



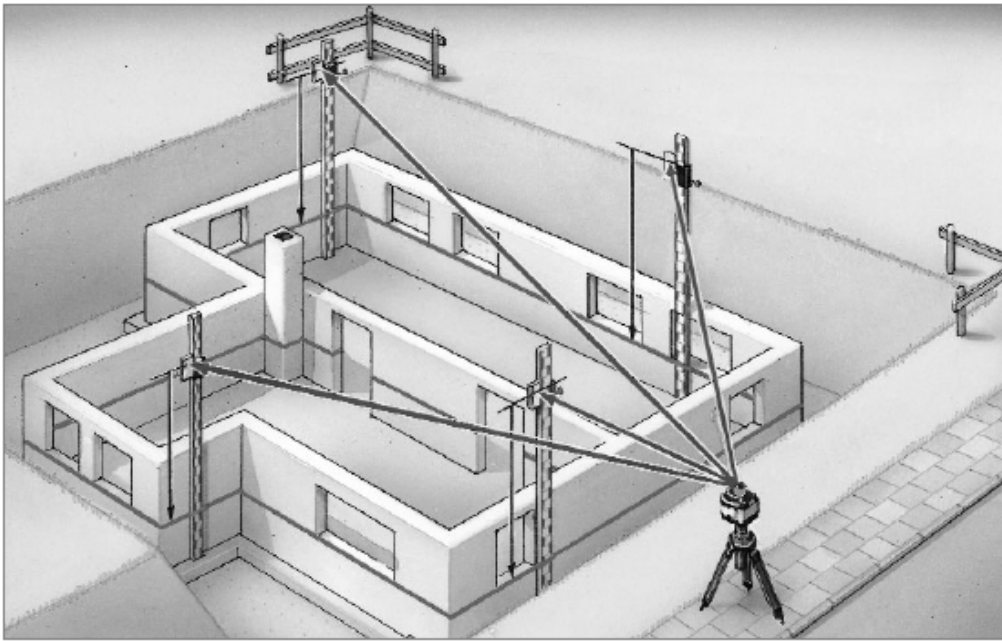
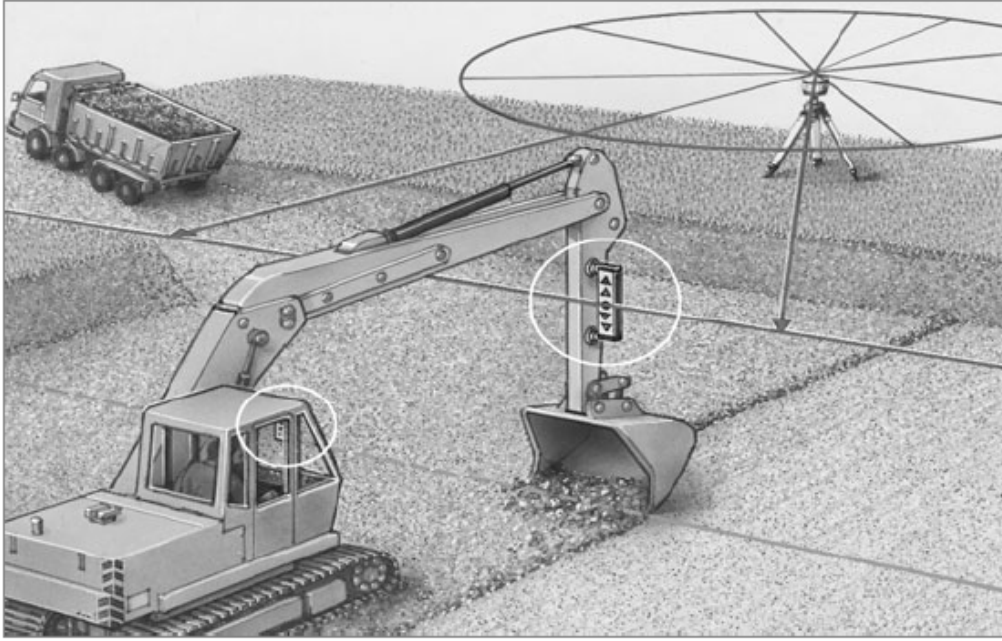
MÄTFORUM

