

BRUGSANVISNING

TPL - 2N



Brødrene A & O Johansen A/S
Kvaglundvej 82
6705 Esbjerg Ø
Tlf. 7028 0650
Fax 7028 0670
ao.dk



8. Tekniske data

Laser-niveller			
Laserklasse	2	Omdr.tal	0-570 i 5 trin, højre/venstre-løb (i skridtgang)
Bølgelængde	635 nm	Strømforsyning	Akku 6V; 3,0 Ah
Udgangseffekt	max. 1mW	Driftid	≈ 18 h
Stråledivergens	≈ 0,5 mrad	Ladetid	≈ 3 h
Rækkevidde (radius) med modtager	≈ 50 m indtil 250 m	Arbejdstemperatur	- 10 bis + 40°C
Selvnivelleringsområde	± 5°	Tæthedsklasse	IP 67 vandtæt
Fald (XY-akse)	0-10 %	Luftfugtighed	10 – 90%
Opløsning (min.ændring)	± 0,01%		
Nøjagtighed Scanning	± 0,25mm/10m 5 trin	Vægt	≈ 2 kg

Standard-tilbehør

Sensor (modtager) m. beslag
Lader 230V lysnet
Brugsanvisning

Ekstra-udstyr

Mål-tavle
Radio-fjernbetjening (80m rækkevidde)



Forbehold for tekniske ændringer



THEIS FEINWERKTECHNIK GMBH
D-35236 Breidenbach-Wolzhausen · Germany



Brugervejledning for TPL-2N

Serie-nr.: _____

Ejer: _____

Forhandler: Brdr. A & O Johansen, Rørvang 3, 2620 Allbertslund.
Forord

THEIS TPL-2N er en professionel rotorlaser med synlig, roterende stråle og permanent lodstråle (referencestråle). Laseren er fuldautomatisk og rettes op ved hjælp af servomotorer.

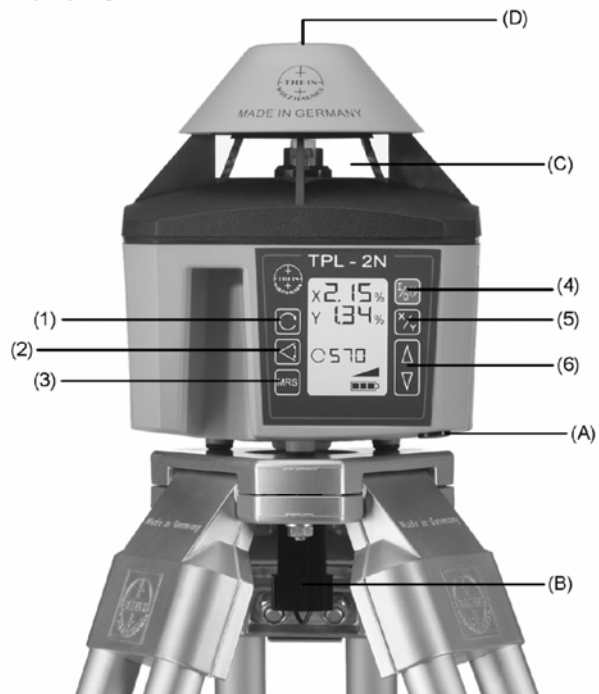
Laseren kan anvendes til såvel vandrette som lodrette afsætnings- og kontrolopgaver uden yderligere tilbehør. TPL-2N har en række nyttige funktioner, der nemt og enkelt kan aktiveres på det logiske tastatur. Som ekstra-udstyr tilbyder THEIS en radio-fjernbetjening.

Alle THEIS lasere er omhyggeligt testet og kontrolleret på fabrikken.

For at sikre at laseren altid er funktionsdygtig og brugsklar, skal følgende enkle forholdsregler iagttages:

1. Læg **aldrig** laseren i kuffert, når den er våd efter brug.
2. Kontroller jævnligt laserens retvisning – kontrol af måleværktøj er **altid** brugers ansvar.
3. Laserens batterier skal jævnligt aktiveres (af- og oplades hver måned).
4. Laserens ruder og modtagerens modtage-rude skal behandles varsomt og rengøres efter behov.

