



Spectra Precision Laser HV302/HV302G



Bruksanvisning

INNHOLDSFORTEGNELSE

Introduksjon

For din Sikkerhet

APPARATELEMENTER

IGANGSETTING

STRØMFORSYNING

Inn-/utkopling av laseren

Laseroppbygging

Standardfunksjonene

Rotasjonsmodus

Avsøkingsmodus

Manuell drift

Enkeltfallsmodus for Y- og X-aksen

Maskeringmodus

Inn-/utkobling av Standby-modus

ARBEIDSEKSEMPLER

Bestemmelse av apparathøyden (Hl)

Bruk av valgfri HL760/HL760U mottaker

Sammenkoble HL760/HL760U mottaker og sende

Spesielle funksjoner ved å bruke valgfri RC402N
RC402N Egenskaper og funksjoner
STRØMFORSYNING RC402N
Inn-/utkobling av RC402N Radio-fjernkontroll
Par av HV302/HV302G med fjernkontroll
Menyfunksjoner (radiostyring)
Rotering
Avsøking
Automatisk Grade Match
Automatisk PlaneLok
Maskeringmodus
Line Scan (vertikalt)
Loddestrålesenking (Beam Plunge)
Stille inn meny (innstillinger)
Info
Servicemeny
Stille inn meny (innstillinger)
HI-høydealarm (HI-alert)
Ømfintlighet (Sensitivity Selection)
Velg språk
Radiokanal (Radio (RF) Channel)
NIVELLERINGSNØYAKTIGHET
Kontroll av kalibrering av Y- og X-akse
Sjekk av kalibreringen av (den vertikale) Z-aksen
Veggfeste
APPARATVERN
RENGJØRING OG PLEIE
MILJØVERN
GARANTI
TEKNISKE DATA

Introduksjon

Takk for at du valgte ett av Spectra Precision Lasere fra Trimble familien av presisjon lasere. HV302/HV302G-laseren er et brukervennlig verktøy som gjør at du kan foreta nøyaktige horisontale og vertikale målinger og overføre 90°-vinkler med loddstråle.

For din Sikkerhet

For sikker betjening, les bruksanvisning nøye.



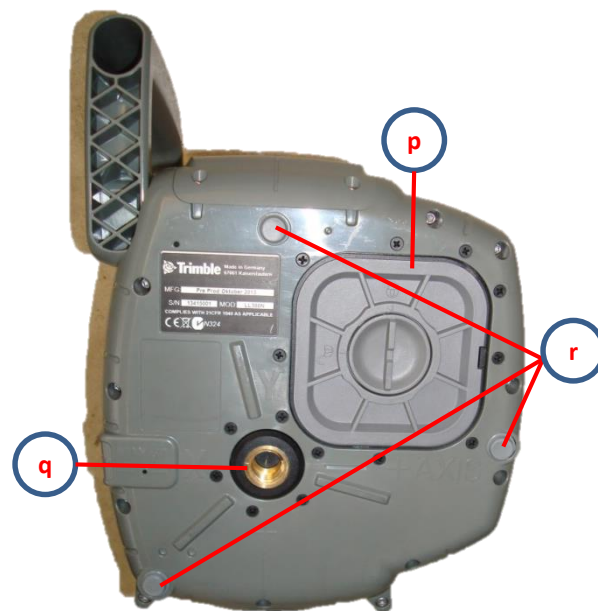
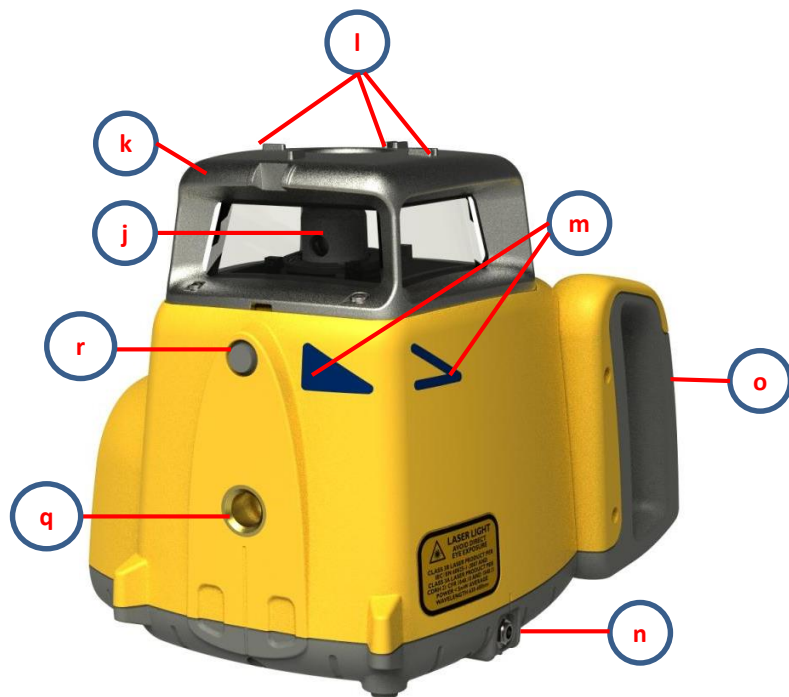
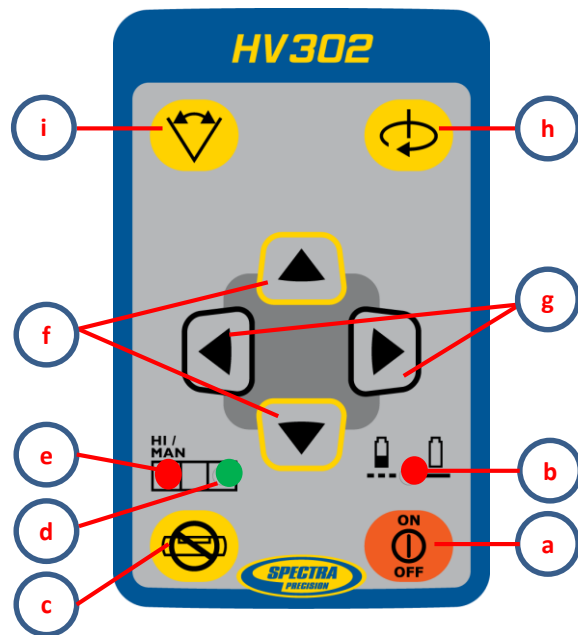
- Bruk av dette produktet av annet personal enn de som trente på dette produktet kan føre til eksponering av farlig laserlys.
- Ikke fjern advarsler fra enheten.
- HV302/HV302G er en klasse 3A/3R-laser (<5 mW; 600 - 680 nm / G - 520 nm, IEC 60825-1:2014).
- Aldri se inn i laserstrålen eller pek den i retningen til øynene til andre mennesker.
- Hvis første service er nødvendig, noe som resulterer i fjerning av det ytre beskyttende deksel, må fjerning kun utføres av fabrikk-utdannet personell.



Forsiktig: Bruk av andre brukere og kalibrering verktøy eller andre prosedyrer enn beskrevet, kan føre til eksponering for farlig laserlys.

Forsiktig: Annerledes bruk enn beskrevet i HV302/HV302G bruksanvisningen, kan føre til usikker drift.

HV302/HV302G - APPARATELEMENTENE



APPARATELEMENTENE

a	På-av-taste	k	Sol skygge
b	Batteridisplay	l	Akseinnretningshakk/Feste for teleskoprør
c	Manuell tast	m	Akse-plan-markering
d	Drifts-/nivelleringsdisplay	n	Ladekontakt
e	Manuell-/ HI-varseldisplay	o	Bærehåndtak
f	Piltast "opp/ned"	p	Batteri dør
g	Piltast "venstre/høyre"	q	5/8"-11 Stativfeste
h	Rotasjonsknapp	r	Gummiføtter
i	Avsøkingknapp		
j	Rotor		

IGANGSETTING

STRØMFORSYNING

Batteriene

Advarsel

NiMH-batteriene kan inneholde små mengder av skadestoffer.

