

LL300N



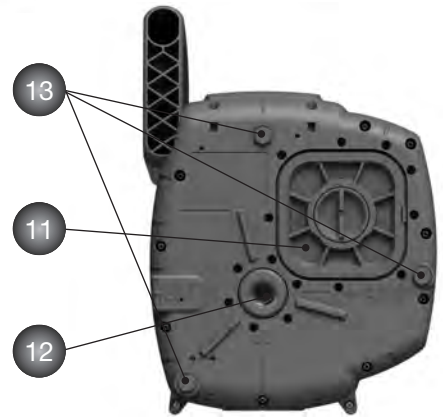
SPECTRA
PRECISION

User Guide
Bedienungsanleitung
Manuel d'utilisation
Manuale d'uso
Manual de funcionamiento
Gebruiksaanwijzing
Operatörshandbok
Brugermanual
Guia do Usuário
Bruksanvisning
Käyttäjän opas
Kullanici Rehberi
Руководство пользователя
取扱説明書

www.trimble.com

 **Trimble**[®]





SIKKERHEDSHENVISNINGER	54
Skal ubetinget følges	54
APPARATDELE	55
STRØMFORSYNING	55
Isætning af batterier/akkumulatorer	55
Driftstid	55
Opladning af akkumulatorer	56
IBRUGTAGNING	56
Opbygning af laser	56
Nivelleringsautomatik og trinsikring	56
Manuel anvendelse/enakset hældning	56
ARBEJDSKSEMPLER	57
Indstilling af apparathøjde (HI)	57
Overføring af meterrids/højdepunkt	57
Vertikaldrift	58
NIVELLERINGSNØJAGTIGHED	58
Nøjagtighedspåvirkninger	58
Nøjagtighedskontrol	58
BESKYTTELSE AF APPARATET	59
RENGØRING OG PLEJE	59
MILJØBESKYTTELSE	59
GARANTI	60
TEKNISKE DATA	60

SIKKERHEDSHENVISNINGER



- Advarselsskilte på apparatet må ikke fjernes!
- Laseren er underlagt klasse 2 (<3,4mW, 630...680nm).
- Vær på grund af den fokuserede stråle også opmærksom på strålegangen på større afstande og sørg for at sikre den!
- Se **aldrig** ind i laserstrålen og ret den ikke mod andre personers øjne! Dette gælder også ved større afstande fra apparatet!
- Opstil altid apparatet således, at strålen **ikke** er i øjenhøjde med personer (vær forsigtig på trapper og ved refleksioner).

Skal ubetinget følges

- Opstil apparatet i arbejdsområdet midt
- Anvend så vidt muligt stativ ved afstande fra 20 m
- Gennemfør regelmæssigt nøjagtighedskontroller
- En stabil opstilling er grundlag for sikker brug
- Hold glasflader på apparatet og styreprismet rene

APPARATDELE

Taster på betjeningsfeltet

- 1 Afbryder
- 2 Manuel-taste

Kontrolindikatorer

- 3 Funktions-/nivelleringsindikator
- 4 Manuel/ HI-advarselslampe
- 5 Batteriindikator

Apparatdele

- 6 Infrarød modtager til fjernbetjening
- 7 Laserhoved
- 8 Akseretningsmarkeringer
- 9 Stråleudgang
- 10 Bærehåndtag
- 11 Batteriafdækning
- 12 Stativtilslutninger
- 13 Gummifødder

STRØMFORSYNING

Før den første ibrugtagning skal batterierne eller de genopladelige batterier (akkumulatorer) sættes i, hvis det ikke allerede er blevet foretaget på fabrikken. Ved brug af akkumulatorer skal disse oplades forinden. Se det pågældende afsnit.



NiCd- og NiMH-batterier kan indeholde ringe mængder af skadestoffer.

Sørg for, at batterierne oplades før første driftsætelse og efter længere ikke-benyttelse.

Til opladning bruges udelukkende de dertil bestemte opladningsapparater iht. fabrikantens angivelser.

Batterier må ikke åbnes, bortskaffes gennem forbrænding eller kortsluttes. Derved opstår der beskadigelsesfare gennem forbrænding, eksplosion, udløbning eller opvarmning af batteriet.

De pågældende nationale bortskaffelsesbestemmelser overholdes.

Batterier opbevares utilgængeligt for børn. Ved slugning må der ikke fremkaldes opkastning. Læge tilkaldes omgående.

