

INSTRUKTIONSMANUAL PIPE LASER

TP-L4 SERIEN

TP-L4G

TP-L4A

TP-L4B

TP-L4BG

FORORD

Tak, fordi du købte TOPCON Pipe Laser TP-L4 serien.

Instrumentet TP-L4 indeholder enestående funktioner indbygget i modellen.

Disse omfatter:

- Meget synlig grøn laserstråle på modellerne TP-L4G og TP-L4BG. Den grønne laser er mere end fire gange så synlig for det menneskelige øje, hvilket gør det lettere at bruge laseren nøjagtigt over længere afstande, inden for eller uden for røret.
 - Automatisk strålejustering på modellerne TP-L4G og TP-L4A. Laserstrålen vil automatisk placere sig og låse sig fast i centrum af rørets sigter, der kommer ind i dens bane.
 - Højopløst laserplet på alle modeller, hvilket gør det lettere at lokalisere centrum af strålen.
-

Denne instruktionsmanual beskriver procedurerne for sikker brug, betjening og vedligeholdelse af TP-L4.

Læs venligst denne instruktionsmanual omhyggeligt, hvis du ønsker den bedste instrumentydelse, og opbevar den et let tilgængeligt sted til fremtidigt brug.



Generelle forholdsregler for håndtering

- Før du begynder at arbejde med eller betjene instrumentet, skal du kontrollere, at det virker korrekt under normal funktion.
- Ved opsætning af instrumentet skal du placere det, så boblen i det digitale niveauglas på displayet er i central position (se side 1-3).
- Når du fjerner instrumentet fra transportkassen, skal du sørge for at åbne låget på kassen efter at have stillet kassen med den rigtige side opad.
- Ved brug af ekstern strømkilde skal denne være i området mellem 11 og 14 Volt DC.
- Sørg for at kontrollere strømniveauet på det indbyggede batteri, før du benytter instrumentet.
- Når du indsætter tørbatteriet i instrumentet, skal du sørge for, at det sættes i den viste retning. Indsættelse i den modsatte retning medfører fejl.
- Fjern tørbatterierne fra instrumentet, når det ikke skal bruges i mere end én måned.
- Fysisk spejling og brydning kan forekomme under varme vejrforhold eller i små rørdiameter på grund af temperaturen eller fugtforholdene. Minimér effekterne af disse forhold ved at tage følgende forholdsregler.
 - 1) Placér rørets varme side (opvarmet af sollys osv.) nedad.
 - 2) Anvend ikke en overdreven stor mængde "rørbindemiddel" i rørsamlingerne.
 - 3) Efterfyld straks udgravningen, så snart rørarbejdet er færdigt.
 - 4) Indstil instrumentet oven på røret.
 - 5) Brug en blæser eller en varevogn til at flytte luften gennem røret.

Bemærk af hensyn til sikkerheden

Der er sat vigtige advarsler på produkterne og i instruktionsmanualerne med det formål at opfordre til sikker brug af produkterne og forhindre personskader af operatøren og andre eller beskadigelser af ting.

Vi forudsætter, at alle forstår betydningen af følgende kommentarer og ikoner, når de læser afsnittet "Sikkerhedsforanstaltninger" og teksten.

Display	Betydning
 ADVARSEL	•Hvis en sådan kommentar ignoreres eller ikke overholdes, kan det føre til risiko for dødsfald eller
 FORSIGTIG	•Hvis en sådan kommentar ignoreres eller ikke overholdes, kan det føre til personskader eller fysiske
1	Personskade omfatter f.eks. smerter, forbrændinger, elektrisk stød mv.
1	Fysiske skader betyder f.eks. omfattende skader på bygninger eller udstyr eller på møbler.

Sikkerhedsforanstaltninger



ADVARSEL

Forebyggelse

- **Der opstår øget risiko for brand, elektrisk stød eller fysisk påvirkning, hvis du selv forsøger at adskille eller reparere instrumentet.**

Dette bør udelukkende udføres af TOPCON eller en autoriseret forhandler !

- **Risiko for brand eller elektrisk stød.**

Benyt ikke beskadigede strømkabler, stik eller kontakter.

- **Kan eksplodere.**

Brug aldrig et instrument i nærheden af brændbart gas eller væsker, og brug det ikke i kulminer.

- **Medfører øjenskader eller blindhed.**

Se aldrig direkte ind i en stråle, heller ikke med optiske instrumenter.

- **Medfører øjenskader eller blindhed.**

Se ikke direkte ind i strålen.

- **Batteriet kan medføre eksplosion eller personskader.**

Må ikke udsættes for ild eller varme.

- **Risiko for brand eller elektrisk stød.**

Brug ikke et vådt batteri eller en våd oplader.

- **Opladeren må ikke tildækkes, mens den lader.**

Risiko for brand eller elektrisk stød.

- **Laserstrålen kan forårsage kvæstelser i øjne eller på hud.**

Undgå at blive udsat for bestråling.

- **Batteriet kan forårsage udbrud af brand.**

Brug ikke nogen anden type oplader end den specificerede.

- **Risiko for brand eller elektrisk stød.**

Brug ikke nogen anden type strømkabel end den specificerede.

- **Risiko for brand.**

Brug ikke nogen anden strømspænding end den, der er angivet i producentens instruktioner.

- **Kortslutning af et batteri kan føre til brand.**

Kortslut ikke batteriet, når det opbevares.

**FORSIGTIG****Forebyggelse**

Brug af andre kontrolelementer eller justerings- eller funktionsprocedurer end dem, der er specificeret her, kan medføre farlig strålepåvirkning.

Tilslut eller afmontér ikke udstyret med våde hænder. Du udsætter dig selv for at få elektrisk stød, hvis du gør det!

Sørg for, at du selv eller reflekterende emner aldrig er placeret i laserstrålens bane. Hvis du bruger laseren uden for røret, skal du undgå at placere den noget sted i nærheden af øjenhøjde for at undgå risikoen for, at den rammer nogen i øjet. Hvis dette skulle ske, kan synet blive påvirket midlertidigt, hvilket medfører, at personen bliver desorienteret og måske forårsager ulykker.

Lad ikke hud eller tøj komme i kontakt med syre fra batterierne. Hvis det skulle forekomme, skal man vaske det af med store mængder vand og søge læge.

Benyt ikke transportkasserne til at stå eller sidde på. De kan vælte, hvilket udgør en fare.

Brug ikke en beskadiget instrumentkasse. Den kan åbne sig utilsigtet og forårsage skader på instrumentet eller på mennesker.

Sæt ikke instrumentet på en ustabil platform, overflade eller trefod. Hvis du bruger trefod, skal du sørge for, at instrumentet fastgøres omhyggeligt.

Bruger

Bær det nødvendige beskyttelsestøj (sikkerhedssko, hjelm osv.) ved betjening.

Undtagelser fra ansvar

- 1) Brugeren af dette produkt forventes at følge alle betjeningsinstruktionerne og at udføre periodisk kontrol af produktets ydeevne.
- 2) Producenten eller dennes stedfortrædere påtager sig intet ansvar for resultater af forkert brug eller forsætlig brug eller misbrug, herunder direkte eller indirekte følgeskader og tabt arbejdsfortjeneste.
- 3) Producenten eller dennes repræsentanter påtager sig intet ansvar for nogen følgeskader eller tab af indtægter, der er forårsaget af katastrofer (jordskælv, storm, oversvømmelse osv.), brand, ulykker eller handlinger udført af trediepart og/eller brug udover de tilsigtede betingelser for instrumentet.
- 4) Producenten eller dennes stedfortrædere påtager sig intet ansvar for skader, tabt arbejdsfortjeneste som følge af ændringer eller tab af data eller afbrydelser i forretningsgangen osv., der er forårsaget af produktet eller et ubrugeligt produkt.
- 5) Producenten eller dennes repræsentanter påtager sig intet ansvar for nogen skader eller tab af indtægter, der er forårsaget af brugen, bortset fra de tilfælde, der er beskrevet i brugermanualen.
- 6) Producenten eller dennes repræsentanter påtager sig intet ansvar for skader, der er resultater af forkerte flytninger eller handlinger som følge af sammenkoblinger med andre produkter.

Lasersikkerhed

Sikkerhedsoplysninger

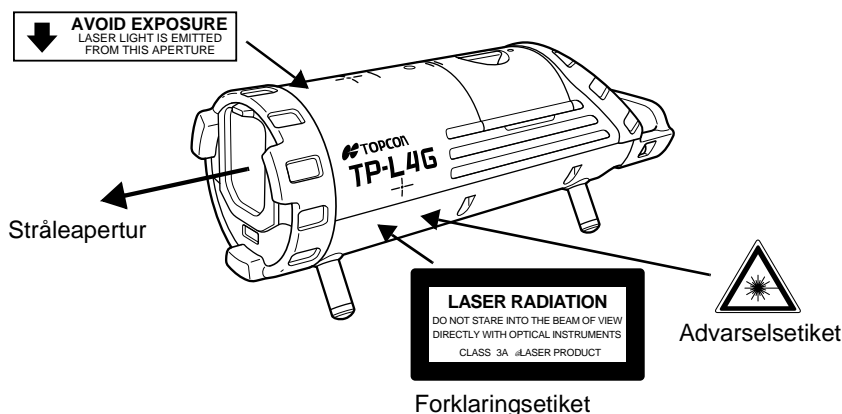
Dette produkt bruger en usynlig laserstråle og er produceret og solgt i henhold til "Ydelsesstandarder for lysemitterende produkter" ("Performance Standards for Light-Emitting Products") (FDA/BRH 21 CFR 1040) eller "Strålesikkerhed for laserprodukter, udstyrsklassificering, betingelser og brugervejledning" ("Radiation Safety of Laser Products, Equipment Classification, Requirements and User's Guide") (IEC Udgivelse 825), som findes i sikkerhedsstandarderne for laserprodukter.

Som sagt er dette produkt klassificeret som et "Klasse 3A (IIIA) laserprodukt".

Produktet er nemt at betjene og kræver ingen træning af en lasersikkerhedsmedarbejder. Instrumentet må ikke skilles ad i tilfælde af fejl. Kontakt i stedet for TOPCON eller din TOPCON-forhandler.

Etiketter

Etiketterne på din enhed kan afvige fra de viste eksempler som følge af specifikke lokale krav.



Indhold

FORORD	1
Generelle forholdsregler for håndtering	2
Bemærk af hensyn til sikkerheden	3
Sikkerhedsforanstaltninger	4
Bruger	6
Undtagelser fra ansvar	6
Lasersikkerhed	6
Indhold	7
Standard pakkekomponenter	8
1 NOMENKLATUR OG FUNKTIONER	1-1
1.1 Nomenklatur	1-1
2 FORBEREDELSE FØR BRUG	2
2.1 Strømkilde	2
2.1.1 Brug af det indbyggede batteri BT-53Q, DB-53	2-1
2.1.2 Brug af 12 Volt DC batteri	2-1
2.2 Indstilling af TP-L4 (alle modeller)	2-2
2.3 Vinkelindstillingsprocedure	2-3
2.3.1 Direkte indtastning af vinkelværdi	2-3
2.3.2 Indstilling af vinkelværdi ved at flytte laseren	2-3
2.4 Indstilling af laserlinie	2-4
2.4.1 Automatisk centrering	2-4
2.4.2 Automatisk justering efter sigtet (kun TP-L4G og TP-L4A)	2-5
2.5 Ændring af laserstråletilstand	2-6
3 STANDARDTILBEHØR	3-1
3.1 Selvcentrerings sokkel og enkeltpunktssokkel	3-1
3.1.1 Enkeltpunktssokkel	3-1
3.2 Fjernbetjening, RC-200	3-1
3.3 Sikkerhedslåsesystem	3-3
3.4 Udskiftning af batteri til fjernbetjening, RC-200	3-3
3.5 Sigte	3-3
4 DRIFTSEKSEMPEL	4-1
4.1 Rørlægning	4-1
4.1.1 Indstilling af TP-L4G/A/B/BG	4-1
4.1.2 Indstilling af vinkel	4-2
4.1.3 Indstilling af linie	4-3
4.1.4 Indstilling af udgravning, råmaterialer og rørhøjde (Fig. 5)	4-5
4.1.5 Opsætning i-røret.	4-6
4.1.6 Vinkelkontrol	4-7
5 STRØMKILDE OG OPLADNING	5-1
5.1 Tørbatteri (Alkaline) DB-53 (ekstratilbehør)	5-1
5.1.1 Fjernelse	5-1
5.1.2 Udskiftning	5-1
5.2 Genopladeligt batteri BT-53Q	5-1
5.2.1 Fjernelse og installation	5-1
5.2.2 Opladning	5-1
5.2.3 Opladning under brug med DC 12V eksternt batteri	5-2
6 ÆNDRING AF DRIFTSPARAMETRE	6-1
6.1 Driftsparametre	6-1
6.2 Sådan ændres driftsparametre	6-2
6.3 sådan indtastes (ændres) sikkerhedskode	6-3
6.4 Sådan ændres firmanavn	6-5
7 KONTROL OG JUSTERING AF KALIBRERING	7-1
7.1 Procedure til kontrol og justering af laserkalibrering	7-1
7.1.1 Kontrol af kalibrering	7-1
7.1.2 Justering af kalibrering	7-1
8 FEJLDISPLAYS	8-1
9 FEJLFINDING	9-1
10 EKSTRATILBEHØR	10-1
11 SPECIFIKATIONER	11-1