MÄTINSTRUMENT OCH MÄTTJÄNSTER

MANUAL

DuraMax rotationslaser





DuraMax 310S är en mycket robust rotationslaser från Laserliner med funktioner för automatisk nivellering horisontellt (SLS*), lägeskontroll (ADS*), som automatiskt stänger av instrumentet om det rubbas ur sitt läge. Funktioner som tilt, känslighet mm kan fjärrstyras.

DuraMax 310S är lättjobbad och alla funktioner kan enkelt fjärrstyras upp till 50m, idealisk för enmansjobb. DuraMax 310S är en vidareutveckling av DuraMax Pro300 och skiljer sig framför allt genom att den har separat lasermottagare och fjärrkontroll som framgår av den svenska bruksanvisningen. Eljest gäller det som står i originalbruksanvisningen ifall det skulle skulle skilja sig mellan bruksanvisningarna. Fjärrkontrollen, Commander 50 har en räckvidd på 50 meter och lasermottagaren SensoLite 310 har en räckvidd på 300 meter.

Not. *SLS = Self Levelling System (självnivellerande system)

*ADS = Anti Drift System (lägeskontroll system)

Allmänna försiktighetsåtgärder

Rikta aldrig laserstrålen mot ögonen. Håll Laserlinern borta från barn. Sikta aldrig avsiktligt laser strålen på någon annan människa.

DuraMax 310S är ett högkvalitativt lasermätinstrument och som är fabriksjusterad till 100 % inom toleransområdet. För att tillförsäkra sig om att instrumentet fungerar tillfredsställande bör man regelbundet kontrollera det, speciellt om det har transporterats eller förvarats en längre tid. Hur man kontrollerar kalibreringen finns beskrivet i slutet av denna bruksanvisning.

Notera: Den här produkten är ett precisionsinstrument och bör handhas varsamt. Undvik skakning och att tappa instrumentet. Förvara och transportera alltid instrumentet i väskan! Stäng av lasern före transport och lagring. Vid rengöring användes mjuka rengöringsdukar och glasrent.

GARANTI

Garantin gäller i två år från inköpsdatum. Garantin täcker alla material och eller tillverkningsfel som uppstår under ovanstående tid. Följande fel täcks inte av garantin: Skador på grund av felaktigt handhavande, användande av instrumentet med felaktig strömstyrka. Anslutning till felaktigt strömuttag, att man har tappat instrumentet eller felaktig förvaring. Normalt slitage eller andra typer av defekter som har liten eller ingen betydelse för användningen av instrumentet. Anlitande av en icke auktoriserad verkstad gör att garantin upphör. Om du behöver använda dig av garantin av någon anledning så ta med dig den kompletta utrustningen tillsammans med all information och kvitto/faktura till din auktoriserade återförsäljare.

Självnivellerande System (SLS):

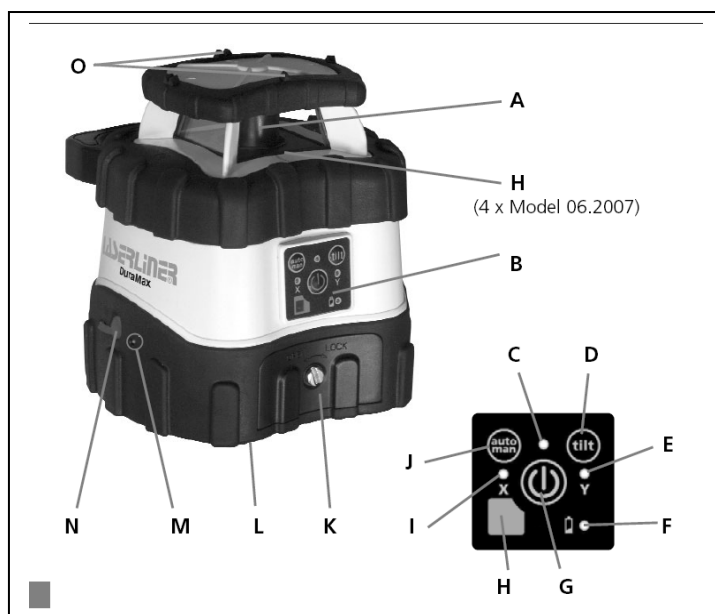
DuraMax 310S är självnivellerande. Så snart man har gjort en grundinställning, dvs placerat instrumentet så att det inte avviker från horisontalplanet med mer än $\pm 5^\circ$, så tar det nivellerande systemet (SLS) över och ser till att laserstrålen ligger i horisontalplanet inom toleransen $\pm 1 \text{ mm} / 10 \text{ m}$.