Isætning af batterier/akkumulatorer

Batteriafdækningen tages af ved at dreje den centrale lukkeanordning 90°. Batterierne/akkumulatorerne isættes således, at minuskontakten ligger på batterispiralfjedrene. Låget sættes på igen og fikseres med den centrale lukkeanordning.



Ved brug af alkalibatterier forhindres opladning ved hjælp af en mekanisk sikring. Kun den originale akkupakke muliggør opladning i apparatet. Fremmede akkumulatorer skal oplades eksternt.

Driftstid

Ved anvendelse af alkalibatterier (AlMn) (batteri LR 20) er driftstiden på ca. 90 timer i rotationsmodus.

Akkumulatorer muliggør en driftstid på ca. 45 timer i rotationsmodus.

Følgende faktorer reducerer driftstiden:

- Hyppig efterjustering af positionen (vind, vibrationer);
- ekstreme temperaturer;
- gamle akkumulatorer; hyppig opladning af næsten fulde akkumulatorer (memory-effekt);
- anvendelse af batterier med forskellig kapacitet.



Batterier/akkumulatorer skal altid udskiftes sammen. Anvend aldrig batterier/akkumulatorer med forskellig kapacitet. Om muligt skal **nye/nyopladede** batterier/akkumulatorer af **samme** fabrikat anvendes.

Batteriindikatoren 5 starter ved at blinke langsomt med at signalisere, at batterierne/akkumulatorerne skal oplades eller udskiftes. Ved yderligere afladning lyser LED'en permanent, før apparatet standser helt.

Opladning af akkumulatører

Det varer ca. 10 timer at oplade tomme akkumulatører med det medfølgende ladeapparat. Hertil sættes ladeapparatets stik ind i opladningstilslutningen på apparatet. Akkumulatører, der er nye eller ikke er blevet anvendt i længere tidsrum, opnår først deres fulde kapacitet efter fem op- og afladningscyklusser.



Akkumulatører må kun oplades, når apparatets temperatur er på mellem 10°C og 40°C. Opladning ved højere temperaturer kan beskadige akkumulatørene. Opladning ved lavere temperaturer forlænger opladningstiden og reducerer kapaciteten. Dette medfører reduceret ydelse og levetid af akkumulatørene.

IBRUGTAGNING

Apparatet opstilles vandret eller lodret på et stabilt underlag eller positioneres i den ønskede højde ved hjælp af en stativtilslutning på et stativ eller en vægholder. Alt efter apparatets position, når der tændes for det, registrerer det automatisk, om det skal anvendes vandret eller lodret.

Ved at trykke på afbryderen 1 tændes for apparatet og alle LED-indikatorer 3, 4, 5 lyser i 3 sek. Nivelleringen starter med det samme. For at slukke trykkes igen på tasten. Under nivelleringen står rotoren stille, nivelleringsindikatoren 3 blinker (1 x pr. sek.). Laseren er klar til brug, når laserstrålen lyser og nivelleringsindikatoren 3 ikke mere blinker. Nivelleringsindikatoren lyser konstant i 5 min., derefter viser den gennem ny blinken (1x hvert 4 sek.), at laseren arbejder i den automatiske funktion.

Hvis apparatet har en hældning på mere end 8% (selvnivelleringsområde), blinker laseren og nivelleringsindikatorerne skiftevis én gang pr. sekund. Herefter skal laseren justeres på ny.

Nivelleringsautomatik og trinsikring

Efter aktivering udligner apparatet automatisk ujævnheder på ca. 8% ($\pm 0,8$ m/10 m) i sit selvnivelleringsområde, hvorved rotoren stadigvæk står stille.

Efter nivelleringen kontrollerer laseren positionen. Trinsikringen aktiveres - efter hver første nivellerung - ca. 5 min. efter nivelleringen, når laseren arbejder vandret med 600 min⁻¹.

Ved en positionsændring > 30 mm / 10 m udløser denne fejl den såkaldte trinsikring for at større hældninger ikke fører til højdefejl. Her standser rotoren, laserstrålen afbrydes, manuel/advarsels-LED 4 blinker (2x pr. sek.). Apparatet slukkes og tændes igen, og derefter kontrolleres eller nyindstilles den oprindelige højde.