Pass på at batteriene lades før første bruk og etter lengre tid ute av drift.

Bruk kun de originale laderene til opplading og følg angivelsene til produsenten.

Batteriene må ikke åpnes, brennes eller kortsluttes. Det består da

fare for skade pga. tenning, eksplosjon, utrenning eller oppvarming av batteriet.

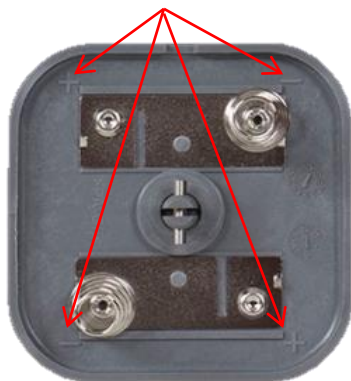
Vær oppmerksom på forskriftene til hvert land med hensyn til avfallsdumping.

Oppbevar batteriene utilgjengelig for barn. Ikke prøv å tvinge frem oppkast ved svelging.

Kontakt lege øyeblikkelig.

Slå på HV302/HV302G

- 1 – HV302/HV302G leveres med en alkaliske batterier eller et oppladbar NiMH-batteripakke, den er laget slik at den ikke kan settes inn feil.
- 2 – Den oppladbare batteripakken kan lades inne i enheten.
- 3 – Alkaliske batterier kan brukes som reserve.
- 4 – Pluss- og minus-symbolene på batteridekselet viser hvordan de alkaliske batteriene skal settes inn i batterirommet.



Sette inn batterier

Lokket til batterirommet blir tatt av med en 90°-dreining på batterilåsen. Batteriene legges slik inn i batterirommet at minuskontakten ligger på batteri-spiralfjæren. Sett på lokket og steng batterilåsen.

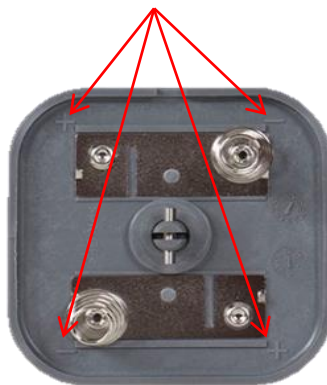
Ved bruk av alkaliskebatterier blir en oppladning forhindret ved hjelp av en mekanisk sikring. Bare den originale batteripakken tillater en oppladning i instrumentet. Ikke originale batterier må bli oppladet eksternt.

Oppladbare batterier

Laseren leveres med NiMH-batterier.

En henvisning til oppladning henholdsvis utveksling av batterier gir displayet til batteriet 2 først ved langsom blinking (3,8 – 4 V). Ved ytterligere utladning lyser LED kontinuerlig (<3,8 V), før apparatet blir komplett slått av.

Nettladeren som følger med trenger ca. 13 timer på å lade opp tomme batterier. For dette stikkes laderen inn i ladekontakten på instrumentet. Ladefunksjonen blir vist gjennom en rød displaylampe på laderen. Nye batterier som ikke er brukt på lengere tid bringer den fulle ytelsen først etter fem oppladnings- og avladningsykluser. Sett inn 4 D-celle-batterier i samsvar med pluss- (+) og minus- (-) tegnene på batteridekselet.



Batteriene skal bare bli ladet opp, når temperaturen til apparatet ligger mellom 10°C og 40°C. En opplading ved høyere temperaturer kan skade batteriene. Oppladning ved lavere temperaturer forlenger ladetiden og minsker kapasiteten, dette fører til redusert ytelse og til en lavere holdbarhet til batteriene.

IGANGSETNING

Plasser apparatet horisontalt eller vertikalt på et stabilt underlag eller ved bruk av stativtilkoplingen på et stativ eller veggholder i den høyden man ønsker. Apparatet erkjenner selvstendig om driften er horisontal eller vertikal, alt etter stillingen til apparatet, når det blir slått på.

Note: I vertikal posisjon betjenes laseren alltid i MANUELL modus.

Slå av/på laser

Når på-av tasten 1 blir trykt, slår apparatet seg på og alle LED-displayene **b**, **d**, **e** lyser opp for 3 sekunder. Nivelleringen begynner med en gang. For å slå av apparatet, trykk en gang til på tasten. Under nivelleringen står rotoren stille, nivellieringsdisplayet **d** blinker (1x pr. sek.). Apparatet er nivellert inn, når laserstrålen lyser og nivellieringsdisplayet **d** ikke blinker lenger. Nivellieringsdisplayet lyser konstant i 5 min., da viser det gjennom ny blinking (1x alle 4 sek.) at laseren arbeider i automatisk drift. Står apparatet mer enn 8 % skjevt (selvnivelleringsområdet), blinker laseren og nivellieringsdisplayet i sekundtakt. Apparatet må da bli sentrert inn på nytt.

Etter at man har slått på apparatet, utligner apparatet selvstendig ujevnheter i sitt selvnivelleringsområde fra ca. 8 % ($\pm 0,8$ m/10 m), hvorved rotoren fortsatt står stille.

Etter inn-nivelleringen overvåker laseren fortsatt situasjonen. Trinnsikringen blir etter hver første nivellering, ca. 5 min. etter inn-nivelleringen aktivert, hvis laseren arbeider med 600 min⁻¹ i horisontal drift. Den grønne LED-lampen (d) blinker hvert 4 sekund og HI vises i høyre hjørne av displayet på den valgfrie fjernkontrollen.

Ved en posisjonsforandring > 30 mm / 10 m utløser denne funksjonsvikten den såkalte trinnsikringen, for å forhindre at større skjevheter fører til høydefeil. Her stopper rotoren, laserstråler slår seg av, manuell-/HI-advarsel LED 4 blinker (2x pr. sek.). Slå av apparatet og slå det på igjen, deretter kontrollerer den opprinnelige høyden henholdsvis still det inn på nytt.

Standardfunksjonene

Rotasjonsmodus

Du kan velge rotasjonshastighet ved hjelp av rotasjonsknappen samt ved hjelp av menyen på RC402N. Korte trykk på tast Rotasjonsknapp kobler inn omdreiningstallene 0, 10, 80, 200, 600 min-1 uavhengig av om laseren står i automatisk eller manuell drift. Ved valg av 0 min-1 stopper laserstrålen på motstående side av tastaturet. Med piltastene „Høyre/venstre“ kan laserstrålen (f.eks. ved legging av rør for laseroppsettet „På oversiden av kummen på stativet“) innrettes på innretningsmerkene. I horisontal-automatikkdrift kan omdreiningstallet økes eller reduseres med piltastene opp/ned fra 10 på 80 min-1 og deretter kontinuerlig til 600 min-1 i 10 min-1 trinn.

Merk: Du kan bruke områdeavsøkingsknappen for å stoppe strålens rotasjon.

Punktdrift

Ved 0 rpm flytter venstre- og høyre-knappen strålen til venstre/høyre. Når du har satt opp laseren for å jobbe vertikalt og laseren roterer med 0 rpm, kan du bruke opp- og ned-knappen for å flytte strålen med eller mot klokken eller for å justere rotorampullen.

Avsøkingsmodus

Du kan velge avsøkingsmodus ved hjelp av avsøkingsknappen samt ved hjelp av menyen på RC402N. Med kort trykk på tast Avsøkingsknapp kobles den forhåndsinnstilte skanningsvinkelen inn. 5°, 15°, 45°, 90°, 180° og 0° uavhengig om laseren er i automatisk drift eller manuell drift. I horisontal-automatikkmodus kan skannelinjelengden økes/reduseres med piltastene opp/ned i 5°-trinn. Trykker du og holder piltastene venstre/høyre, beveger linjen seg til venstre/høyre. I vertikaloppsett går piltastene opp/ned til skannelinjen med/mot klokke retningen. Med piltastene venstre/høyre går linjen til venstre/høyre. Avsøkingslinjen beveger seg først sakte i fire sekunder, deretter forttere.