1. Display og tastatur



- (1) Omdrejningstal (5 trin)
- (2) Scanning (5 trin)
- (3) MRS – mindre vibrationer ignoreres
- (4) Tænd/sluk (kort tryk), hhv. manuel drift (langt tryk)
- (5) Valg af X- el. Y-akse ved fald
- (6) Indtastning af fald (vandret) eller flugt-linie (lodret)
- (A) Ladestik
- (B) Stativ-skrue
- (C) Udgangsrude for roterende laserstråle
- (D) Udgangsrude for lodret laserstråle (reference-stråle)

5. Driftsfejl og driftsforstyrrelser

Såfremt der opstår fejl i laserens elektronik (laserdiode defekt, fotospænding er fejlindstillet eller anden driftsforstyrrelse) vises nedenstående symbol i display'et:



Sker dette, skal laseren indleveres gennem forhandler til autoriseret værksted.

6. Leverandørklæring og sikkerhedsoplysninger

Laseren er i overensstemmelse med EU-bestemmelse 89/336/EU Elektromagnetisk stråling og 73/23/EU Elektriske Apparater til anvendelse indenfor visse spændingsgrænser (Lavspændingsdirektivet).

Laseren er konstrueret efter de harmoniserede normer EN 55011 Klasse B (EN 61000-6-1), EN 61000-6-2, EN 61010-1 und EN 60825-1.

Lovpligtigt sikkerhedsskilt er anbragt på laserens venstre side.



I laserhuset er indbygget en indkapslet laser klasse 3A. Såfremt huset åbnes, kan der forekomme laserstråling højere end klasse 2.

Laseren bør ikke sigtes mod dyr eller mennesker.
Se ikke ind i laserstrålen - heller ikke med optiske instrumenter.

Der er ingen service- eller vedligeholdelseskrevende dele i laserhuset.
Laserhuset bør alene åbnes på autoriseret værksted.

Al service og vedligehold – bortset fra almindelig, udvendig rengøring – skal udføres på autoriseret værksted.

4. Kontrol af retvisning

4.1 Vandret laserplan

Laseren anbringes på et stabilt, vandret underlag – fx et bord – og tændes. Når den har selvsnivelleret og rotationen er startet, markeres laserplanets højde på en væg, søjle eller lignende ca. 30m fra laseren i X-aksens retning. Herefter drejes laseren 180°, men forbliver ellers på nøjagtig samme position, og laserplanet markeres atter på væggen eller søjlen. Sand vandret er midt mellem de 2 markeringer. Dernæst drejes laseren 90°, så markeringerne på væggen/søjlen er i Y-aksens retning, og laserplanet markeres for denne akse.

Såfremt de tre markeringer falder sammen eller afviger under 2mm, er laseren retvisende indenfor sin maksimale tolerance. Er dette ikke tilfældet, skal laseren indleveres gennem forhandler til verificering og kontrol på autoriseret værksted.

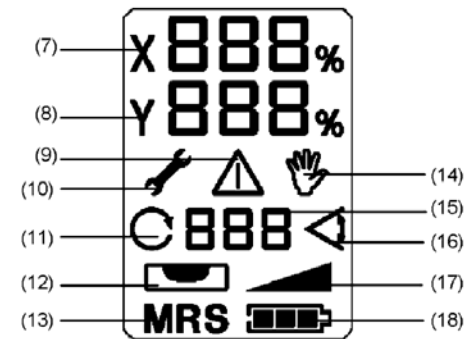
Det er ikke muligt at verificere laseren uden indbygning af et kalibreringsmodul, der anvendes i forbindelse med en særlig radio-enhed til verificering af laserens.

4.2 Lodret laserplan

Laseren anbringes på et plant, stabilt gulv ved en væg, der er mindst 5 – og gerne 10 – meter høj. Laserens afstand fra væggen skal være 0,5-1,0m, og den skal sigte cirka vinkelret ind på væggen.