Lägeskontrollsystem (ADS):

Lägeskontrollsystemet ADS är till för att förebygga felmätningar. Det fungerar på så sätt att 30 sekunder efter det att ADS har aktiverats med TILT-knappen (J) så kommer lasern att ha en kontinuerlig lägeskontroll. Instrumentet kommer automatiskt att stängas av om det rubbas ur sitt läge och TILT-indikatorn (K) börjar då lysa med ett fast sken. Även om instrumentet återgår till sitt ursprungliga läge så förblir det avstängt. Har instrumentet med ADS-kontrollen aktiverad rubbats ur sitt läge, så måste det alltid återstartas med på- och avstängningsknappen (G) .

Notera: ADS funktionen slås först på 30 sekunder efter det att lasern har hittat sitt nivelleringsläge. Under inställningsfasen blinkar Tilt indikatorn (C) med långa blänk för att övergå till korta blänk när ADS funktionen är aktiverad.

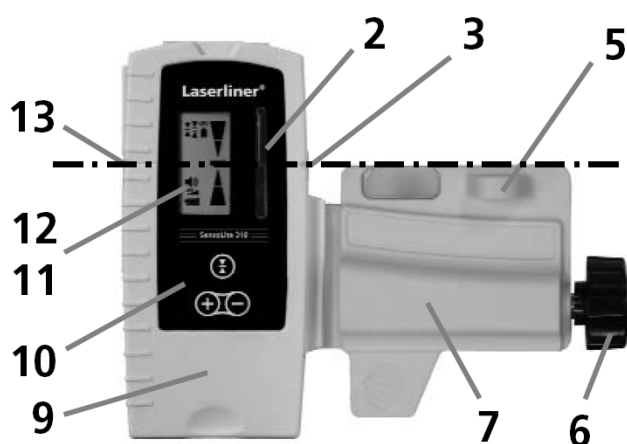
Beskrivning av DuraMax 310S



- A. Prismahuvud
- B. Kontrollpanel
- C. Tilt-indikator
- D. Tilt-knapp
- E. Y-axel indikator
- F. Drift och batteri-indikator
- G. På och avstängningsknapp
- H. Mottagarfönster för fjärrkontroll
- I. X-axel indikator
- J. Automat/manuell knapp

- K. Batterifack
- L. 5/8" gänga (undersida)
- M. Batteri laddningsindikator
- N. Kontakturtag för laddare
- O. Sikte

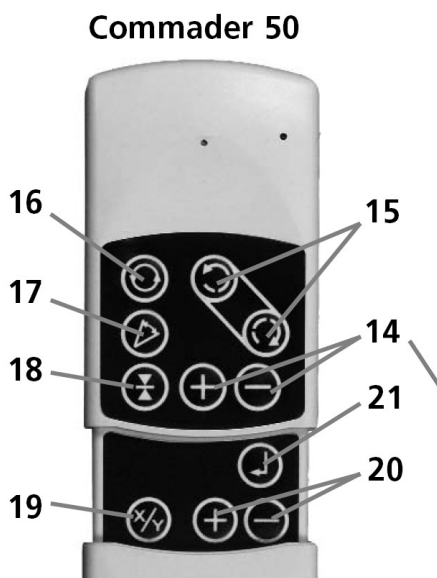
Beskrivning av mottagaren SensoLite 310



- 1.
2. Mottagningsfält för laserstrålen
3. Spotlitemarkör med LED
4. LED indikator
5. Libell
6. Skruv för fastspänning på avvagningsstång
7. Universal fäste
8. Låsanordning
9. Batterifack (baksida)