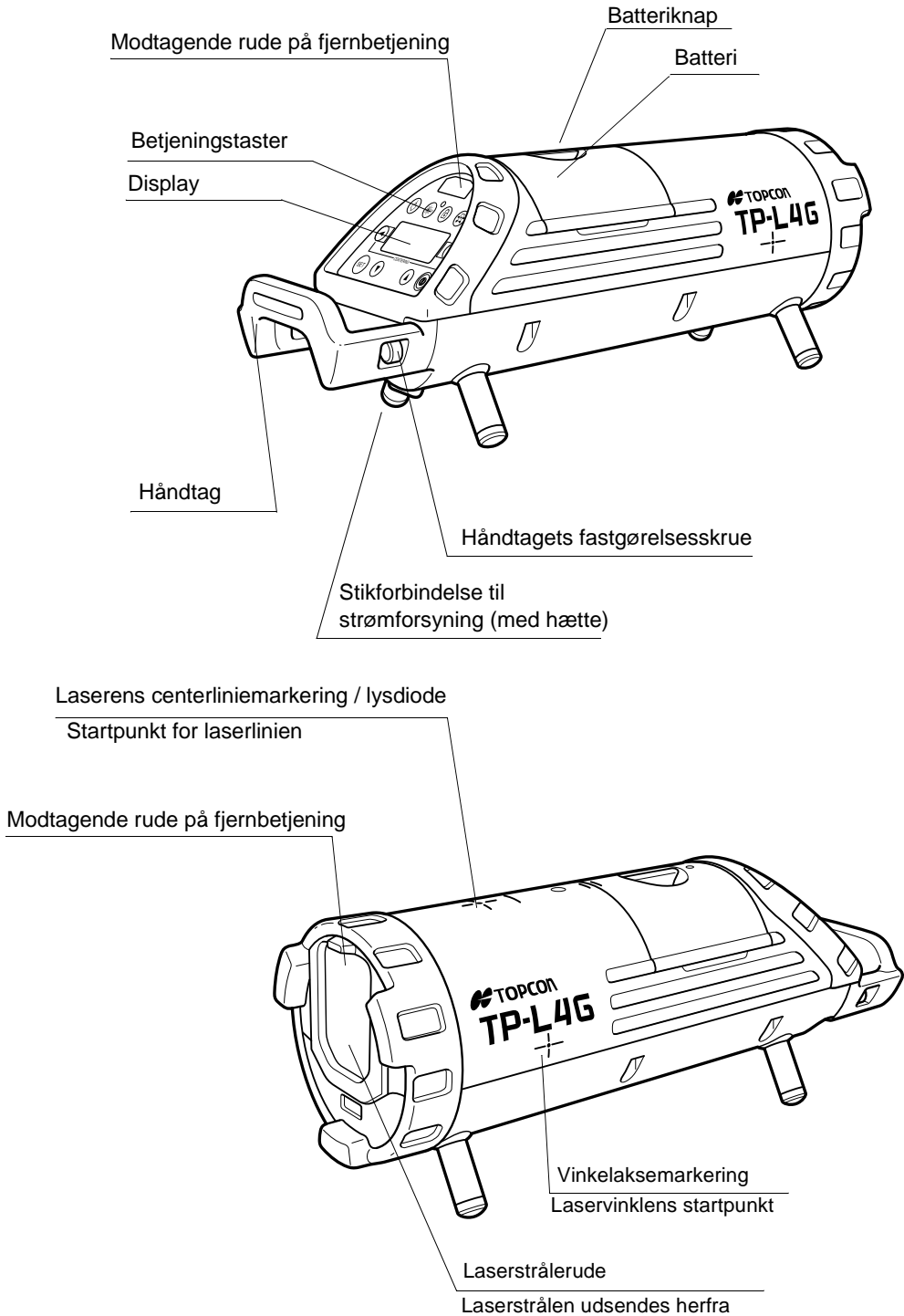
Standard pakkekomponenter

Sammensætning	
Sigte	1 sæt
AC/DC omformer	1 stk.
Batteriadapter BA-2.....	1 sæt
Batteri BT-53Q.....	1 stk.
Transportkasse.....	1 stk.
Selvcentrerings sokler	
Ø 150 mm	1 sæt
Ø 200 mm	1 sæt
Ø 250 mm	1 sæt
Ø 300 mm	1 sæt
Enkeltpunktssokkel	1 stk.
Fjernbetjening RC-200.....	1 stk.
Instruktionsmanual	1 bind
Garantikort	1 bind

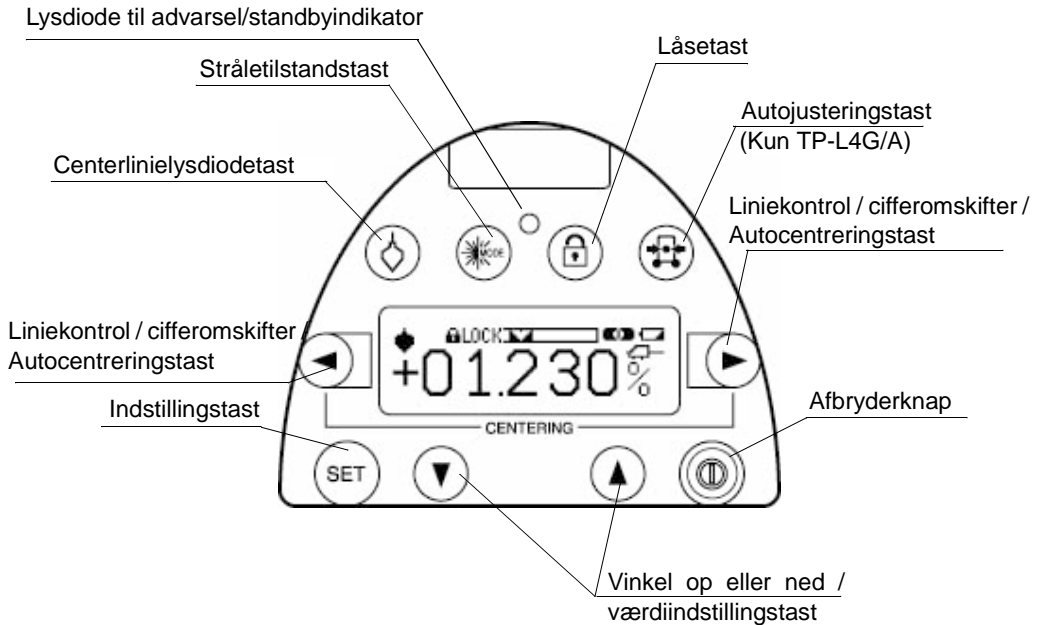
Sørg for, at alle ovennævnte dele følger med instrumentet ved købet.
 (Hvis du har købt andet end en standardpakke, bedes du bekræfte indholdet til din lokale Topcon-forhandler).

1 NOMENKLATUR OG FUNKTIONER

1.1 Nomenklatur



Betjeningspanel



*Oplysningen af displayet er tændt i 30 sekunder, når der trykkes på en vilkårlig tast.

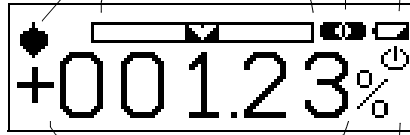
Tast	Navn	Funktioner
	Centerlinielysdiode-tast	Tænd (ON) eller sluk (OFF) for centerlinielysdiode ved at trykke på. (Automatisk afbrydelse efter 30 minutter).
	Stråletilstandstast	Der skiftes mellem laserstrålens tilstande. (Standardkraft, høj kraft)
	Låsetast	Denne tast forhindrer indtastning fra vinkelkontrolltaster. Hvis du trykker på den igen, udløses denne funktion.
	Autojusteringstast	Laserstrålen justeres automatisk til centrum af målet.
	Liniekontrol / Tegnomskifter / Autocentreringstast	Tryk for at flytte laserstrålen til højre eller til venstre. Det aktive angivne tegn skifter til højre eller til venstre. Når du trykker på begge taster samtidig, går laserstrålen automatisk tilbage til centrum.
	Vinkel op eller ned / Værdiindstillingstast	Tryk for at flytte laserstrålen op eller ned. Der angives positive og negative værdier i displayet til vinkelindstilling. Når du trykker på begge taster samtidig, går vinklen tilbage til 00.000%.
	Indstillingstast	Tryk for at indtaste den vinkel, der er vist på displayet.
	Afbryderknap	Tænder (ON) eller slukker (OFF) for instrumentet.
	Lysdiode til advarsel/standby	Blinker for at angive advarsels- eller standbytilstand.

Indikatorer

Digitalt niveauglas, rotér instrumentet, til det er centreret

Laserlinieindikator
Angiver retningen for laserlinien.

Lysdiode til centerlinie



Vinkelangivelse

Procent- eller promillesymbol

Låseindikator

Angiver, når instrumentet er låst.



Niveauglasdisplayet angiver instrumentets rotationsstatus

Når instrumentet tippes sidelæns, bliver den lille niveauglasindikator på displayet forstørret, så den fylder displayet ud, for at give brugeren mulighed for at opsætte instrumentet nøjagtigt. (se afsnit 6, Indstilling af driftstilstande, hvis du ønsker flere oplysninger)

Batteriadvarelsindikator

Resterende batterikapacitet vises i tre trin.



Det er i orden at betjene den.



Driftstiden er begrænset. Genopladning eller alternativ strømforsyning er snart påkrævet.



Opladning under brugen 12 Volt DC eksternt batteri.

Blinker

Selvnivelleringsangivelse (blinker)

Blinker, når instrumentet autonivelleres. Når selvnivelleringen er færdig, skifter displayet lasertilstand.

Lasertilstandsangivelse

Tændt tilstand (ON)

Blinkende tilstand

Højeffekttilstand
(Kun TP-L4G/BG)

Advarselsindikationer



Batteriadvarelsindikation

Betjening er umulig, og laseren udsender ingen stråle. Udskift eller genoplad batteriet.



Niveauidvarselsindikation

Instrumentet er vippet ud over autonivelleringsområdet frem eller tilbage.



Placér instrumentet igen ved at vippe det i pilens retning.



Rotationsadvarelsindikation

Instrumentet er vippet for langt til højre eller venstre.



Placér instrumentet igen ved at vippe det i pilens retning.

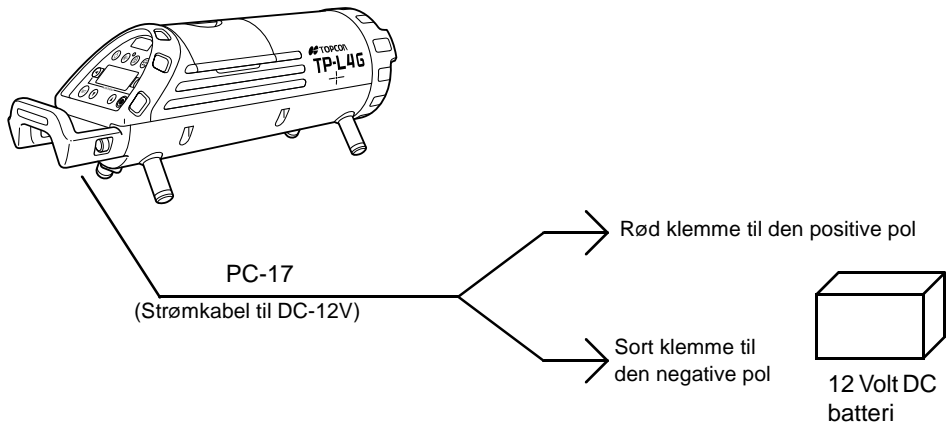
2 FORBEREDELSE FØR BRUG

2.1 Strømkilde

2.1.1 Brug af det indbyggede batteri BT-53Q, DB-53

Det indbyggede batteri BT-53Q er et genopladeligt system, og DB-53 er et system med engangsbatterier (tørbatterier). Se afsnittet "STRØMKILDER OG OPLADNING", hvis du ønsker instruktion i, hvordan du oplader BT-53Q, og i, hvordan du udskifter tørbatterierne DB-53.

2.1.2 Brug af 12 Volt DC batteri



- Stands maskinen, mens du benytter bilbatteriet.
- Vær omhyggelig med at slutte den røde klemme til den positive pol og den sorte klemme til den negative pol på batteriet, når du benytter strømkildekablet til 12 Volt DC. (Strømforbrug: Maks. 3 A)

*Sluk altid for instrumentet (på OFF), før du fjerner det indbyggede batteri eller det eksterne strømkabel.

Tænding på ON

Tryk på afbryderknappen. Et firmanavn (standard: TOPCON) vises i ca. fem sekunder. (Se afsnittet "6 ÆNDRING AF DRIFTSPARAMETRE", hvis du ønsker instruktion i, hvordan du ændrer firmanavnet).