Merk: Du kan bruke rotasjonskontrollknappen for å stoppe avsøkingsmodusen.

Standardfunksjonene

Manuell drift

Ved å trykke på og slippe manuell-knappen aktiverer/deaktiverer du manuell modus uavhengig av om laseren er satt opp for å jobbe horisontalt eller vertikalt.

Manuell modus indikeres av blinkende (en gang hvert sekund) rød LED e.

I manuell (horisontal) modus kan du justere hellingen til Y-aksen ved å trykke på opp- eller ned-pilknappen på laseren eller fjernkontrollen. I tillegg kan du justere hellingen til X-aksen ved å trykke på venstre eller høyre pilknapp på laseren eller fjernkontrollen.

For å gjenoppta automatisk selvnivelleringsmodus trykker du tre ganger på manuell-knappen.

Ved å trykke på opp- eller ned-pilknappen på laseren eller fjernkontrollen i vertikal modus justerer du hellingen til laserstrålen. Ved å trykke på venstre eller høyre pilknapp på laseren eller fjernkontrollen flytter du laserstrålen til høyre/venstre.

Manuelltasten trykkes på nytt (2x), for å gå tilbake til selvnivelleringsdrift.

Enkeltfallsmodus for Y- og X-aksen

Med manuell-knappen på laseren og fjernkontrollen bytter du mellom å sette enheten i manuell modus, enkeltfallsmodus for Y- eller X-aksen eller automatisk modus. For å aktivere enkeltfallsmodusen for Y-aksen trykker du to ganger på manuell-knappen på laseren eller fjernkontrollen, eller tre ganger for å aktivere enkeltfallsmodusen for X-aksen. Modusen for Y-aksen angis ved at den røde e-LED-lampen og grønne d-LED-lampen blinker samtidig (én gang per sekund); i modusen for X-aksen blinker LED-lampene hvert tredje sekund.

In Y-axis single slope mode, the Y-axis can be sloped by pressing the **Up** and **Down** Arrow-buttons on the laser or remote control, while the X-axis remains in automatic self leveling mode (e.g. when setting up sloped ceilings or drive ways). I enkeltfallsmodusen for X-aksen kan du justere hellingen til aksene ved å trykke på høyre eller venstre pilknapp på laseren eller fjernkontrollen, mens Y-aksen blir værende i automatisk selvnivelleringsmodus.

For å gjenoppta automatisk selvnivelleringsmodus fra enkeltfallsmodusen for Y-aksen trykker du to ganger på manuell-knappen; fra enkeltfallsmodusen for X-aksen trykker du én gang på manuell-knappen.

Maskeringsmodus

Maskeringsmodus tilbyr en fjerning av laserstrålen på inntil 3 sider av laseren. Ved bruk av flere lasere på en byggeplass kan det dermed unngås forstyrrelser på de forskjellige mottakerne. Maskemodus kan velges som en standardfunksjon samt ved hjelp av menyen.

Uavhengig av horisontal eller vertikal bruk kan maskeringsmodusen aktiveres ved å trykke på en av piltastene og så på manuell-tasten. Etter at piltasten er valgt på laseren, eller fjernkontrollen må man trykke på manuell-tasten innen 1 sekund for at aktivere maskeringsmodusen.

Trykk på høyre eller venstre pilknapp på laseren eller fjernkontrollen og samtidig på manuell-knappen for å aktivere/deaktivere maskemodus for +- eller --X-aksen.

Henvisning: Etter innkopling starter alltid laseren med deaktivert maskeringsmodus (fabrikkinnstilling).



Inn-/utkobling Standby-modus

Standby modusen er en energisparingsfunksjon som forlenger levetiden til batteriene.

Trykk på manuell-tasten til fjernkontrollen og hold den nede i 3 sekunder for å aktivere standby modusen.

Henvisning: Når standby modus er aktivert er laserstråle, rotor selvnivelleringsystemet og LEDs utkople, men høydealarmen er aktivert.

The HI/MAN LED-lampen på laseren blinker rødt hvert 5. sekund mens RC402N-displayet viser Standby (beredskap).

Trykk på manuell-tasten til fjernkontrollen og hold den nede i 3 sekunder for å deaktivere standby modusen, og for å gjenopprette driftsevnen til laseren. Laserstrålen og alle andre funksjoner er nå innkoplet igjen.

Bruksområder

Innvendig utbygning

Nedhengte tak

1. Bestem og marker slutthøyden til taket, og fest den første delen til veggvinkelen på denne høyden.
2. Fest laseren til vegglisten ved å gli veggfestet over vegglisten og skru på låseskruene til veggfestet er sikret.
3. Pass på at låseknappen til universalholderen er løst.
4. For å justere høyden, skru på skruen til finjustering av høyden til kanten av glidestykket er parallelt med linjen fra null- (0-)merket på måleren (på høyde med vegglisten), og skru på låseknotten for å stramme.

Merk: For å minimere risikoen for at laseren faller ned, stikk en vaier fra taket gjennom håndtaket på laseren og vri vaieren for å feste den.



Tørre bygg- og skillevegger

1. Gli laseren langs høydemåleren til den korte linjen på måleren over 0-merket.
2. Posisjoner laseren på det første fl uktpunktet.

Henvisning: Hvis universalholderen er klemt på bakkeskinnen må laseren innstilles på kanten til skinnen ("0"-markering).

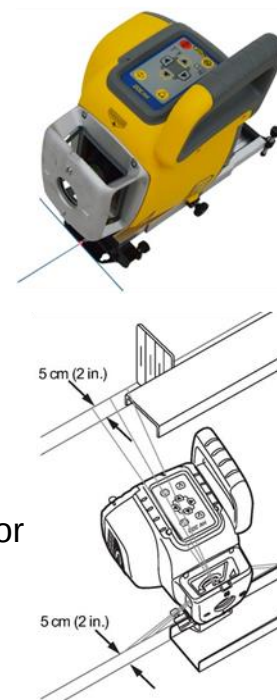
3. Posisjoner strålen med hjelp av piltastene høyre/venstre på det motliggende fl uktpunktet.
4. Gå til motliggende fl uktpunkt og rett ut laserstrålen på markeringen med hjelp av markeringen.

Merk: Hvis du bruker den loddrette strålen til å justere, bruk menyen på RC402N for å aktivere Beam Plunge-funksjonen for å flytte strålen til kontrollmerket på den borteste vegg.

Merk: Når laserstrålen er på merket, trykk på manuell-knappen og bruk deretter linjeknappene for justere til venstre eller høyre.

Merk: Etter at linjejusteringen er fullført, trykk på manuell-knappen slik at laseren automatisk nivellerer igjen.

5. Monter bakkeskinnen eller marker skinneforløpet for ytterligere skinnemonteringer, både på bakken og i taket.



Bestemmelse av apparathøyden (HI)

Apparathøyden (HI) er høyden til laserstrålen. Den formidles ved addisjon av nivellerstangavlesningen til en høydemarkering eller en kjent høyde.

Oppbygging av laseren og posisjonering av nivellerstangen med mottakeren på en kjent høyde eller referansepinne (NN).

Sentrere mottakeren på posisjonen "På høyde" til laserstrålen.

Adder nivellerstangavlesningen med kjent NN-høyde, for å finne ut laserhøyden.