Manuel anvendelse/enakset hældning

Ved hjælp af fjernbetjeningen eller kombinationen modtager/fjernbetjening kan apparatet omskiftes fra automatisk selvnivellering til manuel anvendelse gennem et kort tryk på manuel-tasten ved laseren (2). Dette signaliseres ved at den røde LED 4 blinker én gang pr. sekund. Med denne funktion kan Y-aksen hældes ved at trykke på piltasterne »op/ned« på apparatet eller fjernbetjeningen, og laserens X-akse ligeledes indstilles ved at trykke på piltasterne »højre/venstre« på fjernbetjeningen.

Et nyt kort tryk på manuel-tasten under horisonteringen skifter apparatet til enakset hældning. Dette signaliseres gennem samtidig blinken af den grønne og røde LED 3/4 én gang pr. sekund (ved lodret anvendelse skifter man fra manuel direkte tilbage til selvnivellering). Med denne funktion kan Y-aksen hældes ved hjælp af piltasterne »op/ned« på apparatet eller fjernbetjeningen, mens X-aksen automatisk fortsætter med at arbejde vandret (f.eks. ved bygning af skrå, nedhængte lofter eller opkørsler). Når apparatet arbejder med 600 min⁻¹, er trinsikringen også aktiv, dvs. at apparatets opstilling fortsat overvåges, selvom Y-aksen er blevet hældt manuelt.

Et kort tryk på manuel-tasten igen skifter apparatet tilbage til automatisk selvnivellering. Dette vises gennem den grønne LED 3.

ARBEJDSKSEMPLER

Indstilling af apparathøjde (HI)

Apparathøjde (HI) er højden af laserstrålen. Den bestemmes gennem sammenlægning af måleskala-angivelsen

i forhold til højdemarkeringen eller en kendt højde.

Laser opbygges, og måleskala positioneres med modtageren på en kendt højde- eller referencepæl (NN).

Modtager udrettes til position »Auf Höhe« (på højde) på laserstrålen.

Måleskala-angivelsen lægges sammen med kendte NN-højde for at finde frem til laserhøjden.

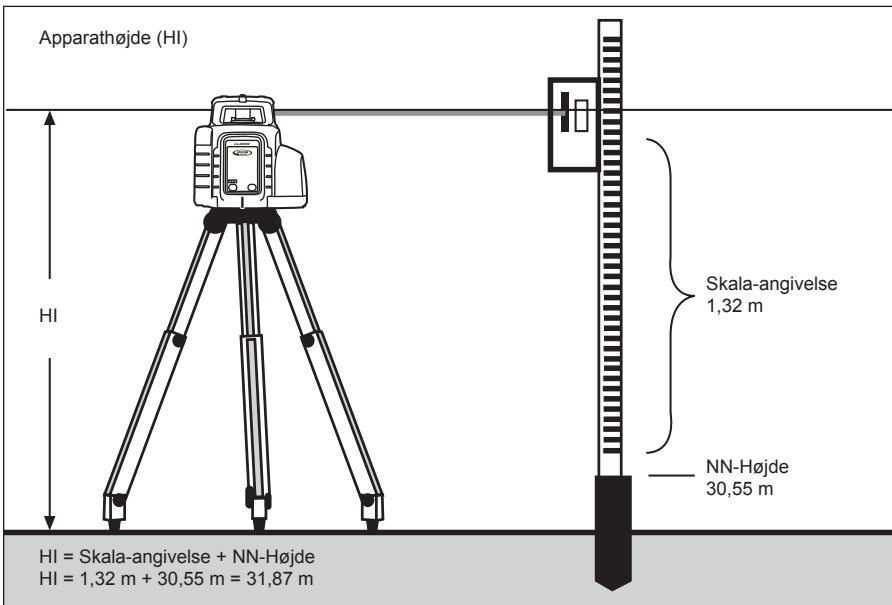
Eksempel:

NN-Højde = 30,55 m

Skala-angivelse = +1,32 m

Laserhøjde = 31,87 m

Laserhøjde benyttes som reference til alle andre højdemålinger.



Overføring af meterrids/højdepunkt

Apparatet opstilles til vandret anvendelse (f.eks. via håndsvingstativ), således at laserstrålen er på den ønskede højde.

Derefter drejes prismet manuelt eller med rotationsfunktionerne til det ønskede målpunkt.

Ved arbejde uden stativ stilles apparatet på et stabilt underlag og højdedifferencen mellem laserstråle og ønsket højdepunkt beregnes ved hjælp af et metermål. Efter drejning af prismet til målpunktet afsættes den forinden målte højdeforskel.