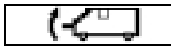
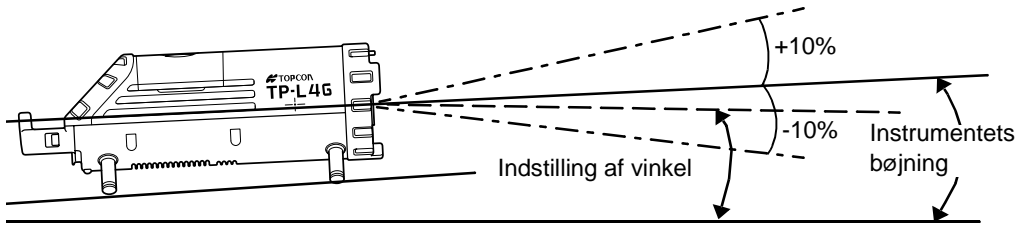
Sikkerhedstilstand

En firecifret sikkerhedskode kan indstilles og skal aktiveres for at forhindre uautoriseret brug.

Når sikkerhedstilstanden er indstillet, er indtastning af sikkerhedskoden nødvendig, når strømmen slutes til (i normaltilstand, valgtilstand, kontroltilstand og justeringstilstand). (Se afsnittet "6 ÆNDRING AF DRIFTSPARAMETRE", hvis du ønsker instruktion i, hvordan du indstiller sikkerhedstilstand).

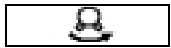
2.2 Indstilling af TP-L4 (alle modeller)

Placér altid instrumentet, så boblen i det digitale niveauglas sidder i centrum.
Instrumentet har et selvsnivelleringsområde på $\pm 10\%$. For at sikre en korrekt selvsnivellering skal instrumentet placeres inden for 10% af den indtastede vinkel.



Niveaudvarsel

Hvis instrumentet ikke placeres inden for selvsnivelleringsområdet, vises niveaudvarslen. Laseren blinker langsomt. Flyt instrumentet i den retning, der er angivet med en pil.



Rotationsadvarsel

Når instrumentet vippes ud over rotationskompensationsområdet (ca. $\pm 4^\circ$), vises rotationsadvarslen. Laseren blinker langsomt. Flyt instrumentet ved at dreje det i den retning, der er angivet med pilen.

2.3 Vinkelindstillingsprocedure

2.3.1 Direkte indtastning af vinkelværdi

(Eksempel) Indstilling af vinkel på +01,234% (+12,34‰)

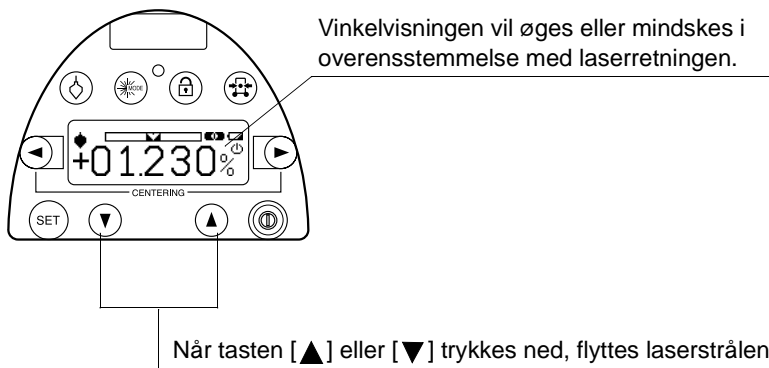
Sørg for, at låsen er deaktiveret, før du betjener apparatet. (Format AB.CDE%)

Procedure	Tastebetjening	Display
1 Tryk på tasten [SET]. De tidligere data bliver vist, og tegnet ± blinker.	[SET]	-13,678%
2 Tryk på tasten [▼] eller [▲] for at ændre tegnet til +.	[▼] ELL [▲]	+13,678%
3 Tryk på tasten [▶] for at skifte til tegn A.	[▲]	+13,678%
4 Tryk på tasten [▼] eller [▲] for at ændre værdien til "0".	[▼] ELL [▲]	+03,678%
5 Tryk på tasten [▶] for at skifte til tegn B.	[▲]	+03,678%
6 Tryk på tasten [▼] eller [▲] for at skifte værdi til "1".	[▼] ELL [▲]	+01,678%
7 Gentag de forrige trin for at ændre værdierne af tegn C til "2", tegn D til "3" og tegn E til "4".	⋮	+01,234%
8 Tryk på tasten [SET] til den ønskede vinkel. Efter indtastningen begynder instrumentet at genplacere laseren til vinklen. Autonivelleringsindikationen blinker under vinkelindstillingsprocessen. Laserstrålen blinker samtidig.	[SET]	SET
Indtastningsområde: -15,000% til 40,000% (-150,00‰ til 400,00‰)		

2.3.2 Indstil vinkelværdien ved at flytte laseren

Vinkelværdien kan indstilles direkte ved at flytte laseren op eller ned.

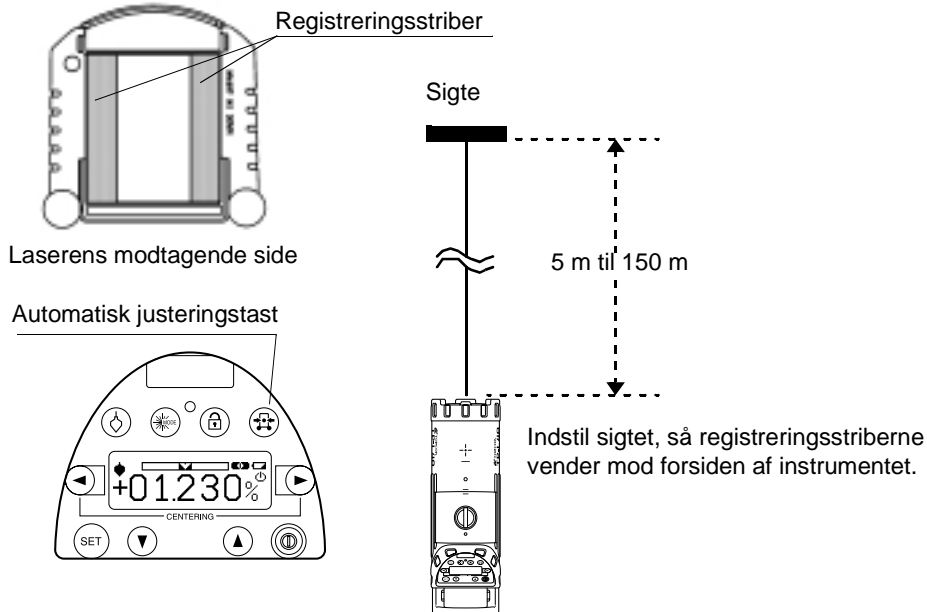
Sørg for, at låsen er deaktiveret, før du betjener apparatet.



Nulstilling: Når tasterne [▲] og [▼] trykkes ned samtidig, nulstilles displayet og laseren til 0,00%.

2.4.2 Automatisk justering efter sigtet (kun TP-L4G og TP-L4A)

Denne funktion er nyttig ved opsætning på andendagen. Når justeringen placeres på centerlinien, så denne ligger på strålens justeringssti, vil laseren lede efter det vandrette centrum for sigtet og vil automatisk justere strålen efter det. Indstil justeringssigtet som angivet nedenfor, og tryk på den automatiske justeringstast på instrumentet eller RC-200 fjernkontrollen. Instrumentet begynder den automatiske justering, og nedenstående display vises.



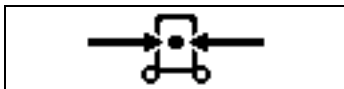
Display



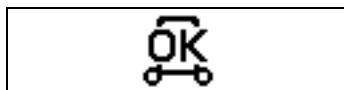
Displayet viser, at selvsnivelleringen er i gang. Når selvsnivelleringen er færdig, begynder den automatiske justering.



Displayet viser stabiliserende laseroutput, når selvsnivelleringen er afsluttet. Når laseroutputtet er stabilt, begynder den automatiske justering. (Kun TP-L4G)



Displayet viser, at den automatiske justering er i gang. Hvert trin viser justeringsforløbet.



Justeringen er færdig. Bekræft laserstrålen på sigtet. Brug eventuelt liniekontroltasten eller fjernbetjeningen RC-200, og justér laseren nøjagtigt.



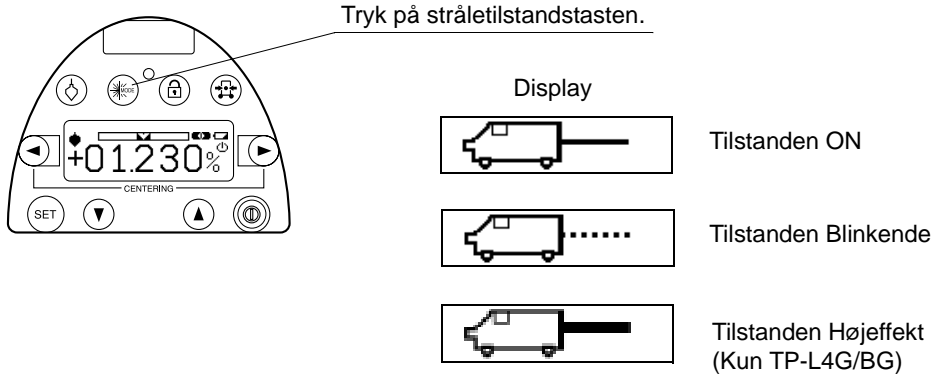
Justeringssigtet går tabt under den automatiske justeringstilstand. Nulstil instrumentet, og tryk på den automatiske justeringstast igen.

2.5 Ændring af laserstråletilstanden

Der findes to laserstråletilstande, ON og Blinkende.

En tredje tilstand, Højeffekt, findes på grønne laserstrålemodeller.

Når stråletilstandstasten trykkes ned, skifter stråletilstanden til den næste.



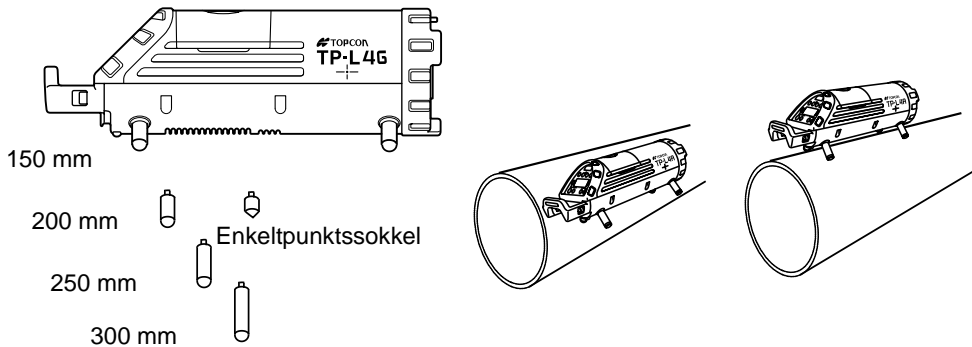
Kun modellerne TP-L4G og TP-L4BG:

Laseroutputtet er ustabil i flere minutter, når strømmen slutes til, eller lasertilstanden ændres.

Når strålen er stabiliseret (når displayet ikke viser WAIT), kan tilstanden ændres.

3 STANDARDTILBEHØR

3.1 Selvcentrerings sokkel og Enkelpunktssokkel



Der følger fire sæt centreringssokler med TP-L4. De sokler, der følger med TP-L4 vil centrere laserstrålen inden for følgende rørdiameter: 150 mm, 200 mm, 250 mm og 300 mm

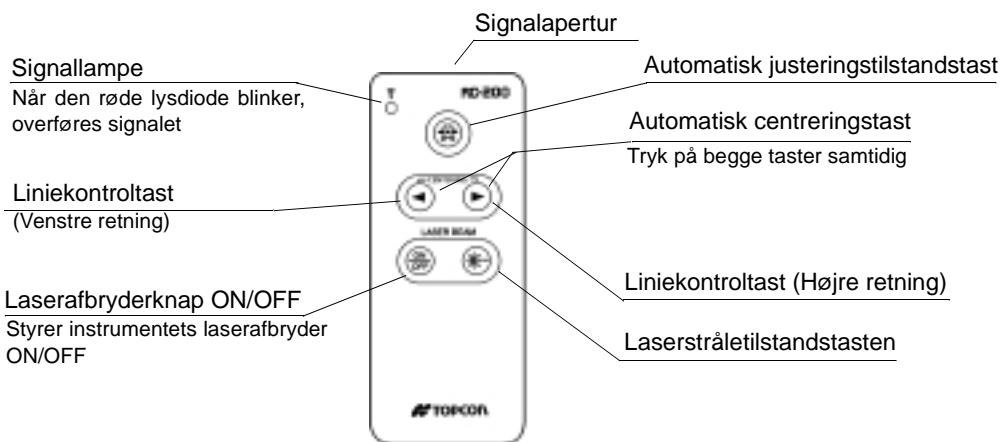
De kan også bruges til at indstille laseren oven på røret eller på en flad overflade.

3.1.1 Enkelpunktssokkel

Brug enkelpunktssoklen, hvis TP-L4 er ustabil på grund af opsætning på ujævne overflader. Det er muligt at bruge to selvcentrerings sokler til 200 mm diameter med enkelpunktssoklen, når overfladen er jævn.

3.2 Fjernbetjening, RC-200

Med RC-200 kan du fjernbetjene de fleste funktioner på TP-L4 som vist nedenfor. Du kan bruge RC-200 til justering af strålen, når der bruges teodolit, eller når der skal spares på strømmen, ved midlertidigt at sætte enheden på standbytilstand med afbryderknappen ON/OFF.