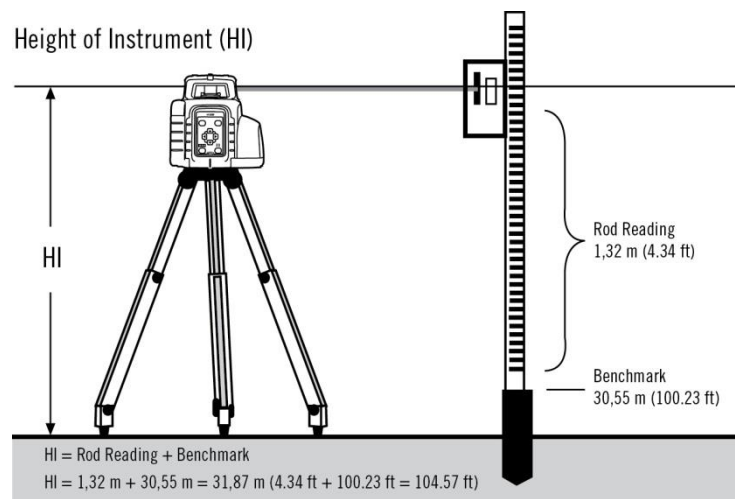
Eksempel:

NN-høyde = 30,55 m

Stangavlesning = +1,32 m

Laserhøyde = 31,87 m

Bruk laserhøyden som referanse for alle andre høydemålinger.



Vertikal bruk

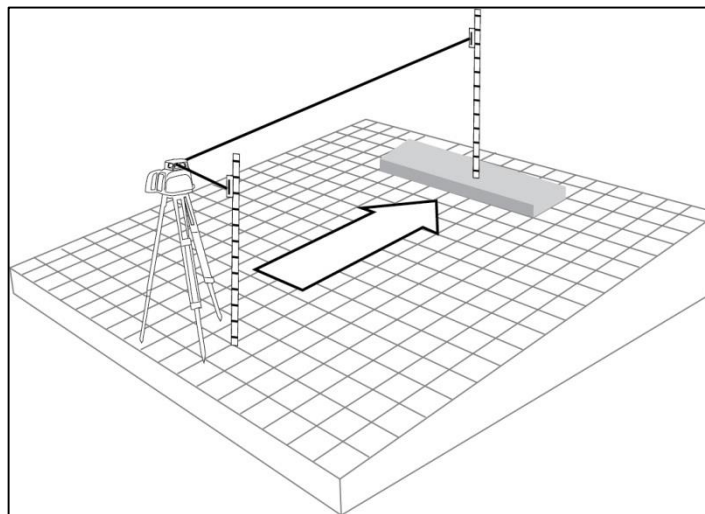
Sett opp laseren på stativet ved hjelp av den vertikale monteringsgjengen og la laseren nivellere i automatisk selvnivelleringsmodus.

Trykk på manuell-knappen for å gå inn i manuell modus og roter laseren til det vertikale laserplanet justeres etter referanseposisjonen som er registrert på mottakeren.

Trykk på manuell-knappen igjen for å gjenoppta automatisk selvnivelleringsmodus og bruk venstre og høyre pilknapp for å finjustere.

Bruke Y-aksens Single Slope- modus (enkel helling/skråning)

1. Sett opp laseren og rett den inn til ønsket skråning-hub ved å bruke sikte-guider på solskjermen.
2. Kontroller laserstrålens høyde i nærheten av laseren.
3. For å aktivere modus på Y-aksen for enkel skråning, trykk på knappen for manuell modus to ganger. Rød og grønn LED-lampe blinker samtidig (en gang per sekund).
4. Sett miren med mottakeren festet til den på ønsket hub for skråning / høyde.
MERK: IKKE endre mottakerens posisjon på miren (siktestangen).
5. Trykk på opp- og ned-pilknappene til du får en riktig gradavlesing på mottakeren
6. Kontroller forhøyninger langs retningen av hellingen.

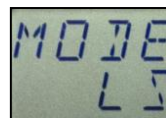


Bruk av valgfri HL760/HL760U mottaker

Sammenkoble HL760/HL760U-mottakeren og senderen

For å koble sammen (pare) sender og mottaker, må du først kontrollere at senderen og mottakeren er slått av.

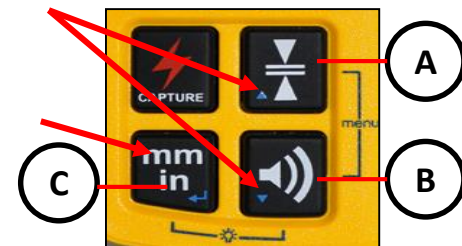
Deretter slå på mottakeren og trykk og hold Deadband (A) og Audio (B) knappene i to sekunder. Etter to sekunder viser displayet MENY først, deretter RDIO . Trykk og slipp Units knappen (C) - displayet viser gjeldende radio-modus.



eller



eller



Hvis det ikke allerede er satt til LS, trykker Units knappen og trykk deretter Deadband(A) eller Audio(B)-knappen til LS vises.

Trykk Units knappen(C) igjen for å åpne valg.

Trykk og slipp Audio knappen - displayet viser PAIR. Trykk Units knappen i gjen - displayet viser PAIR og en roterende bar.

Deretter trykker du og holder inne knappen Manuell og slår på senderen.



Etter endt PAIR, vil OK bli vist. HV302/HV302G blir automatisk paret med mottakeren.

Trykk og slipp på knappen to ganger for å gå ut av menyen Et laser- og antennesymbol på displayet til HL760/HL760U bekrefter klar til radiokommunikasjon.

Fingeravtrykkfunksjon på HL760/HL760U-mottakeren

Fingeravtrykk gjør at HL760/HL760U bare registrerer laserstrålen på den sammenkoblede senderen.

Laserfingerskanning aktiveres automatisk og fingeravtrykket bekreftes med et klokkesymbol når en HL760/HL760U er paret med laseren. Å gjenkjenne en ignorere laser streik fra andre enn den sammenkoblede senderen tar vanligvis fem sekunder; noen ganger få sekunder mer.

Spesielle funksjoner ved å bruke valgfri RC402N

RC402N Egenskaper og funksjoner

Fjernkontrollen kommer med den samme grunnfunksjonaliteten som du har tilgang til via tastegruppen på laseren, i tillegg til enda flere funksjoner, som du får tilgang til via M- og E-knappen.

M-knapp: Trykke og slippe raskt starter menyoppføringen, og kan brukes til å gå tilbake til forrige menyinnstilling

E-knapp: Trykke og slippe raskt starter den valgte modusen

Manuell knapp: Trykk raskt og slipp for å aktivere / deaktivere manuell modus / enkel skråning-modus

Opp / ned-pilknapper

Venstre / høyre pilknapper

ON / OFF-knappen (AV / PÅ) - trykk i 1 sekund for å slå på enheten; trykk og hold i to sekunder for å slå av enheten

Batteristatus-diode (rød)

Batteristatus laser
Idikator for Maskemodus



STRØMFORSYNING RC402N

1. Åpne batterirommet med en mynt eller tommelfingerneeglen
RC602 leveres med alkaliske batterier. Det kan benyttes
oppladbare batterier, men disse må lades opp eksternt.
2. Bytt til 1,5 V Mignon-batterier, men pass
på pluss- (+) og minus- (–) symbolene i batterirommet.
3. Lukk batterirommet til du hører at det smekker i lås.



Slå Av/På radio fjernkontroll

Radio fjernkontroll er en håndholdt enhet som lar deg sende operativ kommandoer til laser fra en ekstern plassering. Trykk på strømknappen for å slå på radio-fjernkontroll.

Merk: Når fjernkontrollen først blir slått på, vises standardvisningen (modellnummer og programvareversjon) først i tre sekunder, deretter viser RC402N LCD den faktiske laserfunksjonen.



Horisontalt oppsett

Vertikalt oppsett

Manuell modus

Fallmodus for Y-aksen

Fallmodus for X-aksen

Automatisk modus

enkeltfallsmodus

enkeltfallsmodus

Etter innkobling, samt ny bekreftelse med tastene, aktiveres displayets bakgrunnsbelysning. Dette kobles automatisk ut etter 8 sekunder dersom det ikke er trykket på noen taster.