Vertikaldrift

Laser skal først falde i niveau i horisontaldrift på et nivelleret stativ.

Med manueltasten skiftes til manuelmodus, og via vertikalgevindoptagelsen monteres den til stativet.

Efter vertikal opbygning af laseren kan det vertikale laserstråleniveau indstilles til modtagermidten gennem drejning

af laseren.

Til undgåelse af offsetfejl ved disse arbejder, bør modtageren anbringes ca. på højde med laseren.

Med „Auf/Ab“ (op/ned) piltasterne på fjernbetjeningen kan en finjustering gennemføres.

NIVELLERINGSNØJAGTIGHED

Nøjagtighedspåvirkninger

Den mulige nivelleringsnøjagtighed påvirkes af flere faktorer:

- Fabriksnøjagtighed;
- apparatets temperatur;
- påvirkning fra omgivelserne såsom regn, vind og temperatur.

Omgivelsestemperaturen har den største indflydelse på målenøjagtigheden. Især **vertikale temperaturforskelle** (luftlag) nær jorden kan aflede laserstrålen - lignende den flimren man ser over varme asfaltveje.

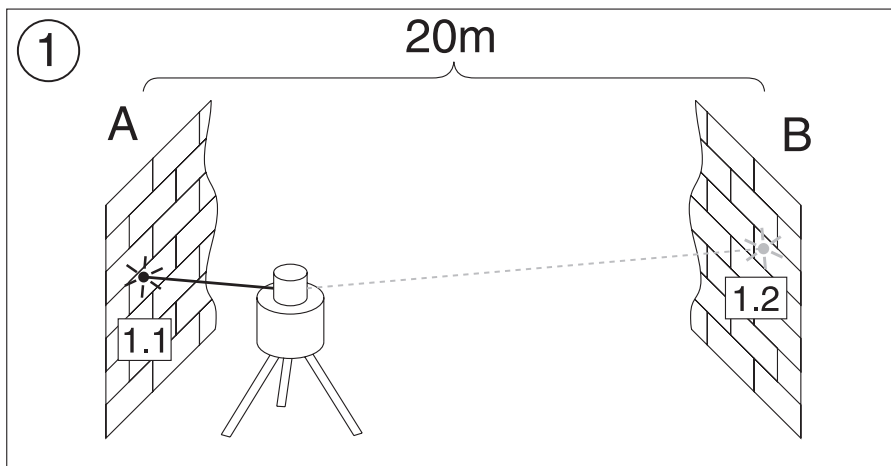


Dette gælder for alle optiske måleinstrumenter, som f.eks. teodolit eller nivelleringsinstrument!

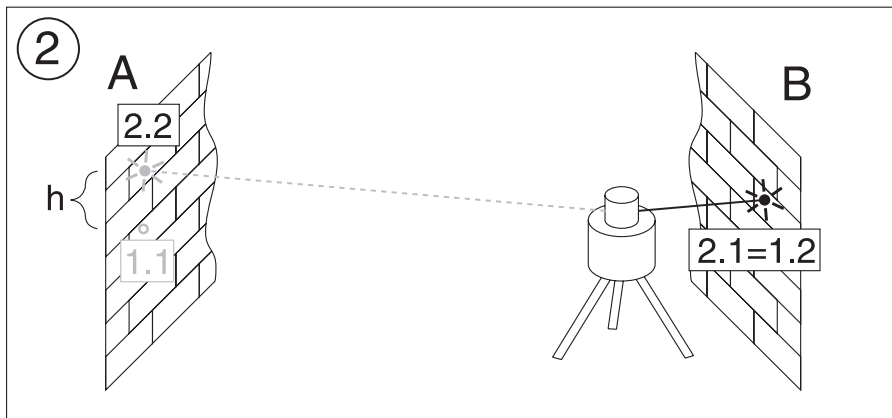
Nøjagtighedskontrol

Hertil er en fri strækning på 20 m mellem to vægge (A og B) nødvendig, og der gennemføres en omslagsmåling ved vandret anvendelse via de to akser X og Y (4 målinger).

Laseren placeres vandret på et jævnt underlag eller på et nivelleret stativ i nærheden af den ene væg (A). Laserpunktet rettes i X-aksens retning mod den nærmeste væg (A). Efter nivelleringen markeres højden (via modtager) på væggen. Derefter drejes apparatet 180°, nivelleres og strålemidten markeres på den anden væg (B).