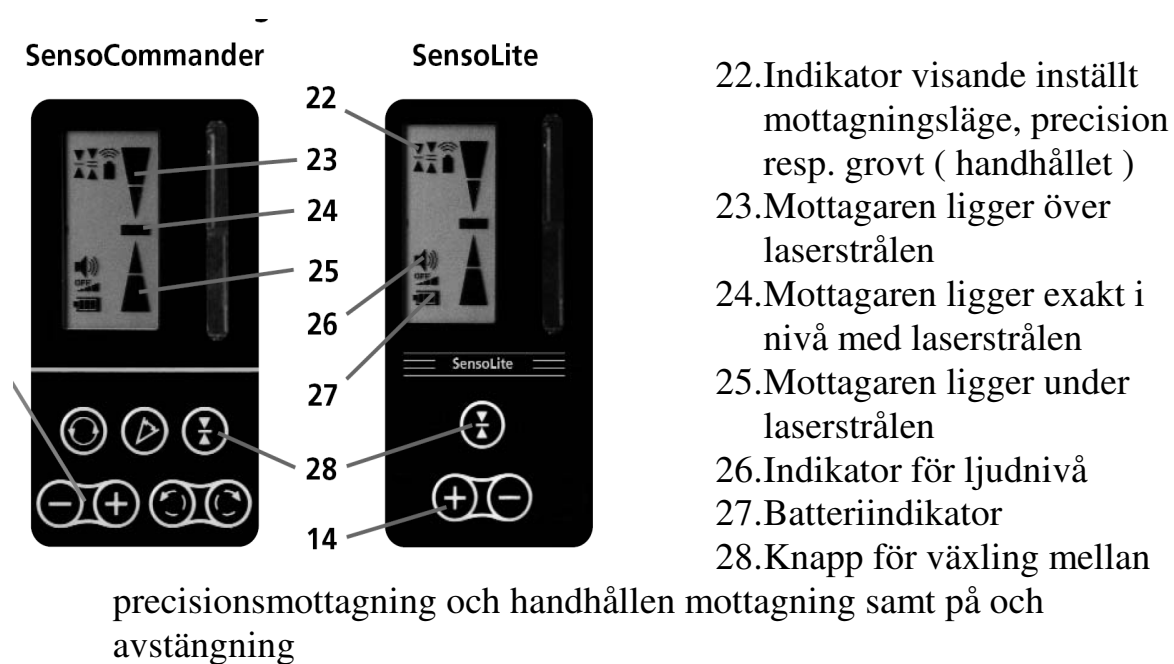
10. Kontrollpanel, på och avstängningsknapp, växling mellan känslighet samt plus och minus knappar för volymkontroll
11. LCD display (baksida)
12. LCD display
13. Markeringslinje

Beskrivning av fjärrkontrollen Commander 50



14. Plus och minus-knappar för inställning av fall
15. Den undre knappen används för att växla mellan X och Y-axel vid inställning av fall
16. saknar funktion vid användning med DuraMax
17. se 16
18. se 16
19. Växling mellan X o Y-axel i kalibreringsläge
20. Justering plus eller minus vid kalibrering
21. Enterknapp för att spara kalibrering

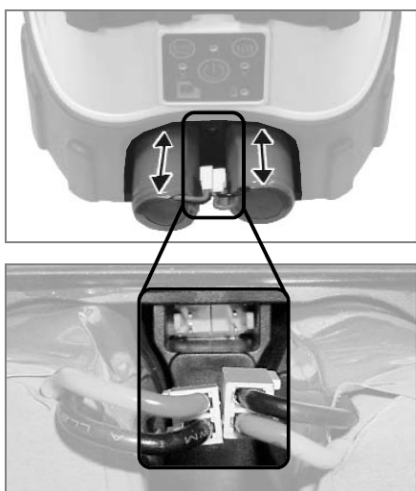
Beskrivning av displayen på mottagaren SensoLite 310



Med plus och minus-knapparna 14 på SensoLite regleras volymen på ljudsignalen.