For å slå av radiofjernkontrollen, trykk på og hold av/på-knappen nede i to sekunder.

Hvis RC402N er utenfor driftsområdet eller ikke koblet sammen med senderen, viser displayet modellnummer og programvareversjon.

Merk: 5 minutter etter siste tastetrykk, slås fjernkontroll av automatisk.



Synkronisere fjernkontrollen med laseren

For å gjøre det mulig med kommunikasjon mellom fjernkontrollen og laseren må begge apparatene synkroniseres. Begge apparatene må først slås av. Deretter trykker du og holder inne knappen Manuell og slår på senderen. Gjenta deretter de samme trinnene på fjernkontrollen.



Displayet på fjernkontrollen viser Pairing (Sammenkobling) OK i ett sekund, og deretter den samme informasjonen som vises på laserens display for å angi at senderen har blitt matchet med fjernkontrollen.

RC402N Menyfunksjoner

Trykk og slipp M-knappen på standardvisning for å åpne menyen, MENU. Den faktiske tilgjengelige funksjonen merkes med pil i parentes >> <<.

En pil ned på det riktige stedet angir at brukeren kan bla nedover i menyen ved hjelp av nedpilknappen. Etter å ha gått til neste menyrad, angir en opp- / ned-pil på det riktige stedet at brukeren kan bla opp / ned gjennom menyen ved hjelp av opp- / ned-pilknappene.

Ved å trykke på og slippe knappen M, går enheten alltid tilbake til standard eller forrige visning. Trykk og slipp opp- / ned-knappene til den ønskede funksjonen på den valgte menyraden er markert. Trykk og slipp knappen E for å åpne undermenyen eller starte den valgte funksjonen.

Menyfunksjoner for HV302/HV302G

Horisontalt oppsett

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

Vertikalt oppsett

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

Rotering

Trykk på og slipp opp M-knappen i standarddisplayet og velg >>Rotation<< (Rotering).

Trykk på og slipp opp E-knappen for å vise den faktiske roteringshastigheten.

Bruk opp- og ned-knappene for å blå gjennom og bytte mellom de forhåndsinnstilte rotasjons-hastighetene: 0, 10, 80, 200 og 600 rpm. Bekreft ønsket hastighet ved å trykke på E-knappen.

Ved valg av 0 min-1 stopper laserstrålen på motstående side av tastaturet. Med piltastene „Høyre/venstre“ kan laserstrålen (f.eks. ved legging av rør for laseroppsettet „På oversiden av kummen på stativet“) innrettes på innretningsmerkene. I horisontal-automatikkdrift kan omdreiningstallet økes eller reduseres med piltastene opp/ned fra 10 på 80 min-1 og deretter kontinuerlig til 600 min-1 i 10 min-1 trinn.

Merk: Du kan bruke områdeavsøkingsknappen på laseren for å stoppe strålens rotasjon.

Avsøkingmodus

Trykk på og slipp M-knappen i standardvisning og velg >>Scan<<.

Trykk på og slipp E-knappen for å vise faktisk avsøkingstørrelse. Bruk opp- og ned-knappene for å bla gjennom og bytte mellom de forhåndsinnstilte avsøkingstørrelsene: 5°, 15°, 45°, 90°, 180° og 0. Bekreft ønsket avsøkingstørrelse ved å trykke på E-knappen. I horisontal-automatikkmodus kan skannelinjelengden økes/reduseres med piltastene opp/ned i 5°-trinn. Trykker du og holder piltastene venstre/høyre, beveger linjen seg til venstre/høyre. I vertikaloppsett går piltastene opp/ned til skannelinjen med/mot klokkeretningen. Med piltastene venstre/høyre går linjen til venstre/høyre. Avsøkinglinjen beveger seg først sakte i fire sekunder, deretter fortere.

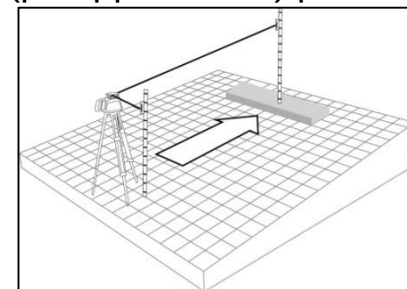
Merk: Du kan bruke rotasjonskontrollknappen på laseren for å stoppe avsøkingsmodusen.

Automatisk vinkelmåling

Grade Match-modusen kan aktiveres i horisontal automatisk modus.

I Grade Match-modus kan laseren brukes til å knytte sammen to kjente høydepunkt (på opptil 100 m) på laserens Y-akse.

1. Sett opp laser over referansepunktet.
 2. HL760/HL760U-mottakeren festes på en målestav. Mål høyden på laserstrålen nær laseren, og deretter setter du mottakeren på det andre høydepunktet.
 3. Innrett laseren ved å grovdreie mottakeren på stativet ved hjelp av Akseinnretningsmerkene.
 4. Trykk på og slipp M-knappen i standardvisning og velg >>Grade Match<<.
 5. Trykk på og slipp E-knappen for å åpne undermenyen til Grade Match.
- Velg Y-aksen og trykk deretter på E-knappen for å starte Grade Match.



Rotation
>>Grade Match<< ↓

↙ ----- GM
▲ (---) A %

Merk: Laseren begynner å søke etter mottakeren mens displayet til RC402N viser blinkende "GM". Displayet til HL760/HL760U viser også blinkende "--GM--" så lenge laseren søker og justerer strålen etter referanseposisjonen.

Når Grade Match er fullført, går HL760/HL760U tilbake til standard høydevisning mens laser blir værende i enkeltfallsmodus for Y-aksen.

Rød og grønn LED-lampe blinker samtidig (én gang per sekund).

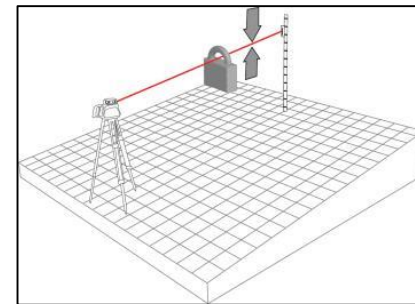
Når fallarbeidet er avsluttet, trykk på manuell-knappen to ganger for å gå tilbake til automatisk modus. Du kan gå ut av Grade Match ved å trykke på manuell-knappen; da går enheten alltid tilbake til automatisk modus.

↙ ----- M
▲ (---) A %



Automatisk PlaneLok-modus

PlaneLok-modus kan aktiveres i horisontal-/vertikalautomatikk eller i manuell drift. I PlaneLok-modus, når du har satt opp laseren for å jobbe horisontalt, vil strålen låses til et fast høydepunkt (på opptil 100 m) på laserens Y-akse. For å beholde vertikale justeringer festet i retningsposisjonen kan PlaneLok brukes på X-aksen.



1. Sett opp laser over referansepunktet.
2. HL760/HL760U-mottakeren festes på en målestav. Mål høyden på laserstrålen nær laseren, og deretter setter du mottakeren på det andre høydepunktet.
3. Trykk på og slipp M-knappen i standardvisning og velg >>PlaneLok<<.
4. Trykk på og slipp E-knappen for å åpne undermenyen til PlaneLok. Velg Y-aksen når du har satt opp laseren for å jobbe horisontalt, eller X-aksen når du har satt opp laseren for å jobbe vertikalt, og trykk deretter på E-knappen for å starte PlaneLok.



Merk: Laseren begynner å søke etter mottakeren mens displayet til RC402N viser blinkende "PL".

Mens laseren søker etter mottaker og laserstrålen er innrettet til

„På høyde/akser“-posisjon, blinker –PL– i HL760/HL760U-displayet.

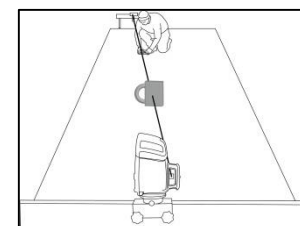


Når PlaneLok er fullført, slutter "–PL–" å blinke på displayet til HL760/HL760U og RC402N.