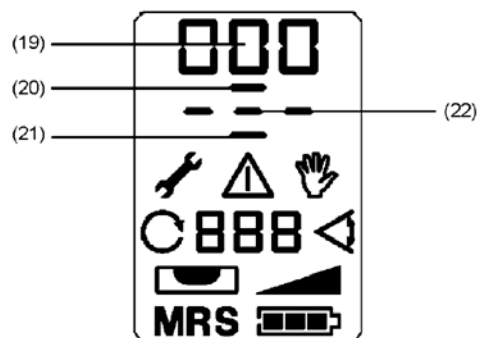
Laseren tændes, og efter endt selvsnivellering sigtes strålen ind mod et genkendeligt punkt (søm, kabelbøjle eller lignende) øverst på væggen. Når strålen rammer dette øverste punkt præcist, markeres strålens position på væggen, hvor denne møder gulvet. Herefter drejes laseren 180°, men forbliver ellers på samme position. Når den har selvsnivelleret, sigtes den atter ind på toppunktet fra første måling. Når strålen rammer nøjagtig som ved første måling, findes fodpunktet og markeres. Er denne markering ikke sammenfaldende med den første markering, afviger laserens fra lodret. Den nøjagtige afvigelse er lig med halvdelen af afstanden mellem de to markeringer, og bør på en 10m høj væg ikke overstige 1mm. Er afvigelsen over 1mm, skal laserens verificeres på autoriseret værksted (se ovenfor), såfremt den fundne afvigelse er større, end hvad brugeren kan acceptere.

1.1 Display-visning under vandret anvendelse



- (7) X-akse, fald-%
- (8) Y-akse, fald-%
- (9) Max. fald næret hhv. advarsel om, at laseren er blevet påvirket
- (10) Driftsforstyrrelse el. elektronikfejl
- (11) Symbol for rotation aktiveret
- (12) Selvsnivelleringsfunktion aktiv (laseren selvsnivellerer)
- (13) MRS aktiveret
- (14) Symbol for manuel drift aktiveret
- (15) Angivelse af omdrejningstal el. scannings-hastighed
- (16) Symbol for scanning aktiveret
- (17) Fald aktiveret, værdi for hhv. X- og Y-akse vises
- (18) Akkumulator-stand

1.2 Display-visning under lodret anvendelse



- (19) Symbol for aut. lodret opretning (0 = lodret, dvs., laseren aut. oprettet)
- (20) Max. drejning af laserplan nået (venstre)
- (21) Max. drejning af laserplan nået (højre)
- (22) Laser er oprettet lodret

3. Strømforsyning

Display'ets batteri-symbol (18) angiver akkumulatorenes aktuelle stand i 4 trin.

Når alle 3 "blokke" i symbolet er "tomme", er der kun ganske kort drifttid tilbage, og laseren skal oplades snarest. Sker dette ikke, vil laseren slukke efter kort tid. Laseren lades fra 230V lysnet med den medfølgende lader.

Under opladning blinker de 3 blokke stigende, og når akkulatorerne er fuldt opladet, vises alle 3 blokke. Laseren kan anvendes under opladning. Har akkulatorerne været helt afladet, kan laseren dog først tændes efter 2-3 minutter.

Laseren kan ligeledes lades fra autolighter-stik med en særlig 12V lader (ekstraudstyr).

Opladning fra lysnet må KUN ske gennem laserens ladestik, som er placeret i laserhusets bund under display'ets piletaster og kun med den medleverede lader type APS 1200. Akkulatorerne kan ikke over-oplades.



Anvend kun laderen indendørs og under tørre forhold!

2.8 Fald

2.8.1 Lægning af fald fra vandret anvendelse

Laseren kan lægge fald mellem 0 og 10% (100%) i 2 akser. Når faldet er indstillet, overvåges indstillingen af sensorer. Hvis laserens påvirkes, så den indstillede værdi ændres, advares brugeren af en blinkende laserstråle og standset rotation samt af et advarselssymbol (9) i display'et. Laseren genstartes ved et kort tryk på X/Y-tasten (5). Har laseren været udsat for en væsentlig påvirkning, således at laserplanetets højde kan være ændret, bør laserplanetets højde kontrolleres efter genstart for således at udelukke muligheden for utilsigtet koteændring.