HANDHAVANDE AV DURAMAX 310S

Laddning av batteri, rotationslasern



- Ladda batterierna fullt första gången innan lasern tas i bruk. Den första laddningen skall pågå minst ett dygn.
- DuraMax levereras med laddbara batterier, två par. De är redan monterade och ligger i batterifacket (K). Dessa är kopplade till instrumentet med var sin kontakt.
- Vid laddning ansluts laddaren till kontaktuttaget (N). Lysdioden (M) lyser **grönt under laddning**. Vid färdig laddning växlar dioden till rött.

OBS! Använd endast den laddare som följer med DuraMax 310S .
Om något annat laddaggregat används gäller inte garantin.

- Instrumentet kan även användas med standard alkaline batterier (4 st 1,5 V typ D). Lägg in batterierna som polsymbolerna visar. Kontrollera att polariteten blir rätt.
- När batteriindikatorn (F) konstant blinkar är det dags att ladda batterierna.

Byte av batteri i SensoLite

- Öppna batteriluckan undertill på mottagaren och sätt i batteriet, 1st 9 V blockbatteri, enligt anvisningarna i batterihuset, var noga med att polariteten blir rätt. Sätt tillbaka batteriluckan.
- För att öka batteriets livslängd stängs mottagaren av automatiskt efter 5 min om den inte används.

Batteribyte Commander 50

För att komma åt att byta batteriet i Commander 50, så måste man öppna kalibreringsfacket helt. Man kan få bruka en del kraft för att få locket förbi spärren och komma till det läge som bilden visar. Batteriet är ett 9 V blockbatteri och var noga med att polariteten blir rätt vid installation av ett nytt batteri. Efter byte stäng facket.



Obs: Utsätt inte batterierna för extrem värme som starkt solljus eller eld. Urladdade batterier skall lämnas till en återvinningsstation

Uppstart av DuraMax 310S

Placera instrumentet på ett stativ eller annan yta som är så horisontell som möjligt.

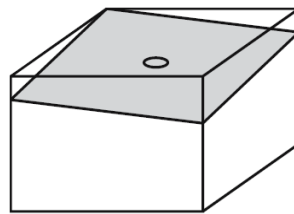
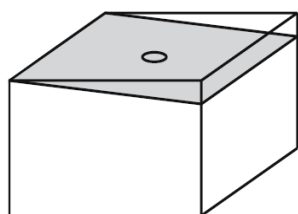
- Slå på instrumentet med ON/OFF knappen (G).
- Så länge instrumentets horisontalläge inte avviker från horisontalplanet med mer än $\pm 5^\circ$ kommer instrumentet att starta den automatiska nivelleringen. När inställningen är klar kommer lasern att rotera med max hastighet (500 varv/min). Laserstrålen visar nu horisontalplanet. DuraMax är nu också klar för att arbeta med mottagare. Indikatorn (F) lyser.
- Laserstrålen fångas med mottagaren, SensoLite, som känner av laserstrålen upp till 300 meter. Även andra mottagare kan användas som t.ex. SensoCommander.
- **Notera:** Om instrumentet rubbas kommer rotationen att upphöra, laserstrålen slutar rotera och börjar blinka. Om instrumentet återgår till ett läge inom vilket det kan nivellera, så återstartar det.
- Är lägesförändringen varaktigt större än 5° åtföljs blinkandet av ett varningsljud.
- Vill man undvika en återstart efter en lägesrubbing skall man använda ADS-funktionen (TILT-knappen (D)). Då krävs en manuell återstart.