Nu placeres apparatet i nærheden af væg B. Det nivellerede apparats laserstråle rettes i X-aksens retning mod den nærmeste væg B, således at den forinden markerede højde (fra målingen på væg A) rammes nøjagtigt. Apparatet drejes 180°, nivelleres og strålemidten markeres på væggen A. Differencen (h) mellem de to markerede punkter udgør den faktiske apparatfejl.



Hvis apparatet ligger ved grænsen af fabriksnøjagtigheden ($\pm 1,0$ mm på 10 m) udgør den maksimale afvigelse fra nulpositionen 4 mm ved $20 + 20 = 40$ m.

Dette skal gentages på samme måde for den negative X-akse og for den positive og negative Y-akse, således at højden fra alle fire retninger måles på det samme vægpunkt.

BESKYTTELSE AF APPARATET

Laseren må ikke udsættes for ekstreme temperaturer og temperaturudsving (f.eks. ingen opbevaring i bilen).

Apparatet er meget robust. Alligevel skal måleinstrumenter behandles med omhu. Hvis apparatet har været udsat for kraftige påvirkninger udefra, skal nivelleringsnøjagtigheden altid kontrolleres før næste brug.

Laseren kan anvendes indendørs som udendørs.

RENGØRING OG PLEJE

Urenheder på glasfladerne på laseråbningen 9 har en betydelig indflydelse på strålekvaliteten og rækkevidden. De rengøres med vatpinde. Fnug skal fjernes.

Gummibælgen 10 skal i særdeleshed holdes ren. Urenheder tørres af med en fugtig og blød klud. Anvend ingen aggressive rengørings- og opløsningsmidler. Det fugtige apparat skal lufttørres.

MILJØBESKYTTELSE

Apparat, tilbehør og emballage skal afleveres til miljørigtig genbrug.

Denne vejledning er trykt på klorfrit genbrugspapir. Alle kunststofdele er markeret for at garantere en rensorteret recycling.



Brugte batterier/akkumulatorer må ikke smides i skraldespanden, i ild eller vand, men skal bortskaffes på miljøvenlig måde.

GARANTI

Trimble garanterer i en periode på 5 år, at produktet LL300N er frit for defekter i materialet og den håndværksmæssige og tekniske udførelse. I 60 måneder forpligter Trimble eller det autoriserede kundeservicecenter 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, hvorved 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. De ovennævnte oplysninger beskriver Trimbles fulde ansvar ved køb og brug af Trimble-udstyr. Trimble påtager sig intet ansvar for tab eller andre skader eller mulige følgeskader af nogen art, der måtte opstå. 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

Målenøjagtighed ^{1,3} :	< ± 15 arc seconds, < ± 2,2 mm/30m
Rotation:	600 ¹ /min.;
Arbejdsområde ¹ : (diameter)	400 m
Lasertype:	rød diodelaser 635 nm
Laserydelse:	<3,4mW, laserklasse 2; t <0,25 sec
Selvnivelleringsområde:	typ. ± 8 % (ca. ± 4,8°)
Nivelleringsstid:	typ. 30 sek.
Nivelleringsindikator:	LED blinker
Strålediameter ¹ :	ca. 8 mm på apparatet
Strømforsyning:	4 x 1,5 V monoceller type D (LR 20)
Driftstemperatur:	- 20° C ... + 50° C
Opbevaringstemperatur:	- 20° C ... + 70° C
Stativtilslutninger:	5/8« vandret og lodret
Vægt:	2,7 kg
Lavspændingsindikering:	batteriindikator blinker/lyser
Lavspændingsafbrydelse:	apparatet kobler helt fra

1) ved 21° celsius

2) under optimale atmosfæriske betingelser

3) langs akserne

OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Vi,

Trimble Kaiserslautern GmbH

erklærer i eneansvar, at produktet

LL300N,

som denne erklæring vedrører, er i overensstemmelse med følgende normer

EN 61000-6-3:2007 + A1:2010, EN 61000-6-2:2005 and EN 60825-1:2007

i henhold til bestemmelserne i direktivet

Electromagnetic compatibility 2004/108/EC.

Direktør



Trimble - Spectra Precision Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424 U.S.A.

+1-937-245-5600 Phone

www.trimble.com



© 2013, Trimble Navigation Limited. All rights reserved
PN 95721-00 Rev. C (02/14)