Programmering af fald i X- og/eller Y-aksen med X/Y-tasten (5):

1. tryk: X blinker i display'et. Indtast X-aksens fald med piletasterne (6).
2. tryk: Y blinker i display'et. Indtast Y-aksens fald med piletasterne (6)
Et enkelt, kort tryk ændrer værdien med 0,01%. Vedvarende tryk ændrer værdien løbende med stigende hastighed.
3. tryk: Bekræfter og låser den indtastede værdi.

Efter 3. tryk begynder laseren at indstille det indtastede fald, og display'ets libelle-symbol (12) blinker. Når det/de indtastede fald er nået, starter rotationen, og de aktuelle værdier vises konstant i display'et. Rotationen starter – som ved vandret anvendelse – altid på 570 rpm.

Hvis laseren udsættes for en ydre påvirkning – slag, stød el.lign. – standser rotationen, og laserstrålen og display'ets advarsels- og hældningssymbol (9 & 17) blinker hurtigt. Ved tryk på X/Y-tasten (5) aktiveres laseren atter og lægger det tidligere indtastede fald. Har laseren været udsat for en større påvirkning, skal den slukkes og indtastningen startes forfra, efter at den igen er tændt.

2.8.2 Lægning af fald under lodret anvendelse

Når laseren er anbragt til lodret anvendelse, vil det roterende laserplan automatisk oprettes til lodret. Ønskes laserplanet drejet, tages X/Y-tasten (5) kort, og X vises i display'et. Med piletasterne kan det lodrette laserplan drejes mod venstre eller højre, til den ønskede retning er nået. Herefter tages X/Y atter kort, og sigtelinien er låst. I denne situation er referencestrålen vandret. Laserplanet kan ligeledes ændres op til 10% fra lodret. Når laseren er indsigtet i det vandrette plan, holdes X/Y nedtrykket ca. 4 sekunder. I display'et vises nu Y 0.00%, dvs. laserplan lodret. Med piletasterne kan planet nu hældes til den ene eller den anden side op til 10% fra lodret. Når den ønskede hældning er indtastet, tages X/Y kort, og laseren er låst i begge akser.

Bemærk: Kun når X eller Y blinker, kan den pågældende akse ændres.

Blinker X eller Y ikke, er den/de pågældende akse/r låst.

2. Anvendelse

2.1 Vandret

Stativet opstilles med tilnærmelsesvis vandret top-plade, og laseren skrues fast på stativet med centralskruen. Laseren tændes, og i displayet blinker libellesymbolet. Hvis stativets top-plade hælder mere end 5°, kan laseren ikke rettes op, og laserstrålen og display'ets advarselssymbol (9) blinker. Er dette tilfældet, skal stativet rettes bedre op, og laseren tændes på ny. Når laserens automatik har rettet laseren op til vandret, begynder laseren at rotere med 570 omdr. pr. minut (rpm). Skal laseren anvendes lodret efter at være opstillet vandret, skal den slukkes først for derefter at tændes, når den er anbragt i lodret position.

2.2 Lodret

Laseren opstilles som ovenfor angivet, dog med tastatursiden opad. I display'ets øverste linie vises et libelle-symbol:

```
Libelle til højre:      0
Libelle i midten      0
Libelle til venstre    0
```

Hvis libellesymbolet angiver, at libellen er til højre eller venstre, skal laseren rettes bedre op, så libellesymbolet angiver midterstilling. Herefter retter laseren sig automatisk op, så laserplanet bliver nøjagtigt lodret (referencestråle vandret).

Skal laserplanet sigtes nøjagtigt ind, tages X/Y (5) én gang. Med piletasterne (6) sigtes laseren ind. Holdes piletasten nedtrykket, accelereres bevægelsen af laserplanet.

Display-visning i 2. linie:

```
Bjælke oppe:  - - = Venstre yderposition nået
Bjælker på linie: - - - = Laseren er inden for justeringsområdet.
Bjælke nede:  - _ = Højre yderposition nået.
```

Hvis yderpositionen nås, blinker laserstrålen og advarselssymbolet hurtigt. Når laseren er sigtet ind, tages X/Y (5) atter kort, og positionen er låst.