Obs ! Om mottagaren visar flera lägen för laserlinjen så är det troligt att någon del av laserstrålen reflekteras av något föremål i omgivningen. Kontrollera vilken indikering som är den riktiga genom att flytta mottagaren till olika platser i laserstrålen eller försök finna föremålet som skapar störningen.

Inställning av fall:



- När fall, lutande plan, skall ställas in så måste SLS funktionen (nivelleringen) stängas av. Detta gör man genom att trycka på knappen auto/man (J).
- Nu är det klart att ställa in fallet i X-led. Indikatorn för X-axeln (I) lyser. Med fjärrkontrollens, Commander 50, knappar plus och minus (14) ställer man så in önskad lutning. Laserstrålens läge avläses antingen visuellt eller med mottagaren SensoLite .
- Växlar mellan X- och Y-axel gör man med Commander 50 genom att upprepat trycka på den undre av rotationsknapparna (15). Indikatorlamporna E resp. I visar vilken axel som är aktiv. Y-axelns lutning ställs in på samma sätt som X-axeln.
- Om man försöker ställa in en för stor lutning så slutar lasern att rotera, laserstrålen blinkar och en varningssignal ljuder. Man kan inte med plus och minusknapparna minska lutningen utan måste återställa instrumentet genom att trycka auto/man-knappen (J).
- Vad som är X- resp. Y-axel framgår av X och Y beteckningarna på laserns överdel.



Fall utefter en axel

Fall utefter två axlar

Fjärrkontroll, Commander 50

DuraMax 310S levereras med en fjärrkontroll, Commander 50, med vilken man kan styra lasern på ett avstånd upp till 50 meter. Det går även att använda SensoCommander, kombinerad mottagare och fjärrkontroll, men då är maximalt avstånd 15 meter.

Vid arbete med DuraMax används tre av knapparna på manöverpanelen samt alla knapparna på kalibreringspanelen. Kalibreringspanelen är dold av det skjutbara locket.



Inställning av fall:

Med plus och minus-knapparna (14) på fjärrkontrollen ställer man in fallet, lutningen, för X- resp. Y-axel.



Växling mellan X- och Y-axel:

Med den undre knappen (15) på fjärrkontrollen växlar man mellan X- och Y-axel genom att upprepat trycka på knappen.

Mottagarläge, SensoLite 310:

Med mottagaren SensoLite känner man av laserstrålen ända upp till 300 meter. Man rör mottagaren upp och ner genom laserstrålen tills mittläget lyser upp med grönt ljus (24) och med hjälp av SpotLite markeringen kan man göra en markeringslinje.



Man sätter på och stänger av mottagaren med knappen med vidstående symbol. Avstängning sker genom att hålla knappen intryckt några sekunder.

Mottagaren stänger även av sig självt efter fem minuters inaktivitet

Med plus och minus-knapparna på mottagarens manöverpanel kontrollerar man ljudstyrkan på mottagningssignalen.

SpotLite markering:



När laserstrålen träffar mottagarens mittpunkt så lyser SpotLite funktionen upp. SpotLite projicerar en grön markeringslinje som svarar mot laserstrålen. Detta medför noggrann markering och minimering av parallaxfel.

▼ Fininställning, hög
▲ mottagningskänslighet, lämpligt vid avvägning med stång.

▼ Grovinställning, lägre mottagningskänslighet,
▲ lämpligt när man håller mottagaren i handen.

Man växlar mellan känslighetslägena med knappen med samma symbol.