Når du setter opp senderen for å jobbe vertikalt, kan du bruke PlaneLok på X-aksen.

1. Trykk på og slipp M-knappen i standardvisning og velg >>PlaneLok<<.
2. Trykk på og slipp E-knappen for å åpne undermenyen til PlaneLok. Velg X-aksen og trykk deretter på E-knappen for å starte PlaneLok.

Merk: I vertikaldrift må mottakeren plasseres slik at **fotocellen befinner seg ved underkanten**. For å få best mulig ytelse og lengre driftsrekkevidde, sett opp HL760/HL760U minst 50 cm over bakken.



Merk: I PlaneLok-modus fortsetter laseren å hele tiden ta imot signalene fra mottakeren. Ethvert signaltap over lengre tid (1 minutt) får laseren til å gå inn i HI Alert-modus (strålen slås av, rotoren stopper og en varselmelding vises på LCD-skjermen til RC402N). Det er mulig å gjenaktivere PlaneLok-modusen etter at feilmeldingen er slettet med E-knappen.



Error
037-062-140

Du kan gå ut av PlaneLok ved å trykke på manuell-knappen eller en hvilken som helst knapp på HL760/HL760U; da går enheten alltid tilbake til automatisk modus.

Automatisk retningssentrering (Line Scan)

Line Scan sentrerer rotoren automatisk horisontalt. Dermed kan strålen stoppes ved ønsket posisjon.

Trykk på og slipp M-knappen i standardvisning og velg >>Line Scan<<.

Trykk på og slipp E-knappen for å starte Line Scan.

Rotoren sjekker ytterpunktene til X-aksen (laseren blinker, og alle LED-lampene på laseren er slått av) og stopper ved midtposisjonen.

Hvis du trykker på manuell-knappen, stopper du bevegelsen, og enheten går tilbake til manuell modus.

Du kan korrigere til venstre og høyre ved hjelp av venstre og høyre pilknapp.

Trykk på og slipp manuell-knappen for å få enheten til å gå tilbake til helautomatisk modus.



PlaneLok ↑
»Line Scan« ↓



└ ────┐
└ ────┐ LS %



└ ────┐ M
└ <───> %

Loddestrålesenking (Beam Plunge)

Med Beam Plunge sentrerer rotoren den vertikale strålen automatisk til ønsket vertikalposisjon (f.eks. for layoutbruk ved tørrvegginstallasjon).

Trykk på og slipp opp M-knappen i standarddisplayet og velg >>Beam Plunge<<.

Ved å trykke på og slippe E-knappen aktiverer du Beam Plunge-modusen mens rotoren sjekker ytterpunktene til Y-aksen og går tilbake til automatisk modus ved midtposisjonen. Hvis du trykker på manuell-knappen, stopper du bevegelsen, og enheten går tilbake til manuell modus.

Korrektur oppover/nedover kan gjøres med piltastene Opp/Ned; venstre høyre med tastene venstre/høyre. Ved å trykke på manuelltasten, går du tilbake til automatisk drift.



Line Scan ↑
»Beam Plunge« ↓



└ ────┐ BP
└ ────┐ %



└ ────┐ M
└ <───> %

Maskemodus

Trykk på og slipp opp M-knappen i standarddisplayet og velg >>Mask Mode<< (Maskemodus).

Avhengig av hvilken side du vil slå av strålen på, kan du velge side.

Trykk på og slipp opp E-knappen, og maskesymbolet vises.

For å velge side, trykk på og slipp opp en av pilknappene.

Når alle områdene er stilt inn, trykk på E-knappen for å lagre maskeområdeutvalget inntil enheten slås av.

Displayet til RC402N angir hvilken side av laserstrålen som har blitt slått av elektronisk.

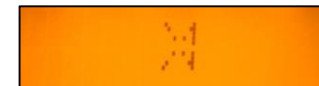
Henvisning: Etter innkopling starter alltid laseren med deaktivert maskeringsmodus (fabrikkinnstilling).



PlaneLok ↑
»Mask Mode« ↓



X



X



X

Innstillingsmenyen

Vennligst se innstillingsmenyen detaljer på de følgende sidene.



Mask Mode ↑
»Settings« ↓

Info

Trykk på og slipp opp M-knappen i standarddisplayet og velg >>Info<< (Info).

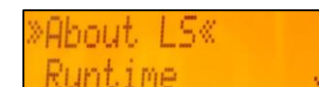
Opp og ned-knappene kan brukes til å veksle mellom Om LS, Runtime og Radio.

Trykk på og slipp opp E-knappen for å bekrefte valget.

Informasjon om laseren (programvareversjon, serienummer), og runtime (gjennomføringstid) og radiokanal for LL, vises.



Settings ↑
»Info« ↓



»About LS« ↑
Runtime ↓



Runtime ↑
»Radio« ↓



»SN« ↑
Rev. ↓



SN ↑
»Rev.« ↓



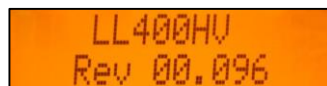
About LS ↑
»Runtime« ↓



Runtime ↑
»Radio« ↓



40E46DCECD14D74F



LL400HV
Rev 00.096



000003h 58m



253.150.135.142
RF Channel = 0

Service

Trykk på og slipp opp M-knappen i standarddisplayet og velg >>Service<< (Service).

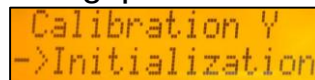
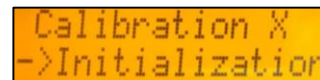
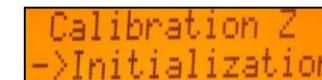
A yellow rectangular screen with black text. The top line says 'Info' with an upward arrow to its right. The bottom line says '»Service«'.

Du kan bruke opp- og ned-knappen for å bytte mellom kalibrering av X-aksen og kalibrering av Y-aksen ELLER kalibrering av Z-aksen når du har satt opp laseren for å jobbe vertikalt.

A yellow rectangular screen with black text. The top line says '»CAL-X«' and the bottom line says 'CAL-Y' with a downward arrow to its right.A yellow rectangular screen with black text. The top line says 'CAL-X' and the bottom line says '»CAL-Y«' with a downward arrow to its right.A yellow rectangular screen with black text. The top line says '»CAL-Z«' and the bottom line says 'Technician'.

Trykk på og slipp opp E-knappen for å bekrefte valget.

Kalibreringen ved valgte akse starter feltkalibreringsprosessen.

A yellow rectangular screen with black text. The top line says 'Calibration Y' and the bottom line says '->Initialization'.A yellow rectangular screen with black text. The top line says 'Calibration X' and the bottom line says '->Initialization'.A yellow rectangular screen with black text. The top line says 'Calibration Z' and the bottom line says '->Initialization'.

Innstillingsmenyen

Trykk på og slipp opp M-knappen i standarddisplayet og velg >>Settings<< (Innstillinger).

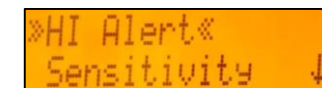
Trykk på og slipp opp E-knappen for å åpne menyen for innstillinger. Velg ønsket funksjon og trykk deretter på E-knappen for å åpne valgte undermeny-funksjon ELLER starte valgte funksjon.

A yellow rectangular screen with black text. The top line says 'Mask Mode' with an upward arrow to its right. The bottom line says '»Settings«' with a downward arrow to its right.

HI-alert valg

Velg HI Alert og trykk og slipp knappen E for å åpne HI Alert-menyen.

Ønsket HI-alert (varsling): 5 min. (Standard), 30 sekunder og HI-Off) kan velges ved hjelp av Opp- / Ned-knappene.