Når laserplanet er sigtet ind (flugter), forlades flugt-funktionen ved et tryk på X/Y-tasten, hvorved laserplanet er låst både vandret og lodret i den ønskede position.

2.3 MRS

Hvis laseren er opstillet på rjeddrende underlag (fx trægulv) eller i nærheden af arbejdende, tunge maskiner, vil vibrationerne i underlaget bevirke, at den med mellemrum standser for at selvniuellere, hvorved strålen blinker, og libelle-symbolet (12) vises. I denne situation aktiveres MRS-tasten (3), hvorved laseren ignorerer rystelser i underlaget. Når MRS er aktiveret, vises dette i display'et. Selvom MRS er aktiveret, foretager laseren konstant overvågning og opretning af laserplanet, blot afbrydes laseren ikke under opretning. Udsættes laseren for større påvirkninger (stød, slag), standser den som under brug uden MRS. Da MRS-funktionen er strømkrævende, tilrådes det, at den kun anvendes, hvor det skønnes påkrævet.

2.4 TILT

TILT-funktionen bevirker, at laseren ikke automatisk retter sig op og fortsætter rotationen, hvis den utilsigtet er blevet påvirket af stød eller slag, der kunne ændre laserplanet. Sker det, at laseren påvirkes under brug, standser den automatisk og viser med blinkende laserstråle og et advarselssymbol i display'et, at brugeren skal kontrollere laserplanet, forinden laseren atter igangsættes. Når Tilt-funktionen har været aktiveret, skal laseren slukkes og tændes igen. Tilt funktionen er altså altid aktiv – også når laseren arbejder med fald eller med lodret laserplan.

2.5 Rotationshastighed

Når laseren tændes og har foretaget selvopretning, starter rotationen altid på 570 rpm. I display'et vises rotations-symbolet (11) og omdrejningstallet (570). Rotationshastigheden kan ved tryk på rotations-tasten sættes i 5 trin: 0 – 25 – 120 – 200 – 570 rpm. Ved anvendelse af håndsensor skal laseren altid rotere med 570 rpm.

Er rotationen sat til 0 rpm, kan laserpunktet flyttes til højre eller venstre med piletasterne, så laseren kan anvendes til indsigtning af lige, vandrette linier.

2.6 Scan-funktion

Med scan-funktionen kan laserstrålen frembringe en klar, afgrænset linie af varierende længde, i alt i 5 trin. Funktionen kan bruges både lodret og vandret. Funktionen aktiveres med et tryk på Scan-tasten (5). Efterfølgende tryk ændrer scan-vinklen. Scanningen begynder altid på 10°, efterfølgende tryk giver 20 -40 - 60 - 80° og derefter atter 10°. Scan-linien kan flyttes med piletasteme 360° rundt. Holdes piletasten nedtrykket, accelereres scan-liniens bevægelse. Tastes omdrejningstasten (1), går laseren atter tilbage til rotation i det senest valgte omdrejningstal.

2.7 Manuel anvendelse

I visse tilfælde kan det være fomålstjenligt at koble automatikken fra, fx hvis et fald over 10% ønskes lagt. Fremgangsmåden er følgende: Laseren anbringes i en passende position – eksempelvis på en vippekonsol (ekstraudstyr) og tændes ved et kort tryk på tænd/sluk-tasten. Herefter holdes denne tast nedtrykket i 2 sekunder, hvorefter automatikken er koblet fra, manuel-symbolet vises, og laseren roterer med 570 rpm. Laserplanet kan nu drejes i både X- og Y-aksen: et kort tryk på X/Y giver symbolet X i display'et, og X-aksen kan ændres med piletasterne, næste tryk på X/Y giver Y i display'et, og Y-aksen kan ændres; tredje tryk på X/Y låser begge værdier. Disse funktioner kan anvendes uanset, om laseren står lodret, vandret eller i en hvilken som helst anden position.

BEMÆRK, at når MANUEL er indkoblet, er al automatik slået fra!!