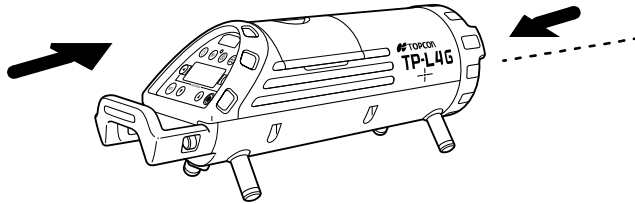


- Fjernbetjening er ikke mulig, når instrumentet er låst. Tryk på låsetasten for at løsne instrumentets låsefunktion.
- Driftsområde med fjernbetjeningen:
Ca 200 m (Gennem røret fra forreste position)
Ca 25 m (Fra over panelet)
- Laserens afbryderknop ON/OFF styrer kun laserstrålen, ikke hele instrumentet. Hvis du skal slå strømmen fra instrumentet (OFF), skal du sørge for at afbryde instrumentet, når du er færdig med at bruge det. Når laseren afbrydes med laserens afbryderknop ON/OFF, vises "STAND BY" på displayet, og laseren blinker én gang i fem sekunder.

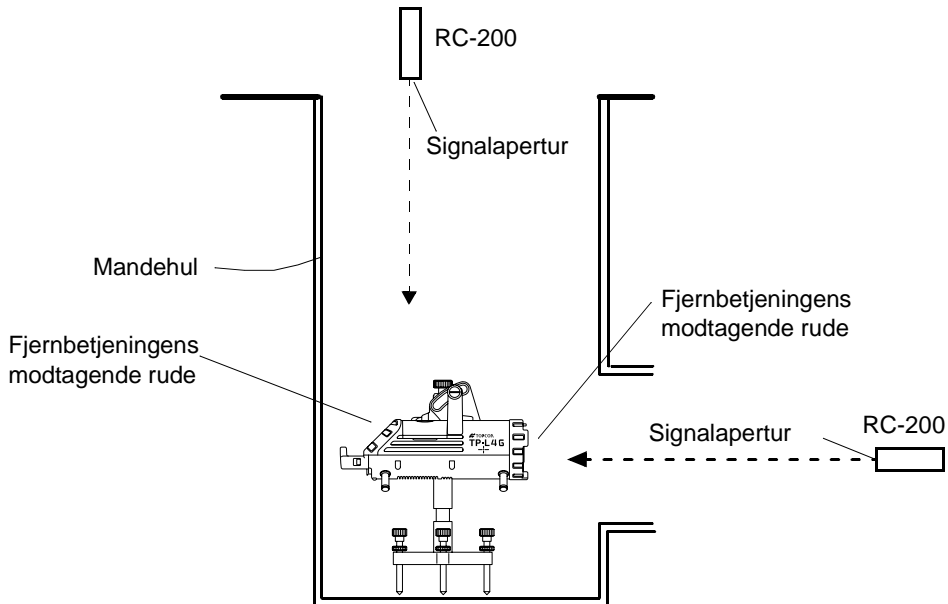
Bemærk: Tænd for laserstrålen igen ved at trykke på laserens afbryderknop ON/OFF i to sekunder.

Laserlinien vil gå i retning af liniekontroltasterne, når fjernbetjeningen benyttes ovenfra eller bag panelpositionen.

Laserlinien vil gå i den modsatte retning af liniekontroltasterne, når man bruger fjernbetjeningen fra forreste position.



Ved brug af fjernbetjeningen rettes signalaperturen til fjernbetjeningens modtagende rude på forsiden af TP-L4.

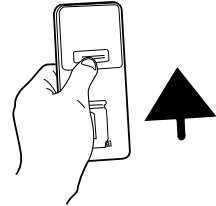


3.3 Sikkerhedslåsesystem

Hvis instrumentet flyttes, mens det er i standbytilstand, vil det ikke være muligt at dreje instrumentet baglæns fra fjernbetjeningen. Dette er for at sikre den driftsmæssige nøjagtighed. I en situation som denne vil der blive vist "FEJL", og laserstrålen vil blinke. Nulstil ved først at slukke på OFF og derefter tænde instrumentet på ON.

3.4 Udskiftning af batteri i fjernbetjeningen RC-200

- 1 Batterilåget på bagsiden af fjernbetjeningen RC-200 løftes let op ved at trykke i den retning, markeringen viser ▲. Når låget går op, tages det ud.
- 2 Udskift de fire gamle AAA Alkaline batterier med nye.
- 3 Tryk låget ned, og klik det fast for at lukke det.

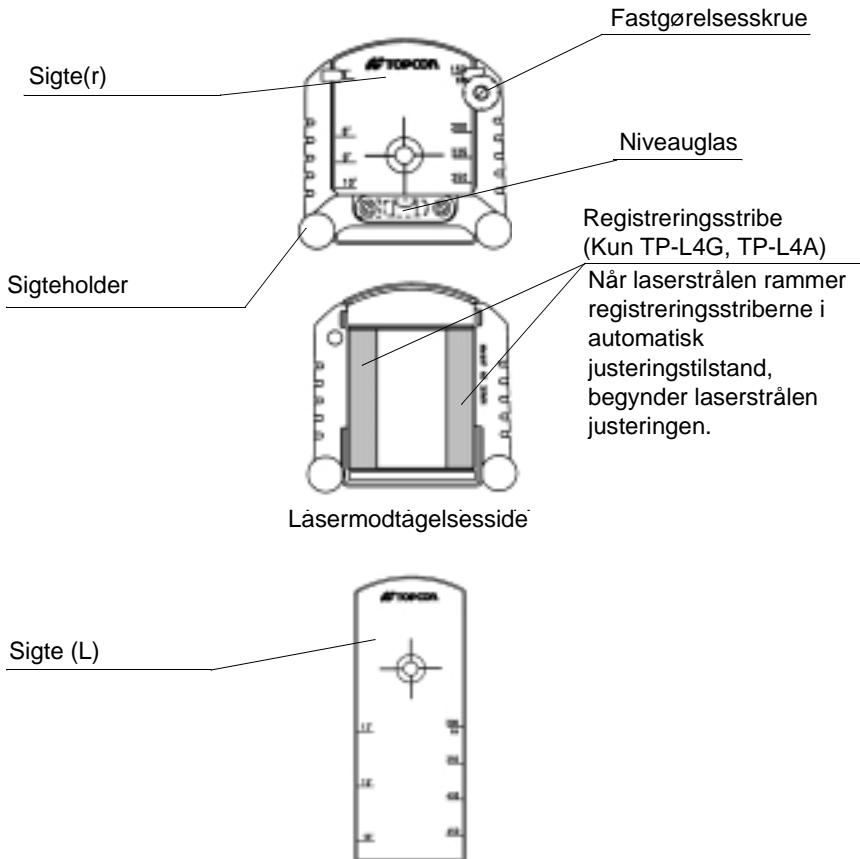


Bemærk

- Udskift alle fire batterier på én gang med nye.
- Indsæt batterierne i batterirummet, og sørg for, at de vender den rigtige vej.
- Bland ikke gamle og nye batterier og bland ikke forskellige typer.

3.5 Sigte

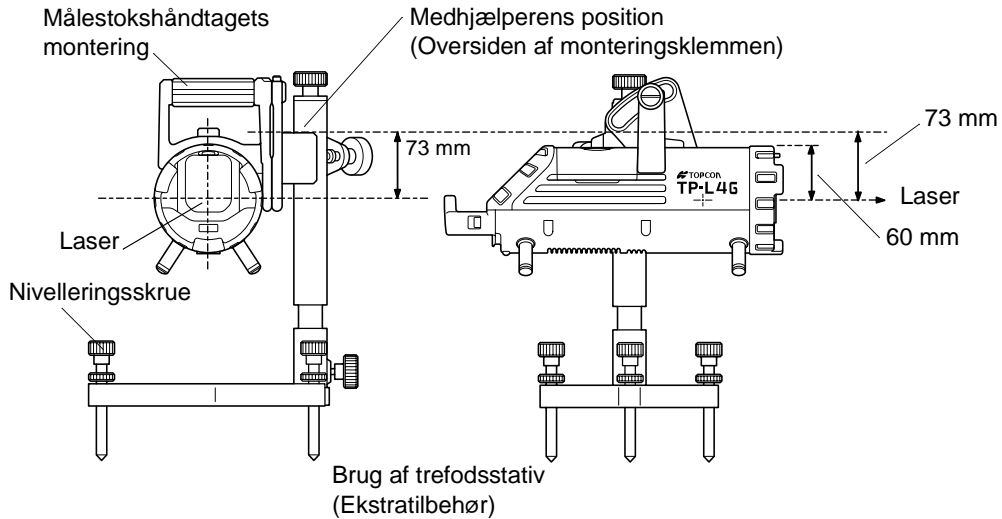
Vælg sigtesamlingen i en størrelse, der er passende til rørdiameteren.



4 BETJENINGSEKSEMPEL

4.1 Rørlægning

Etablér laseren i den korrekte højde



4.1.1 Indstilling af TP-L4G/A/B/BG

- 1 Sæt TP-L4G/A/B/BG på trefodsstativet (Fig. 1a), og placér placér lysdioden over rørets centerlinie eller bund i centrum af mandehullet (Fig. 1b). Ved hjælp af tre nivelleringskrue justeres laservinklen i den retning, der er angivet på displayet, indtil bobleindikatoren er i centerposition. For forstøbte bunde skal den tilsvarende dimensionerede sokkel fastgøres, og laseren skal indstilles i centrum af bunden (Fig. 1c).
- 2 Opsæt en plan eller roterende laser mellem mandehullet og forskydningsnavet. Tag en målestokmåling på navet, og tilføj denne måling til det hak, der er angivet på beskyttelsesstolpen. (Fig. 2)
- 3 Placér vinkelmålestokken på oversiden af målestokshåndtagets klemme (hvis der benyttes ben, er højdeoverførsel ikke nødvendig, fordi den forstøbte bund skal placeres i den korrekte højde). Når du måler fra klemmen, skal du huske at tilføje forskydningsafstanden for at centrere strålen. (73 mm) (Fig. 2)
- 4 Justér trefodsmålestokken ved hjælp af højdejusteringsknappen, til laserstrålen er i den korrekte højde.