A yellow rectangular screen with black text. The top line says '»HI Alert«' and the bottom line says 'Sensitivity' with a downward arrow to its right.A yellow rectangular screen with black text. The top line says '»HI 5 min«' and the bottom line says 'HI 30 sec' with a downward arrow to its right.A yellow rectangular screen with black text. The top line says '»HI 30 sec«' with an upward arrow to its right. The bottom line says 'HI off'.A yellow rectangular screen with black text. The top line says 'HI 30 sec' with an upward arrow to its right. The bottom line says '»HI off«'.

Trykk på og slipp opp E-knappen for å bekrefte valgte HI- (instrumenthøyde-)varsling.

Følsomhetsvelger

Velg >>Sensitivity<< (Følsomhet) og trykk på og slipp opp E-knappen for å åpne menyen for følsomhet.

Ønsket følsomhet – Low (Lav), Middle (Middels [standard]) eller High (Høy) – velges ved hjelp av opp- eller ned-knappen.

»Low«
Middle ↓

Low
»Middle« ↓

Middle ↑
»High«

Trykk på og slipp opp E-knappen for å bekrefte valgte følsomhet.

Sensitivity ↑
»Language«

Velge språk

Velg >> Språk << og trykk og slipp knappen E for å åpne menyen Språk.

Bruk opp- eller ned-knappen for å velge språk (EN, DE, IT, FR, ES, PT, NL, DA, NO, SV, FI, PL, TR, CZ).

»English«
Deutsch ↓

Italiano ↑
»Francaise« ↓

Espanol ↑
»Portugues« ↓

Nederlands ↑
»Dansk« ↓

Norsk ↑
»Svenska« ↓

Suomi ↑
»Polski« ↓

Turkce ↑
»Cestina«

Trykk på og slipp opp E-knappen for å lagre valgte språk – enheten går tilbake til standardmenyen.

Radiokanal (Radio (RF) Channel)

Velg RF-channel-symbolet i menyen og åpne med tast E.

Ønsket radiokanal: Du kan velge 0 til 5 ved hjelp av opp- eller ned-knappen. Bekreft med tast E.

Ved skifte av radio kanal, må f jernkontroll og mottager synkroniseres.

»0«
1 ↓

4 ↑
»5«

Language ↑
»Radio Channel«

Feilsøking

Hver feilmelding kan slettes med et kort trykk på tast **E**.

Vises det en annen feilmelding, slik det er vist i tabellen, må du kontakte et servicesenter.

Feilkode	Beskrivelse	Løsning
21	Kortvarig EEprom-feil	Par apparatene på nytt og legg inn kundespesifikke innstillinger på nytt
120	HI-Høydealarm – apparathøyden har forandret seg	Kontroll av laserstrålehøyde etter sletting av HI-høydealarm
130	Mekanisk begrensning ved Grade Match / PlaneLok	Sjekk om eksisterende fall er over +/-9 %.
140	Laserstråle blokkert	Sikre at det ikke er noen hindringer mellom laseren og HL760/HL760U.
141	Tidsgrense - Funksjonen kunne ikke avsluttes innenfor tidsgrensen	Kontroll av rekkevidden til automatikkinnretningen; Kontroll av sikker laseroppbygging
150	Det blir ikke gjenkjent noen mottaker for automatikkfunksjonen	Sikre at mottakeren er oppkoblet og parett.
152	Ingen mottaker - søk etter mottaker ikke funnet	Kontroll av rekkevidden for automatikkinnretninger; ny start av automatikkfunksjonen
153	Tap av signal - mottaker funnet og deretter tapt i innretningsprosessen	Kontroll av rekkevidden for automatikkinnretninger; ny start av automatikkfunksjonen
155	Flere enn to parede mottakere er tilgjengelig i modus for automatisk justering.	Sørg for at kun to mottakere er slått på.
160	X eller Y nivelleringsensorer defekte	Kontakt servicesenteret

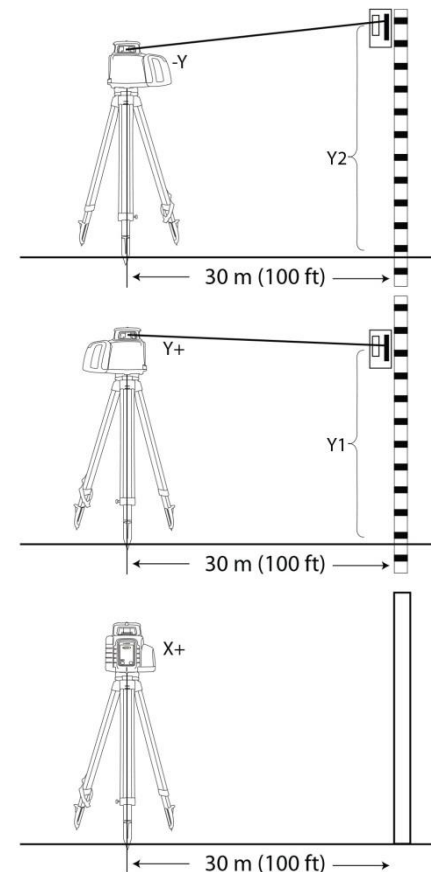
KALIBRERING

Kontroll Kalibrering av Y-og X-Akser

1. Sett opp laseren 30 m (100 ft) fra en vegg og la den stille seg i plan
2. Sett fallet til 0.000% i begge akser
3. Hev / senk-mottaker til du får en on-grade lesning for + Y-aksen. Bruk on-grade merking notch som en referanse, lag så et merke på veggen.

Merk: For økt presisjon, bruk fin følsomhets innstillingen (1,5 mm / 1 / 16 tommer) på mottakeren.

4. Roter laser 180 ° (-Y-aksen mot veggen) og la laser sette seg i plan igjen.
5. Hev / senk-mottaker til du får en on-grade lesning for -Y/akse. Bruk on-grade merking notch som en referanse, lag et merke på veggen.
6. Mål forskjellen mellom de to merkene. Hvis de avviker mer enn 3 mm ved 30 m (1 / 8 tommer på 100 fot), må laser kalibreres
7. Etter å sjekket Y-aksen, roter laser 90 °. Gjenta prosessen over, start med + X-aksen mot veggen



Nøyaktighetskontroll (Z-aksen)

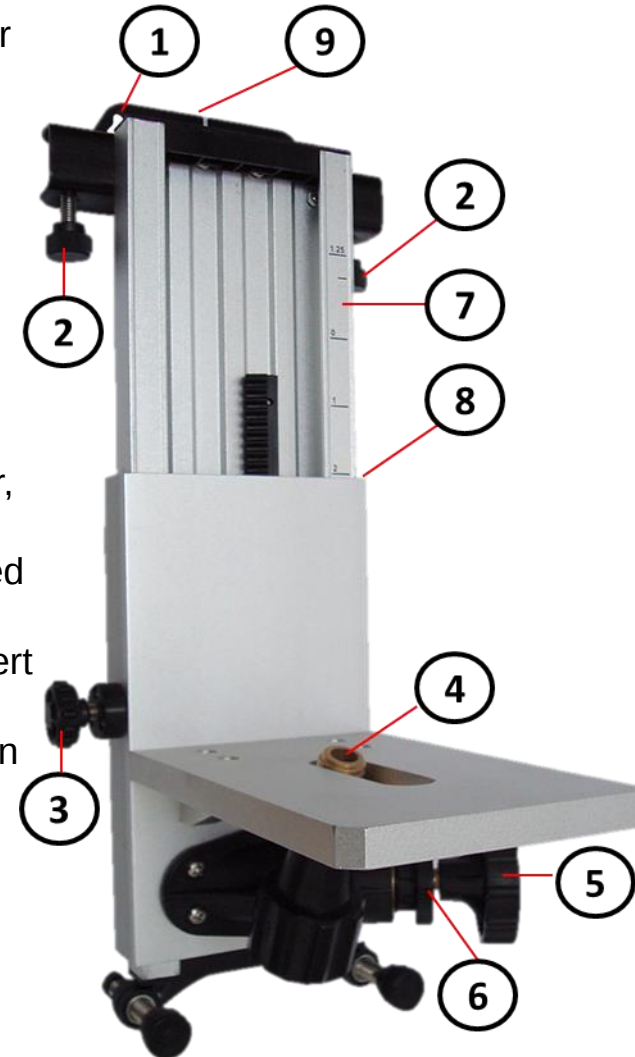
For å sjekke vertikal kalibrering, trenger du et lodd med minst 10m (30ft) av streng1.

