid pr. opladning <sup>1</sup> HV302/HV302G:	45/30 timer NiMH; 60/25 timer alkaline
Arbejdstemperatur:	HV302: -20°C ... 50°C HV302G: 0°C ... 40°C
Opbevaringstemperatur:	-20°C ... 70°C
Tilslutningsgevind, laser:	5/8" vandret og lodret
Beskyttelsesgrad laser:	IP66
Vægt:	3,1 kg
Lavspændingsindikering:	LED-lampe for batteristatus
Lavspændingsafbrydelse:	Laseren slukkes

1) ved 21° C

2) under optimale atmosfæriske betingelser

3) langs akserne



## TEKNISKE DATA

### Fjernbetjening RC402N

Radio-rækkevidde<sup>1,3</sup>:

Op til 100m

Strømforsyning:

2 x 1,5V AA alkaline

Funktionstid pr. batterisæt<sup>1</sup>:

130 timer

Beskyttelsesgrad:

IP66

Vægt (inkl. batterier):

0,26 kg

## Overensstemmelseserklæring

Vi

### Trimble Kaiserslautern GmbH

erklærer som eneansvarlige, at produkterne

### HV302/HV302G og RC402N

overholder følgende normer:

**EN300 440-2 V1.1.1:2004, EN301 489-03 V1.4.1:2002, EN301 489-01 V1.4.1:2002, EN50371:2002**

iht. bestemmelserne i **R&TTE 1999/5/EC**

Adm. direktør

# Spectra Precision Laser HV302/HV302G

## Brugermanual

### Contact Information:

#### AMERICAS

##### Trimble - Spectra Precision Division

5475 Kellenburger Road  
Dayton, Ohio 45424 • USA  
Toll Free +1-888-272-2433  
Fax +1-937-245-5489

#### EUROPE, MIDDLE EAST AND AFRICA

##### Trimble Kaiserslautern GmbH

Am Sportplatz 5  
67661 Kaiserslautern • Germany  
Phone +49-6301-711414  
Fax +49-6301-32213

#### ASIA-PACIFIC

##### Spectra Precision Division

80 Marine Parade Road  
#22-06, Parkway Parade  
Singapore 449269 • Singapore  
+65-6348-2212 Phone

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

© 2016 Trimble Navigation Limited. All rights reserved. Spectra Precision is a Division of Trimble Navigation Limited.  
Spectra Precision and the Spectra Precision logo are trademarks of Trimble Navigation Limited or its subsidiaries. P/N 101180-00 Rev. C