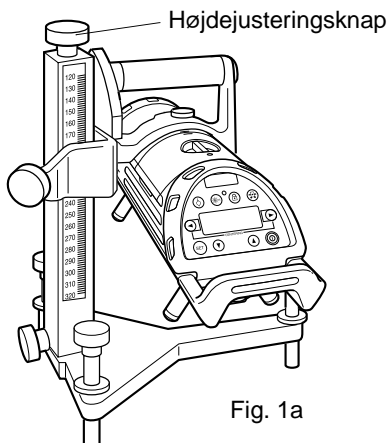


Fig. 1a

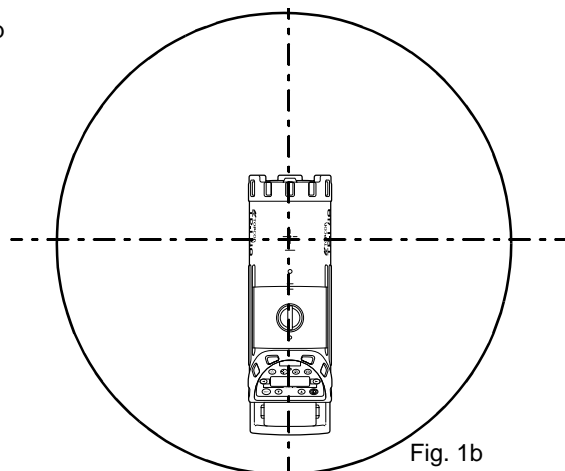


Fig. 1b

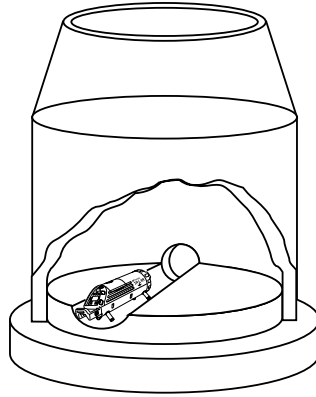


Fig. 1c

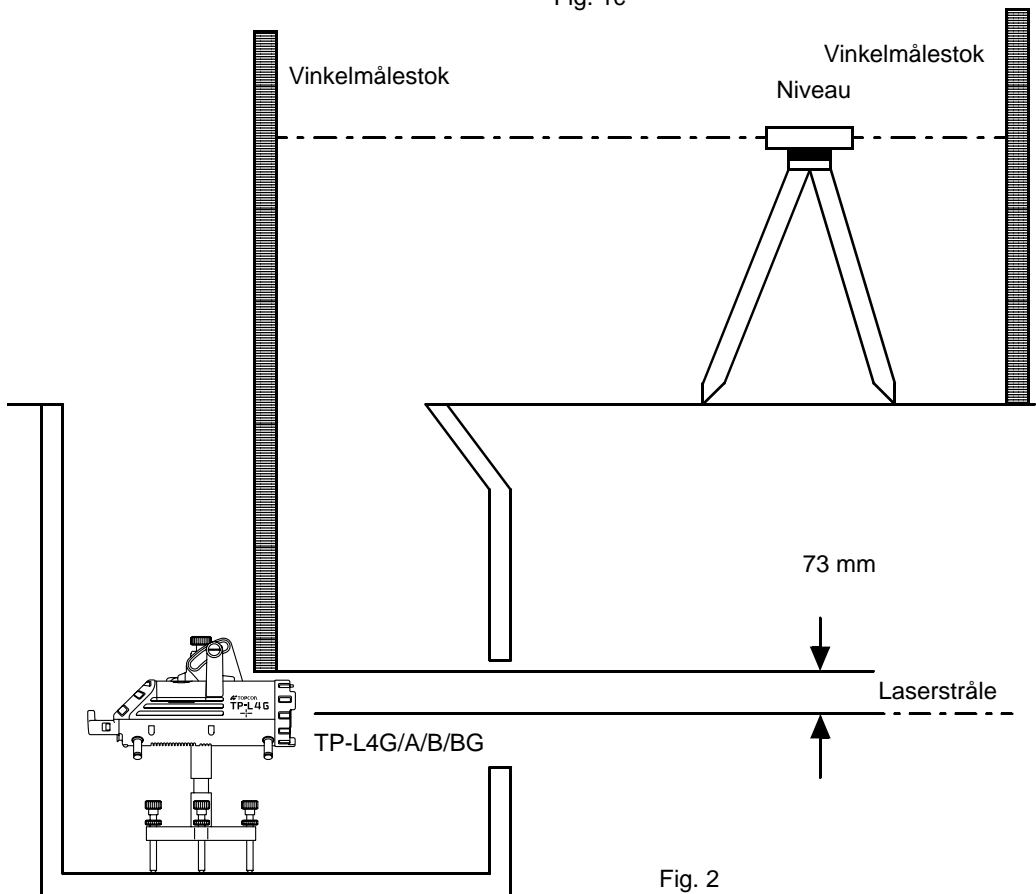


Fig. 2

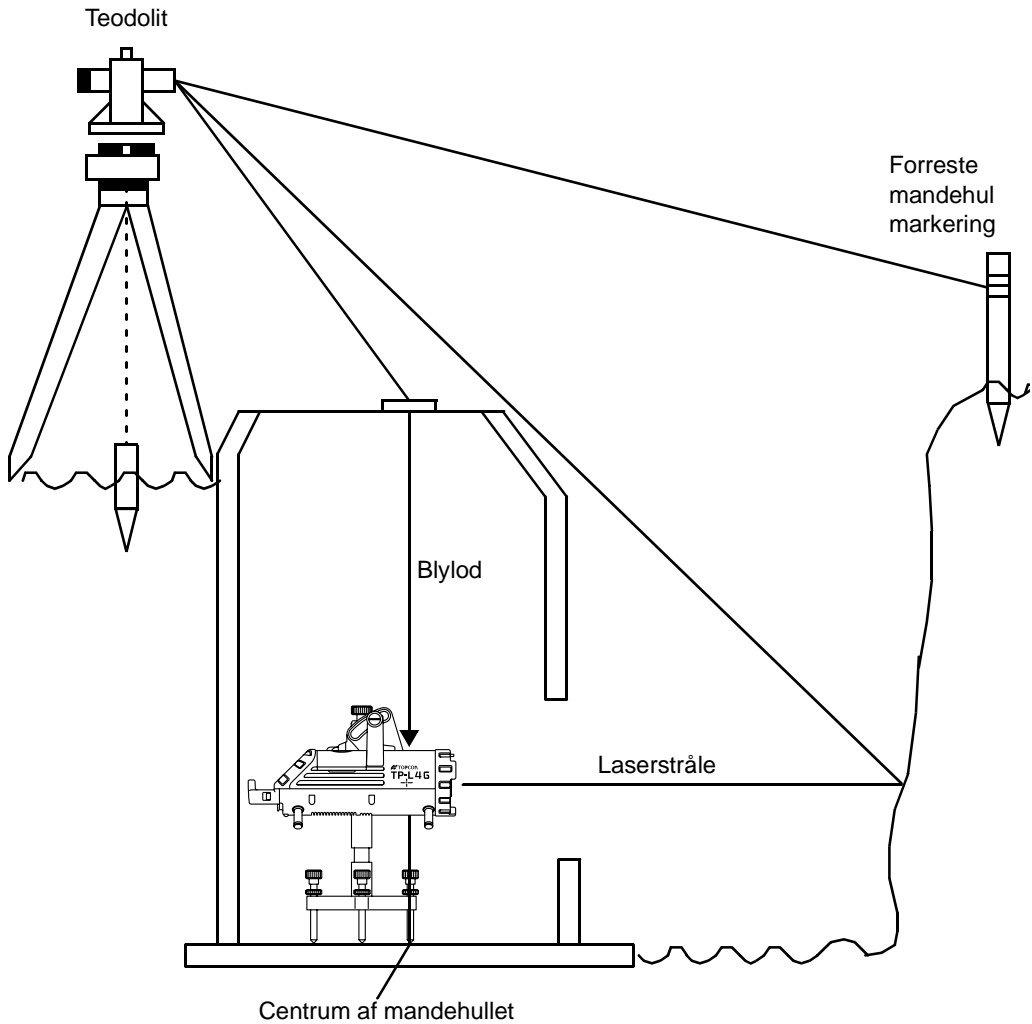
4.1.2 Indstilling af vinkel

- 1 Indstil vinklen ved at følge de procedurer, der er beskrevet i afsnittet "2.3 Vinkelindstillingsprocedure".

4.1.3 Indstilling af linie

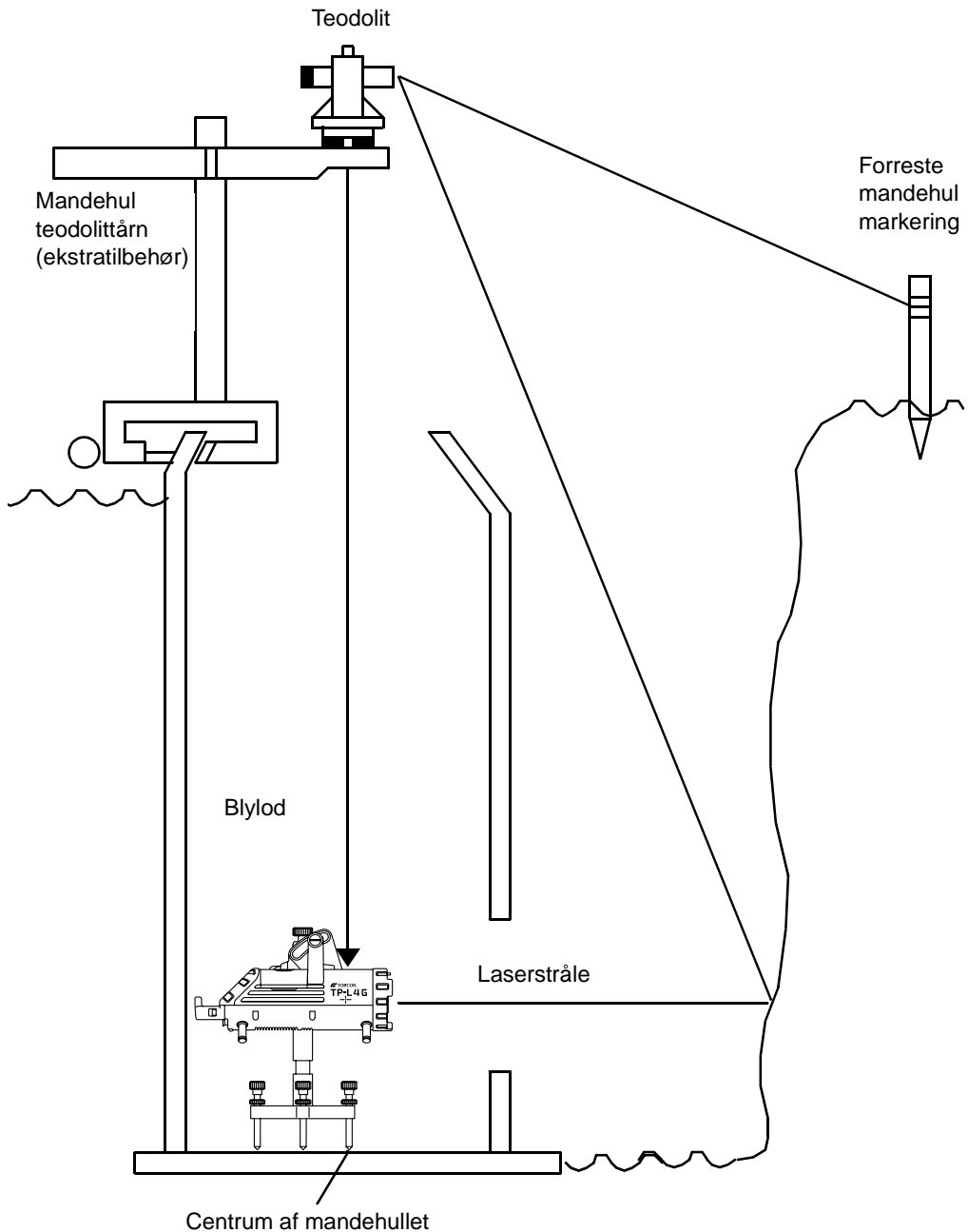
Eksempel 1

- 1** Placér en teodolit direkte over centerlinien af røret ved hjælp af et blylod.
- 2** Justér teodolitten til forreste mandehulmarkering, og sæt teodolitten i lod for at se bunden af mandehullet. Placér laseren, så lysdioden er på den lodrette tråd i teodolittens trådkors.
- 3** Vip teodolitten op, så visningen er forrest i bunden af den åbne udgravning.
- 4** Brug fjernbetjeningen RC-200 for at justere laserlinien, til den er centreret på den lodrette tråd i trådkorset
- 5** Læg røret



Eksempel 2

- 1** Placér laseren, så den er centreret i mandehullet over rørets centrumlinie.
- 2** Fastgør en teodolit ved hjælp af Manhole Transit Tower (ekstratilbehør), og brug et blylod til at positionere den direkte over centrumlinielysdioden oven på laseren, og lås den på plads.
- 3** Justér teodolitten efter den forreste mandehulmarkering.
- 4** Plombér teodolitten nedad i den åbne udgravning.
- 5** Justér laserstrålen efter teodolitten ved hjælp af RC-220 fjernbetjeningen.
- 6** Læg røret.



4.1.4 Indstilling af udgravning, basismateriale og rørhøjde (Fig. 5)

1 Beregn basehøjden ud fra strålecentrum således:

Eksempel:

Rørdiameter: 300 mm

Rørtykkelse: 25 mm

Råmateriale: 150 mm

Afstand fra stråle til basehøjde

Rørradius: 300 delt med 2 = 150 mm

Rørtykkelse: 25 = 25 mm

Råmateriale: 25 = 25 mm

Afstand fra stråle til basehøjde:

150 mm + 25 mm + 150 mm = 325 mm

2 Ved at benytte et vinkelbræt eller en hvilken som helst referencemålestok kan du nu bruge strålen til at kontrollere dybden af udgravningen blot ved at lave en markering ved referencehøjden (325 mm).

3 Hvis du vil indstille en sub-basehøjde, skal du beregne afstanden fra centrum af strålen på følgende måde:

Eksempel:

Strålediameter: 300 mm

Rørtykkelse: 25 mm

Afstand fra stråle til sub-basehøjde.

Rørradius: 300 delt med 2 = 150 mm

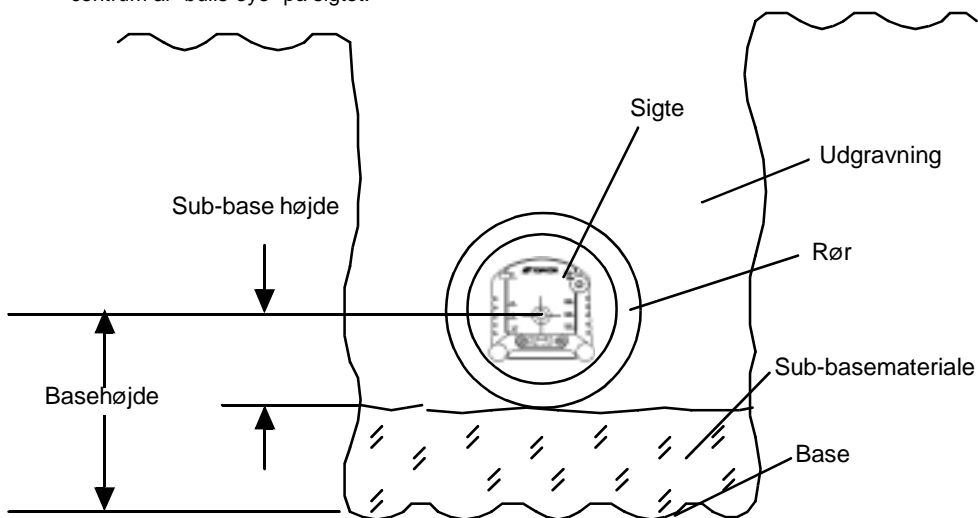
Rørtykkelse: 25 mm = 25 mm

Afstand fra stråle til sub-basehøjde:

150 mm + 25 mm = 175 mm

4 Ved hjælp af vinkelbrættet med det korrekte referencepunkt (175 mm) kan du nu kontrollere højden af sub-basematerialet.