1. Heng opp snorlodd foran et hus dvs. festet til en vindusramme hvis vindushøyde er minst 10m (30ft)
2. Sett opp laseren vertikal slik at laserstrålen treffer mottakerens on-grade posisjon på toppen av strengen.
3. Se etter eventuelle avvik ved å bruke mottakeren fra toppen av strengen til bunnen av den.

Veggfeste

1. naglehull (3) – gjør at du kan henge veggfestet på nagler eller skruer.
2. låseskruer – låser veggfestet til eller løsner det fra vegglisten eller gulvsporet.
3. låseknott – strammer glidebraketten i posisjonen eller løsner den fra posisjonen etter at den er posisjonert langsmed høydemåleren.
4. 5/8 x 11-tommers laserfeste – gjør at du kan feste laseren til veggfestet.
5. skrue til finjustering av høyden – gjør at du kan finjustere laserens posisjon på veggfestet.
6. justeringsskrue – gjør at du kan justere hvor stramt glidestykket sitter, og bevegelsesmotstanden etter laserens vekt.
7. høydemåler – angir laserens posisjon i forhold til vegglisthøyden med graderte målemerker. Justeringsområdet på måleren spenner fra 3,1 cm over vegglisthøyden til 5 cm under den. («-5»-posisjonen er justert etter den horisontale midtlinjen på målskiven i taket.);
8. avlesingskant – gjør at du kan justere laserposisjonen og tilpasse den etter dine bruksbehov;
9. hakk til vertikal justering – viser laserstrålens posisjon når laseren er satt opp for å jobbe i vertikal modus og flyttes opp til det øverste stoppet (ved 3,1 cm).

Merk: Laserhåndtaket bør brukes som sikkerhetshull – sørg for å ha et sted å feste en sikkerhetsvaier til når laseren festes til en vegg.



Beskytte enheten

Ikke utsett enheten for ekstreme temperaturer eller temperaturforandringer (ikke forlate inne i bilen). Enheten er meget robust og kann motstå skader om den blir mistet, selv fra stativ høyde. Før du fortsetter arbeidet, sjekk alltid plan nøyaktigheten. Se kalibrerings delen. Denne laser er vann sikker og kann bli brukt utendørs og innendørs.

RENGJØRING OG VEDLIKEHOLD

Skitt og vann på glass deler av laser eller prisme vil påvirke strålens kvalitet og rekkevidde betraktelig. Rengjør med bomullspinner. Fjern skitt på huset med en lofri, varm, våt og myk klut. Ikke bruk sterke rensemidler eller løsemidler. La enheten lufttørke etter rengjøring.

BESKYTT OMGIVELSENE

Enheten, tilbehør og emballasje bør resirkuleres. Denne manualen er laget av ikke-klar resirkulerings papir. Alle plastdeler er merket for resirkulering etter materialtype.



Ikke kast brukte batterier i søpla, vann eller brann. Fjern dem i samsvar med miljøkrav.

Merknad til våre europeiske kunder

For resirkulering av produktet, instruksjoner og mer informasjon, vennligst gå til:

www.trimble.com/environment/summary.html

Resirkulering i Europa: Resirkuleringa av Trimble WEEE, ring +31 497 53 2430, spør etter WEEE kontakt person.

Eller

Send en forespørsel om instruksjoner for resirkulering til:

Trimble Europe BV

c/o Menlo Worldwide Logistics

Meerheide 45

5521 DZ Eersel, NL



Garanti

Trimble garanterer at HV302 skal være uten defekter i materiale og utførelse i en periode på 5 år (HV302G – 3 år). Trimble eller dets autoriserte servicesenter vil reparere eller erstatte, på sitt valg, alle defekte deler eller hele produktet, på varsel som er gitt i løpet av garantiperioden. Hvis nødvendig, vil reise-og diettgodtgjørelse til og fra stedet der reparasjoner blir gjort belastes kunden etter gjeldende satser. Kunder bør sende produktet til Trimble Inc. eller nærmeste autoriserte servicesenter for garantireparasjoner eller bytte, frakt forhåndsbetalt.

Eventuelle bevis for uaktsom, unormal bruk, ulykke eller ethvert forsøk på å reparere produktet av andre enn fabrikk-autorisert personell som bruker Trimble sertifisert eller anbefalt deler, fører automatisk til ugyldiggjørelse av garantien. Spesielle forholdsregler er tatt for å sikre at laseren er kalibrert fra fabrikk. Kalibrering av instrumentets omfattes ikke av garantien, da vedlikehold av kalibrering er brukerens ansvar. Det foregående uttrykker hele ansvaret til Trimble om kjøp og bruk av dets utstyr. Trimble vil ikke holdes ansvarlig for eventuelle følgetap eller skade av noe slag. Denne garantien er i stedet for alle andre garantier, unntatt det som angitt ovenfor, inkludert eventuelle inneforståtte garantier salgbarhet av egnethet for et bestemt formål, er herved fraskrevet. Denne garantien er i stedet for alle andre garantier, uttrykt eller underforstått.

TEKNISKE DATA

HV302/HV302G

Plan nøyaktighet ^{1,3}:

Rotasjon:

Bruks rekkevidde ^{1,2}:

Laser type:

Laser klasse:

Selvnivelleringsområde:

Nivelleringsdisplay:

Radio rekkevidde (HL760/HL760U):

Strømkilde:

Batteri tid¹HV302/HV302G:

Drifts tempratur:

Lagrings tempratur:

Tripod feste:

Støv og vann sikkerhet:

Vekt:

Strøm indikasjon:

Lav strøm avslutning:

± 1.5 mm/30 m, 1/16" @ 100 ft, 10 arc seconds

0, 10, 80, 200, 600 rpm

Ca. 400m radius med detektor

HV302: 600-680 nm/HV302G: 520 nm

klasse 3A/3R-laser, < 5 mW

type ± 8 % (ca. ± 4,8°)

LED blinker

Opptil 100 m (330 ft)

10000mAh NiMH batterier

45/30 timer NiMH; 60/25 timer alkaliske

-20°C til 50°C

-20°C to 70°C

5/8 x 11 horisontalt og vertikalt

IP66

3.1 kg

LED batteri indikator

enhet slås av

1) ved 21 ° Celsius

2) under optimale atmosfæriske forhold

3) langs aksen

TEKNISKE DATA

Fjernkontroll RC402N

Rekkevidde^{1,3}:

Strømkilde:

Batteri tid¹:

Støv og vann sikkerhet:

Vekt:

Opptil 100 m

2 x 1.5V AA Alkaliske batterier

130 timer

IP66

0.26 kg

Samsvarserklæring

Vennligst se bort fra samsvarserklæring i denne manual

Følgende erklæring er gyldig:

Vi

Trimble Kaiserslautern GmbH

erklærer under vårt eneansvar at produktene

HV302/HV302G og **RC402N**

som i denne erklæringen, er i overensstemmelse med følgende standarder:

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

etter bestemmelsene i direktiv **R&TTE 1999/5/EC**

Forretningsfører

Spectra Precision Laser HV302/HV302G

Bruksanvisning

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

© 2018 Trimble Inc.. All rights reserved. Spectra Precision is a Division of Trimble Inc..
Spectra Precision and the Spectra Precision logo are trademarks of Trimble Inc. or its subsidiaries. P/N 101180-00 Rev. D