Universalfäste:

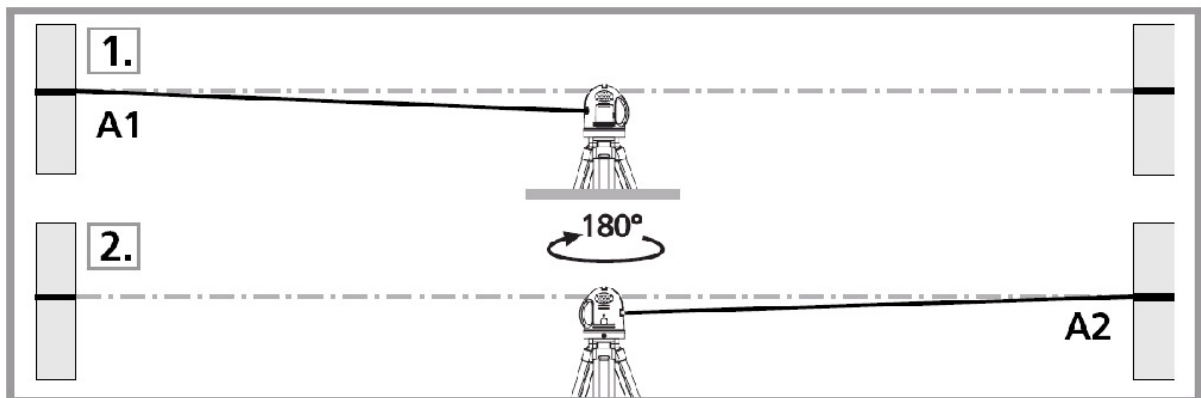


Mottagaren fästes på en avvägningstång med hjälp av universalfästet. Avvägningstången L-08050 rekommenderas då man med den kan avläsa höjdskillnaden utan att behöva göra någon omräkning.

Förberedelse för kalibreringskontroll:

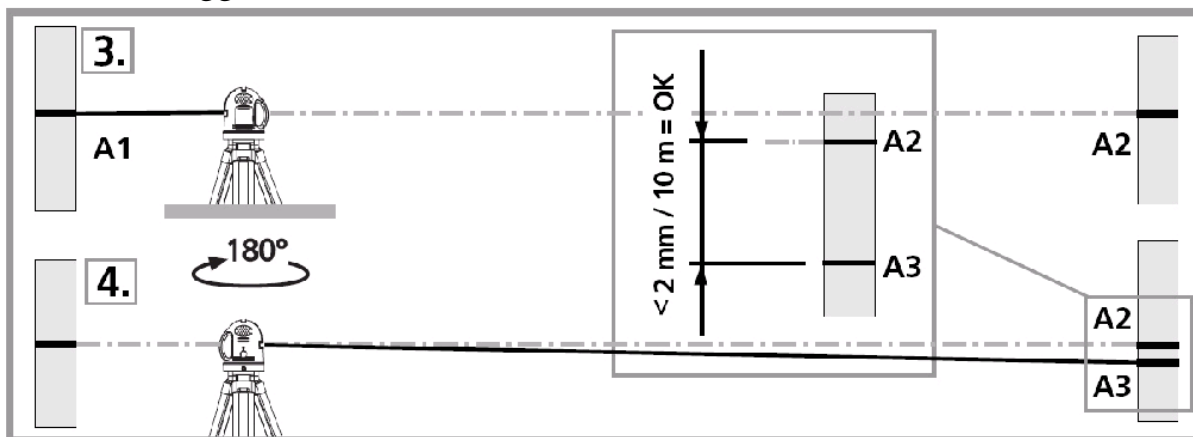
Det är möjligt att kontrollera kalibreringen av lasern. För att göra detta så skall man placera instrumentet så noga i **mitten** som möjligt mellan två väggar, som minst bör vara 5 meter ifrån varandra. Slå på instrumentet och markera punkterna med SensoLite.

1. Vänd X-axeln mot väggen som bilden visar. Markera punkt A1 på väggen. Vad som är X-axeln framgår av bilden på sid 11.
2. Roter instrumentet 180° och markera sedan punkt A2. Man har nu en horisontell referenslinje mellan punkt A1 och A2.



Kontroll av kalibreringen:

3. Placera instrumentet intill väggen så nära som möjligt och i höjd med punkten A1 med X-axeln vänd mot väggen. Jfr punkt 1 ovan.
4. Roter instrumentet 180° och markera punkt A3. Skillnaden mellan punkt A2 och A3 är felvisning och skall ligga inom toleransgränsen ± 1 mm/10m.
5. För att kontrollera Y-axeln, upprepa steg 3 och 4 fast med Y-axeln vänd mot väggen.