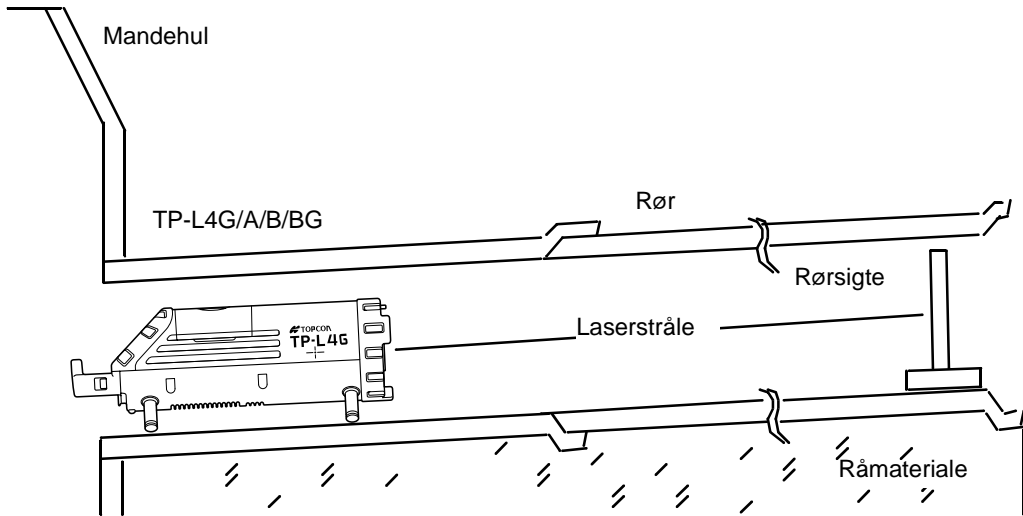
5 Du kan indstille røret ved den korrekte højde ved blot at indstille rørsigtet til den korrekte rørstørrelse ved at placere den indvendige side af røret og justere det, til laserstrålen er lokaliseret nøjagtigt i centrum af "bull's-eye" på sigtet.



4.1.5 Opsætning i-røret.

Hvis der allerede er lagt en rørafstand, kan instrumentet indstilles inde i røret.

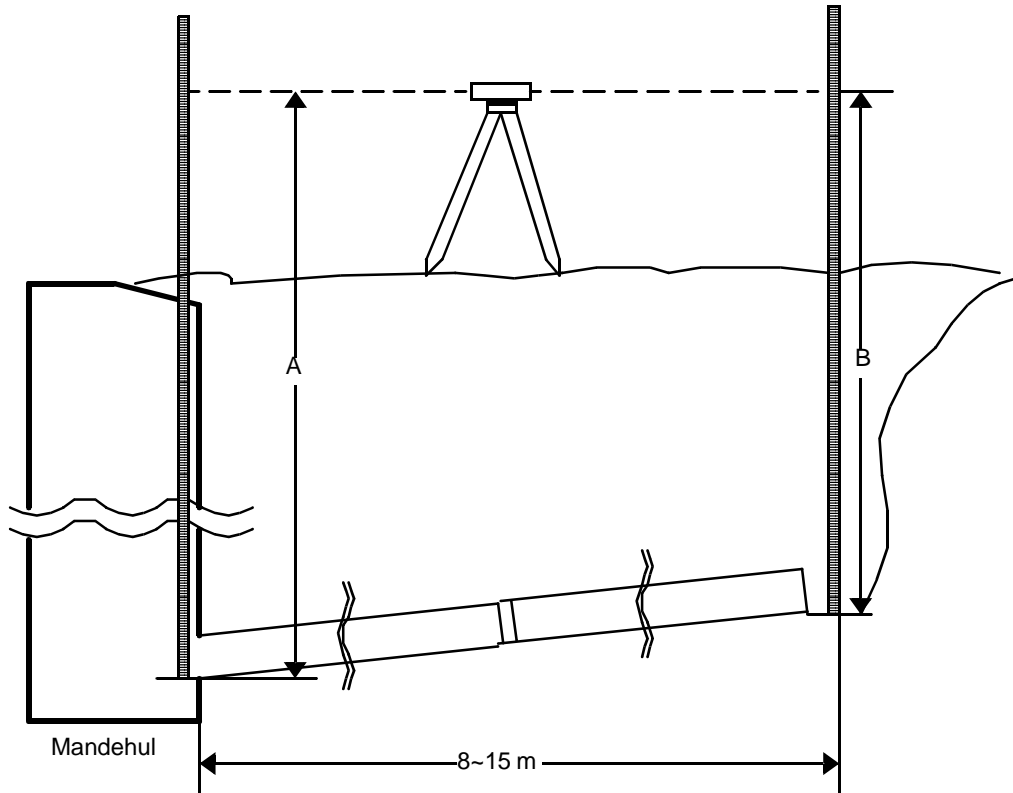
- 1 Monter det korrekte bensæt til den pågældende rørstørrelse.
- 2 Placér laseren inde i røret, og justér rotationen, til bobledisplayet er centreret.
- 3 Lokalisér rørsigtet i den sidste rørsektion.
- 4 Justér automatisk strålen til centrum af sigtet ved at benytte fjernbetjeningen RC-200 eller justeringstasten på kontrolpanelet. Den automatiske justeringsfunktion fås i modellerne TP-L4G og TP-L4A. Brug justeringstasterne på RC-200 fjernbetjeningen eller på kontrolpanelet til TP-L4B/BG. Se afsnittet "2 FORBEREDELSE FØR BRUG".



4.1.6 Vinkelkontrol

Efter at nogle af rørene er lagt (8 til 15 m), bør du checke, at laseren er sat op til korrekt vinkel og linie.

- 1 Bestem højden af røret ved at starte i punkt A ved hjælp af teodolitten eller niveau- og vinkelmålestokken.
- 2 Bestem højden af røret i slutpunktet B på samme måde.
- 3 Vinklen kan bestemmes ved at trække den ene højde fra den anden (A minus B) og dividere med den vandrette afstand mellem de to punkter.

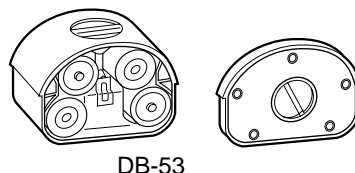


5 STRØMKILDE OG OPLADNING

5.1 Tørbatteri (Alkaline) DB-53 (ekstratilbehør)

5.1.1 Fjernelse

- 1 Drej batteriknappen til "OPEN", løft og fjern batteriet DB-53.
- 2 Åbn batteripakken ved at dreje lågknappen til "OPEN".



5.1.2 Udskiftning

- 1 Sæt batteriet ind i instrumentet. Batteriet kan kun sidde i én retning. Hvis operatøren står på panelsiden (bagsiden), skal bogstaverne vende den rigtige side opad.
- 2 Fastgør ved at dreje knappen til "LOCK".

Bemærk

- Udskift alle fire batterier på én gang med nye.
- Indsæt batterierne i batterirummet, og sørg for, at de vender den rigtige vej.
- Bland ikke gamle og nye batterier og bland ikke forskellige typer.

5.2 Genopladeligt batteri BT-53Q

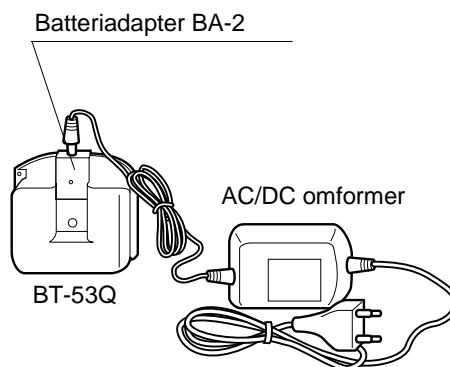
5.2.1 Fjernelse og installation

- 1 Drej batteriknappen til "OPEN", løft og fjern det genopladelige batteri BT-53Q.

5.2.2 Oplader

(Opladningstid: Ca. 9 timer)

- 1 Slut batteriadapteren BA-2 til det genopladelige batteri BT-53Q som vist.
- 2 Tilslut AC/DC omformerens til BA-2.
- 3 Slut AC/DC omformerens ledning til den tilsvarende AC udgang. Lysdioden på det genopladelige batteri BT-53Q lyser rødt.
- 4 Når opladningen er færdig, skifter lysdioden til klar grøn. Kobl batteriadapteren BA-2 fra BT-53Q.
- 5 Kobl AC/DC omformerens ledning fra AC kontakten.



Bemærk: Hvis du vil oplade batteriet, kan du bruge følgende AC/DC omformer, der kan fås i handelen.

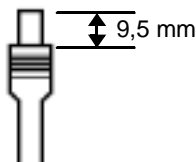
Udgang: DC12V 1A

Indersidediameter: Ø 2,1 mm

Ydersidediameter: Ø 5,5 mm



AC/DC omformerstik



Bemærk

- Genopladning skal ske i et rum med et omgivende temperaturområde på mellem 10°C og 35°C.
- Hvis man overskrider den specificerede opladningstid, kan det forkorte batteriets levetid, og det skal undgås, hvis det er muligt.
- Batterikilden vil aflades, når den opbevares og skal derfor kontrolleres, før den bruges sammen med instrumentet.
- Sørg for at genoplade en opbevaret batterikilde for hver 3 eller 4 måneder og opbevare den ved en temperatur på 30°C og derunder, når den ikke benyttes i en længere periode.
Hvis du lader batteriet bliver helt afladet, vil det have indflydelse på fremtidig opladning.
- Genopladning kan tage mindre end 9 timer, afhængigt af batteriets afladningstilstand, når opladningen begynder.

5.2.3 Opladning under brug med DC 12V eksternt batteri

Denne funktion er nyttig, når man betjener instrumentet med et genopladeligt batteri (BT-53Q), der er lavt og trækker til at blive opladet. Ved at benytte instrumentet med 12 V DC eksternt batteri i en omgivende temperatur på [+10°C° til +35 °C] kan det genopladelige batteri genoplades, mens instrumentet er i brug. Tilslut DC 12 V eksternt batteri, og tænd instrumentet på ON. Opladningsindikatorens lysdiode på oversiden af batteriet vil angive opladningsstatus.

Lysdioden på batteriet angiver opladningsstatus således:

Rød på ON:	Oplader
Grøn på ON:	Opladning udført.
Grøn blinkende:	Intern fejl i det genopladelige batteri BT-53Q
Rød blinkende:	BT-53Q genopladeligt batteris beskyttelsesfunktion* fungerer automatisk. Instrumentet kan bruges i dette tilfælde.

*Automatisk beskyttelsesfunktion:

I tilfælde af overladning eller høj eller lav omgivende temperatur, der overskrider ladetempurområdet, vil ladningen blive stoppet eller ændret for at beskytte batteriet.

Hvis 12 V DC eksternt batteri afbrydes under arbejdet, vil strømkilden automatisk skifte til det genopladelige batteri (BT-53Q).

6 ÆNDRING AF DRIFTSPARAMETRE

6.1 Driftsparametre



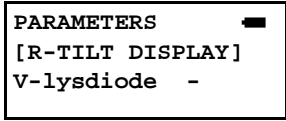

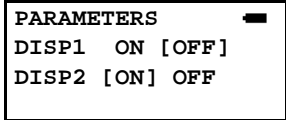

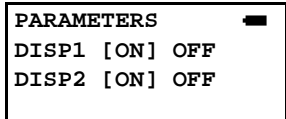

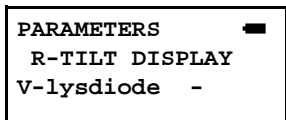

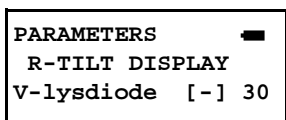

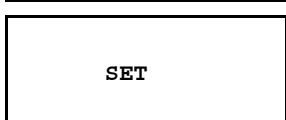
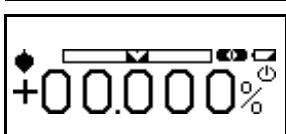
Standardindstillingen for flere driftsparametre for TP-L4 kan ændres af brugeren. Nedenstående tabel viser de driftsparametre, der kan ændres, foruden stativets standardindstilling og valgbare indstillinger for begge dele.