Notera: Om avståndet mellan punkt A2 och A3 är mer än 1 mm/10 m i antingen x- eller y-led, behöver instrumentet kalibreras.

Kalibrering

1. För att göra en ny kalibrering av instrumentet behövs det en mottagare och en fjärrkontroll. Placera, fäst, mottagaren i höjd med referenspunkten A2. Utför kalibreringen med fjärrkontrollen.
2. Vid kalibrering kontrollera uppställningen av DuraMax samt håll uppsikt över indikatorlamporna för X och Y axlarna (E, I). Kalibrera alltid båda axlarna. Med knapp 15 på fjärrkontrollen kan man växla mellan dem.
3. **Ställ instrumentet i kalibreringsläge:**
Se till att rotationslasern är avstängd, slå därefter på den (med ett kort tryck på på/avstängningsknappen (G)) med auto/man knappen (F) samtidigt intryckt. Håll auto/man knappen (F) intryckt tills tiltindikatorn (K) lyser upp. När detta inträffar kan man släppa auto/man knappen (F).
4. **Kalibrering:**
Använd + resp. - knapparna (20) i kalibreringsfacket på fjärrkontrollen Commander 50 för att förflytta laserstrålen så att den sammanfaller med referenspunkten A2.
5. **Slutför kalibrering:**
Annullera: Genom att stänga av DuraMax så kommer kalibreringen att avbrytas och instrumentet återgår till sina ursprungliga inställningar.
Spara: Den nya kalibreringen sparas genom att trycka på enterknappen 21 i kalibreringsfacket på fjärrkontrollen Commander 50.

Tips: kontrollera regelbundet kalibreringen innan användning, speciellt efter transport eller längre tids förvaring.

DuraMax 310S Teknisk data (med reservation för tekniska ändringar)	
Självnivelleringsområde	± 5°
Inställningstid	ca. 30 sek över hela arbetsfältet
Noggrannhet	± 1 mm/10m
Horisontell nivellering	automatiskt med elektroniska libeller
Rotationshastighet	500 varv/min
Fjärrkontroll	infraröd IR
Laservåglängd	635 nm
Laser	klass 2 (EN 60825-1:2003-10)
Uteffekt laser	< 1 mW
Driftstid, laddbara batterier	ca. 60 tim
Driftstid, alkalibatterier	ca. 90 h, 4 x typ D 1,5 V
Laddningstid	ca. 14 tim
Arbetstemperatur	- 10°C ... + 50°C
Vikt	3, kg
Skyddsklass	IP 66
Commander 50 fjärrkontroll	
Batteri	1 st 9 V Block
Driftstid	ca. 70 tim
Räckvidd fjärrkontroll	max. 50 m (IR-kontroll)
Arbetstemperatur	- 10°C ... + 50°C
Förvaringstemperatur	- 10°C ... + 70°C

SensoLite 310 mottagare	
Batteri	1 st 9 V Block
Driftstid	ca. 70 tim
Mottagningsområde	max. 310 m
Arbetstemperatur	- 10°C ... + 50°C
Förvaringstemperatur	- 10°C ... + 70°C

TILLBEHÖR

Laddare.....	L-02820011
SensoCommander 200.....	L-0280300
SensoCommander 300.....	L-0280101
Avvägningsstång	L-08050
Gjutplatta.....	L-421
Stativ.....	A-08030
Spänne till stativ.....	L-080401
Maskinmottagare SensoPilot Pro.....	L-03500A



MÄTFORUM AB

POSTADRESS: BOX 4153 | 131 04 NACKA

BESÖKSADRESS: CYLINDERVÄGEN 4 | NACKA STRAND

LEVERANSADRESS: CYLINDERVÄGEN 4, plan 4 |
131 52 NACKA STRAND

TEL: 08-82 25 50 | FAX: 08-82 84 57

Hemsida: www.maetforum.se