Parameter	Valgmuligheder [standard]	Beskrivelse
R-TILT DISPLAY (niveauglas-indikator)		Vælger, hvorvidt niveauglasindikatoren på displayet skal udvides, når enheden tændes første gang, eller når den vippes.
DISP1	ON / [OFF]	DISP1: standard OFF Hvis parameteren er sat til ON, forstørres niveauglasindikatoren, når instrumentet er afbrudt, og afbryderknappen aktiveres.
DISP2	[ON] / OFF	DISP2: standard ON Niveauglasindikatoren forstørres for at udfylde displayet, hvis TP-L4 vippes. Displayet går tilbage til normal, når instrumentet placeres korrekt, eller når en hvilken som helst anden kontroltast aktiveres.
V-lysdiode	--- / [30]	Vælger automatisk afskæringsparameter til centerliniens (lodret) lysdiodeindikator på oversiden af instrumentet. --- : Automatisk afskæring deaktiveres. Lysdioden vedbliver at lyse, når brugeren har tændt på ON. 30 : Standardindstilling. Centerliniens lysdiode skærer automatisk 30 minutter af, når den er blevet tændt på ON af brugeren (se side 1-2).
ENHED	[%] / ‰	Vælger, hvordan vinklen vises i procent (%) eller promille (‰). % : Standardindstilling. Vinklen vises til nærmeste tusindedele af en procent (+01,235%) ‰ : Vinklen vises som promille [+01,235% (procent) lig med +012,35‰ (promille)]
S CODE	ON / [OFF]	Aktiverer sikkerhedskodefunktion. Standard er OFF. Ændring til ON kræver indtastning af en 4-cifret sikkerhed for at tænde instrumentet.
ÆNDRINGS CODE	(ingen forindstillet kode)	Giver brugeren mulighed for at indtaste en hvilken som helst 4-cifret sikkerhedskode efter S CODE er indstillet til ON.
ÆNDRING AFNAVN	(TOPCON forindstillet)	Giver brugeren mulighed for at indtaste et navn, der vil blive vist under opstart. Standardnavnet er TOPCON.

6.2 Sådan ændres driftsparametre

EKSEMPEL:

Ret R-TILT DISPLAY, DISP1 fra OFF til ON, og deaktivér V-lysdiodens automatiske afskæring.

Procedure	Tastebetjening	Display
<p>1 Tryk afbrydertasten ON, mens du trykker på og holder låsetasten  R-TILT DISPLAY er den første parameterindstilling.</p>	 +Afbryder ON	
<p>2 Tryk på [SET] for at vælge R-TILT DISPLAY.</p>		
<p>3 Parameteren DISP1 blinker for at vise, at den er aktiv. Tryk på tasten [▶] for at vælge [ON] til DISP1.</p>		
<p>4 Tryk tasten [SET] for at acceptere ny indstilling.</p>		
<p>5 Tryk på tasten [▶] for at vælge [--].</p>		
<p>6 Tryk tasten [SET] for at acceptere ny indstilling.</p>		
<p>Displayet skifter til driftstilstand. Enheden vil nu virke med de nye parameterindstillinger (niveauglasindikator forstørret ved opstart og centerlinielysdioden altid tændt).</p>		
























6.3 Sådan indtastes (ændres) sikkerhedskode


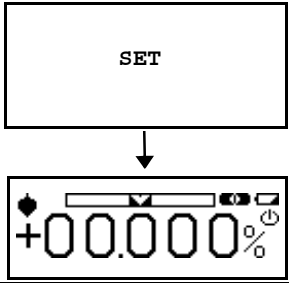
Undgå uautoriseret brug af TP-L4 ved at indstille en fire-cifret sikkerhed. Følgende tabel beskriver, hvordan du aktiverer sikkerhedstilstanden (S CODE) og vælger en fire-cifret kode.

Når sikkerhedstilstanden er indstillet, er indtastning af sikkerhedskoden nødvendig, hver gang strømmen sluttes til (i normaltilstand, valgtilstand, kontroltilstand og justeringstilstand).

VIGTIGT:

Husk sikkerhedskoden, og gem den så et sikkert sted. Det er ikke muligt at betjene TP-L4 uden at have indtastet koden.

Procedure	Tastebetjening	Display
1 Aktivér og hold låsetasten  , mens strømmen sluttes til. (se note 1 på næste side). (tekst i [klammer] angiver nuværende indstilling)	 +Afbryder-knap ON	<pre>PARAMETERS [R-TILT DISPLAY] V-lysdioder -</pre>
2 Vælg "CHANGE S CODE" (hvis det er første gang, koden indstilles, vises "INPUT S CODE") ved at trykke på tasten [] fire gange.	 4 gange	<pre>PARAMETERS S CODE [ON]OFF [CHANGE S CODE]</pre>
3 Tryk på tasten [SET]. (se note 2)		<pre>ENTER 01234 SECURITY 56789 CODE [____] SET</pre>
4 Vælg et numerisk tegn ved at trykke på tasterne [ , [ , [ , []. Eksempel: 7	 ELLER   ELLER 	<pre>ENTER 01234 SECURITY 56789 CODE [____] SET</pre>
5 Tryk på tasten [SET].		<pre>ENTER 01234 SECURITY 56789 CODE [7____] SET</pre>
6 Gentag trin 4 og 5 for at indstille de resterende tre kodenumer. Eksempel: 7777 (se note 3)		<pre>ENTER 01234 SECURITY 56789 CODE [7777] SET</pre>
7 Vælg "SET" ved at trykke på tasterne [ , [ , [ , [].	 ELLER   ELLER 	<pre>ENTER 01234 SECURITY 56789 CODE [7777] SET</pre>
8 Tryk på tasten [SET].		<pre>SECURITY CODE SET</pre>
Displayet går tilbage til menu.		<pre>PARAMETERS S CODE [ON]OFF CHANGE S CODE</pre>



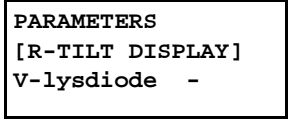

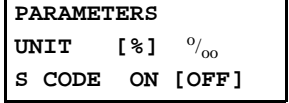


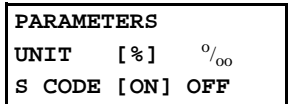

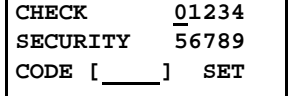

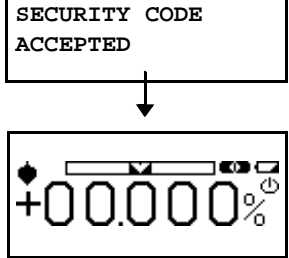
<p>9 Tryk på tasten [SET].</p> <p>Instrumentet går tilbage til normal tilstand.</p>		
--	---	--

Note 1) Når sikkerhedstilstanden er ON, skal sikkerhedskoden indtastes for at man kan arbejde.

Note 2) Når sikkerhedskoden er indtastet, men sikkerhedstilstanden er OFF, er det nødvendigt at indtaste den aktuelle sikkerhedskode for at få lov til at ændre den.

Note 3) Når alle fire tegn er valgt, og tasten SET er aktiveret, vil alle tegn blinke efter hinanden. Mens de blinker, er det muligt at ændre nummeret i tilfælde af fejl.

Sikkerhedstilstand ON/OFF

Procedure	Tastebetjening	Display
<p>1 Aktivér og hold låsetasten  , mens strømmen sluttes til. (se note 1 ovenfor) (tekst i [klammer] angiver nuværende indstilling)</p>	 +Afbryder ON	
<p>2 Vælg "S CODE" ved at trykke på tasten [▼] tre gange.</p>	 3 gange	
<p>3 Vælg ON eller OFF ved at trykke på tasterne [◀] eller [▶].</p>	 ELLER 	
<p>4 Tryk på tasten [SET].</p>		
<p>5 Indtast den sikkerhedskode, der tidligere blev indstillet. (se note 2 ovenfor)</p>	Indtast kode	
<p>6 Tryk på tasten [SET].</p> <p>Instrumentet går tilbage til normal tilstand.</p>		













6.4 Sådan ændres firmanavn

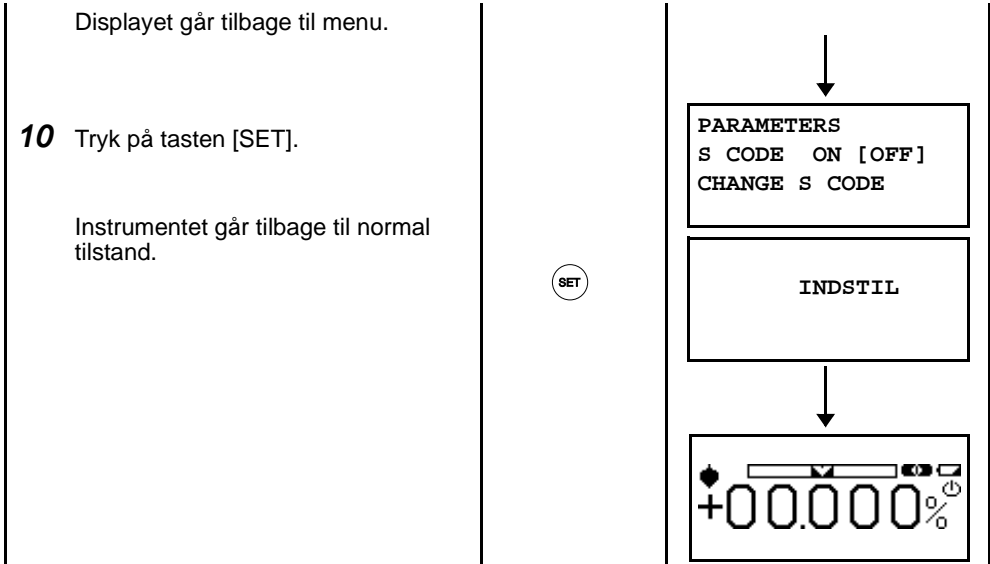
Det firmanavn, der vises under opstart, kan ændres.

Følgende tegn kan bruges:

Numeriske cifre 0 til 9, store bogstaver A til Z, punktum, komma, apostrof, mellemrum, åbne og lukkede parenteser.

Der kan maksimalt indtastes 32 tegn (2 linier med 16 tegn i hver).

Procedure	Tastebehandling	Display
1 Aktivér og hold låsetasten  , mens strømmen sluttes til. (se note 1 på næste side). (tekst i [klammer] angiver nuværende indstilling)	 +Afbryder ON	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">PARAMETERS [R-TILT DISPLAY] V-lysdioder -</div>
2 Tryk på pilestasten fem [▼] gange for at rulle til CHANGE NAME.	 5 gange	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">PARAMETERS CHANGE S CODE [CHANGE NAME]</div>
3 Tryk på tasten [SET]. (se note 2)		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">COMPANY NAME ENTER NEW NAME</div>
4 Vælg en tegnstring ved at trykke på tasterne [▼] eller [▲].	 ELLER 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">↓ <u>TOPCON</u> _____ _____ ABCDEFGHIJ<-->SET KLMNOPQRST<-->SET UVWXYZ.,_<-->SET ()01234567<-->SET 89 <-->SET</div>
5 Vælg et tegn i tegnstringen ved at trykke på tasterne [◀] eller [▶]. Eksempel, LASER(1)	 ELLER 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><u>TOPCON</u> _____ _____ KLMNOPQRST<-->SET</div>
6 Tryk på tasten [SET].		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><u>TOPCON</u> _____ _____ KLMNOPQRST<-->SET</div>
7 Gentag procedurerne 4 til 6 indtil ændringen er færdig. (se note 3 på næste side).		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">LASER (1) _____ _____ ()01234567<-->SET ()01234567<-->SET</div>
8 Vælg "SET" ved at trykke på tasterne [◀] eller [▶].	 ELLER 	
9 Tryk på tasten [SET].		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">COMPANY NAME SET</div>

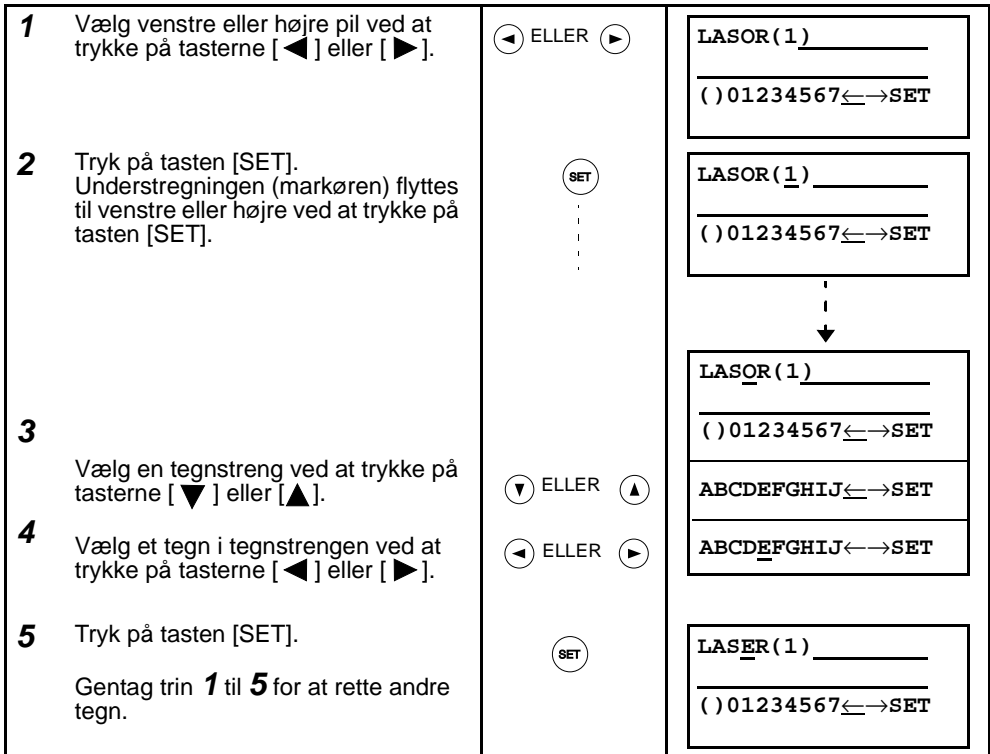


Note 1) Når sikkerhedstilstanden er ON, skal sikkerhedskoden indtastes for at man kan arbejde.

Note 2) Når sikkerhedskoden er indtastet, men sikkerhedstilstanden er OFF, er det nødvendigt at indtaste den aktuelle sikkerhedskode for at ændre DEN.

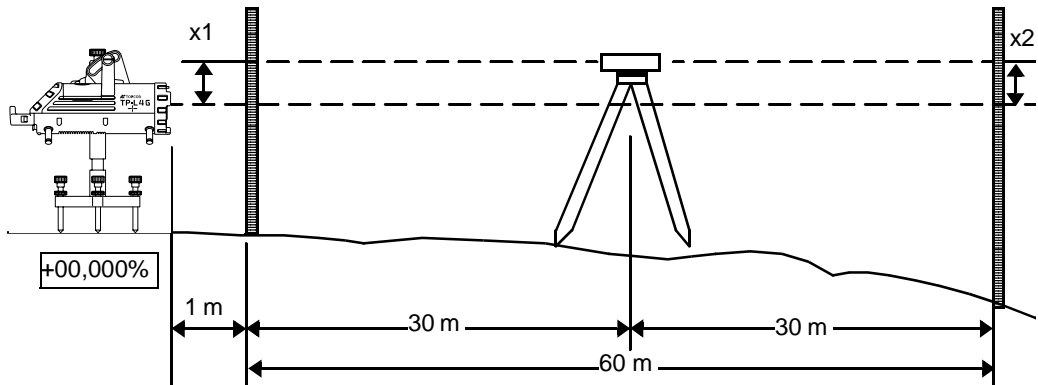
Note 3) Følg trinene nedenfor, hvis det er nødvendigt at rette et tegn under indtastning.

Sådan rettes et tegn



7 KONTROL OG JUSTERING AF KALIBRERING

7.1 Procedure til kontrol og justering af kalibrering



7.1.1 Kontrol af kalibrering

- 1 Bekræft, at vinklen er sat til 00,000% eller 000,00%.
- 2 Lokalisér kontrolpunkterne direkte under laserstrålen 1 m foran TP-L4 og 60 m fra det første kontrolpunkt (se illustration ovenfor).
- 3 Opsæt en teodolit eller libelle midt mellem første og andet kontrolpunkt.
- 4 Tag højdemålinger på begge kontrolpunkter ved at bruge laserstrålen og teodolitten eller libellen. Hvis afstanden mellem målingerne ved hvert punkt (x1 og x2) er den samme, behøver enheden ikke at blive justeret. Hvis x1 og x2 ikke er identiske, skal enheden justeres således.

7.1.2 Justering Kalibrering

Procedure	Tastebetjening	Display
1 Når kontrollen er udført, slukkes på OFF.	Afbryderknop OFF	
2 Aktivér og hold tasten [SET], mens du tænder på ON.	⊙ SET + Tænd på ON	0 SET
3 Tryk på tasten [SET].	⊙ SET	INIT LASER
4 Justér højden på laserstrålen, indtil x1- og x2-målingerne er identiske (brug tasten [▼] eller [▲]).	⊙ ▼ eller ⊙ ▲	
5 Når displayet holder op med at blinke med "LASER", trykkes på tasten [SET]*.	⊙ SET	WAIT ↓ +00000
6 Når der står +00000 på displayet, trykkes på tasten [SET] igen. Sluk på OFF.	⊙ SET	END ↓ +00.000%
Gentag ovenstående kontrolprocedure for at bekræfte nøjagtig kalibrering.		

* Hvis justeringsområdet overskrides, vil "E72" blive vist i trin 5. Gentag kontrol- og justeringsproceduren. Hvis fejlen fortsætter, bedes du kontakte forhandleren eller Topcon.

8 FEJLDISPLAYS

Fejl kode	Indhold	Modforanstaltning
E02 E03	Der er registreret unormal drift i det interne målesystem.	Sluk på OFF, og tænd på ON igen. Overdrevne vibrationer omkring laseren kan forårsage denne fejl. Eliminér vibrationerne.
E72	Angiver overdreven stor hældning af laserinstrumentet under kalibreringskontrol eller -justering.	Sluk på OFF. Indstil instrumentlibellen, og gentag kalibreringskontrol- og -justeringsproceduren.
E86 E87	Intern kommunikationsfejl	Sluk på OFF, og tænd på ON igen.
E99	Der er registreret unormal drift i det interne hukommelsessystem.	Sluk på OFF, og tænd på ON igen.

Hvis fejlkoden stadig vises, efter at ovenstående modforanstaltninger er forsøgt, bedes du kontakte din Topcon-forhandler.

9 FEJLFINDING

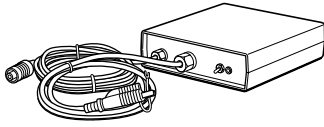
Hvis du registrerer en fejl ved instrumentet, kan du checke fejllisten eller følgende fejlfindingsliste.

Hvis instrumentet ikke kan genoprettes, eller hvis fejlen ikke findes på nedenstående liste, bedes du kontakte din lokale Topcon-forhandler.

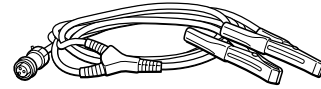
Tilstand	Årsag	Modforanstaltninger
1. Laserstrålen sendes ikke ud	<ol style="list-style-type: none"> 1) Batteriniveauet er lavt. 2) Ukorrekt forbindelse til en ekstern strømkilde (f.eks. et 12 Volt DC batteri). 3) Laseren afbrydes, fordi dens afbryderknap ON/OFF på fjernbetjeningen er blevet aktiveret. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Genoplad eller udskift batterierne med nye. 2) Sørg for, at forbindelsen er sikker og tilsluttet de rigtige poler. 3) Tryk på laserkontakten ON/OFF på fjernbetjeningen, og derefter tændes laseren.
2. Laserstrålen blinker	<ol style="list-style-type: none"> 1) Når niveauadvarselsindikatoren blinker, betyder det, at instrumentet er vippet ud over selvsnivelleringsområdet (laseren blinker langsomt). 2) Enhver rystelse eller vibration af enheden skaber en ustabil tilstand, der får strålen til at blinke. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Placér instrumentet på en måde, så niveauadvarselsindikatoren holder op med at blinke. 2) Eliminér kilden til forstyrrelsen af enheden.
3. Laserstrålen sendes ud, men vinkelindstilling er ikke mulig	<ol style="list-style-type: none"> 1) Instrumentet er i låst tilstand. 2) Den indtastede værdi er uden for vinkelområdet. 3) Når niveauadvarselsindikatoren blinker, betyder det, at instrumentet er vippet ud over selvsnivelleringsområdet (laseren blinker langsomt). 4) Batteriniveauet er lavt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tryk på låsetasten på instrumentet for at løsne dets låsefunktion. 2) Vinkelindtastningen skal være inden for området 15%~+40%. 3) Placér instrumentet på en måde, så niveauadvarselsindikatoren forsvinder. 4) Genoplad eller udskift batterierne med nye.
4. Laserstrålen sendes ud, men linieindstilling er ikke mulig	<ol style="list-style-type: none"> 1) Instrumentet er i låst tilstand. 2) Laserstrålen har nået grænsen for liniejusteringsområdet. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tryk på låsetasten på instrumentet for at løsne dets låsefunktion. 2) Centrér liniejusteringen, og sigt med instrumentet, så laseren groft peger mod sigtet.
5. Fjernbetjeningen virker ikke.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Instrumentet er i låst tilstand. 2) Batteriniveauet i fjernbetjeningen er lavt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tryk på låsetasten på instrumentet for at løsne dets låsefunktion. 2) Udskift batterierne.

6. Laserstrålen er ustabil.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Laserstrålen brydes på grund af forskellige temperaturer inde i røret. 2) Laserstrålen brydes og reflekteres på grund af dis og/eller dug. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Når røret lægges, skal udgravningen efterfyldes straks for at opretholde temperaturstabiliteten. 2) Brug en blæser (ekstratilbehør) til at flytte luft gennem røret, for at blande luften og fjerne dug eller dis. <ul style="list-style-type: none"> • Dæk røret for at forhindre varmedannelse inde i røret før lægningen. • Fjern dug eller dis.
7. Laserpositionen skifter over den forløbne tid.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Røret synker måske. 2) Sigtet holdes ikke sikkert. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bekræft rørets vinkelindstilling ved hjælp af en libelle. 2) Fastgør sigtet i dets holder.
8. Vinkelindstillingsværdien for TP-L4 og den målte vinkelværdi er ikke lige høje.	<ol style="list-style-type: none"> 1) En ukorrekt vinkelværdi er indtastet. 2) Boblen på instrumentets boblerørsdisplay eller boblen på sigtet er ikke justeret korrekt. 3) Laserstrålen brydes på grund af forskellige temperaturer inde i røret. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bekræft indtastningsværdien (% eller %) og nulstil. 2) Justér laseren og/eller sigtet, så boblen centreres. 3) Når røret lægges, skal udgravningen efterfyldes straks for at opretholde temperaturstabiliteten. Brug en blæser (ekstratilbehør) til at flytte luft gennem røret for at holde temperaturen og fugten stabile.
9. Opladningslampen til det interne batteri BT-53Q blinker langsomt, når det er koblet til det eksterne batteri DC-12V. (Fejl blinker)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Opladningstemperaturen er uden for området. 2) Batteriet BT-53Q er fuldstændig afladet. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Genopladning skal ske inden for temperaturområdet fra 10°C til 35°C. 2) Fortsæt opladningen i 30 minutter. <ul style="list-style-type: none"> • Hvis lampen skifter til rød lysningstilstand, er batteriet normalt. • Hvis lampen fortsætter med at blinke grønt, er der fejl ved batteriet, og det skal udskiftes. Man skal altid bortskaffe det gamle batteri på korrekt vis.

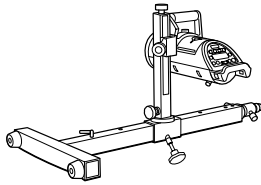
10 EKSTRATILBEHØR



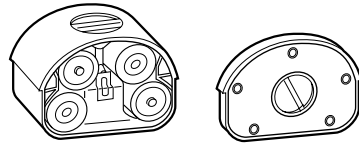
AC/DC Omformer model 2



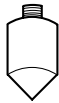
Strømkabel til 12 V DC PC-17



Drop mandehul kit model 5

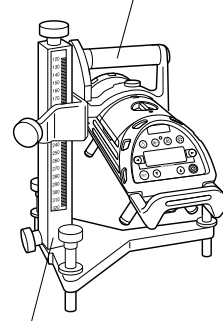


Holder til tørrbatteri DB-53

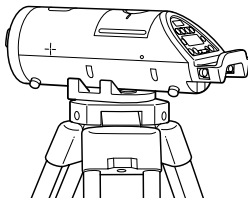


Enkeltpunktssokkel model 2

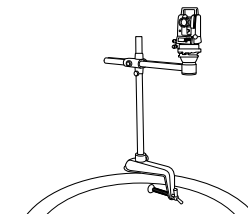
Trefodshåndtag model 2



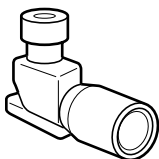
Trefodsstativ model 3



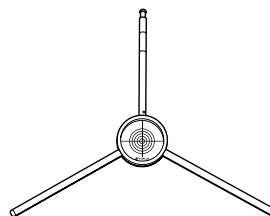
Trefodsadapter model 3



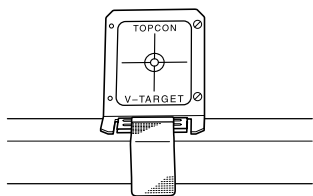
Teodolittårnsæt model 2



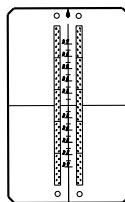
Rækkeviddefelt model 2



Sigte (stort)



Lodret sigte model 2



Over toppen sigte

Dette tilbehør kan fås gennem den samme Topcon-forhandler, der leverede TP-L4. Der kan også fås andet tilbehør.

11 SPECIFIKATIONER

TP-L4G/A/B/BG

Lyskilde	:	Synlig laserdiode
Bølgelængde	:	532 nm (TP-L4G/BG, grøn) 633 nm (TP-L4A/B, rød)
Lasereffektoutput	:	2,8mW(Maks.)
Laserdiameter	:	Ø 12 mm
Liniekontrolbredde	:	±15% (±15 fod og 100 fod afstand)
Vinkeludlæsning	:	-15% ~ +40% (-150 ‰ ~ +400 ‰)
Minimumindstilling af vinkel	:	0,001%
Vinkelindstillingsmåde	:	Absolut indkoder
Selvnivelleringsområde		
Hældningsretning	:	± 10%
Akseretning	:	± 4°
Horisontal nøjagtighed	:	±10 buesekunder
Automatisk justeringsafstand	:	5 m ~150 m/16,5 fod ~ 492 fod (TP-L4G/A)
Driftstid [+20°C]		
TP-L4G/BG	:	DB-53: Ca. 45 timer (Brug af Alkaline brunstens-tørbatterier) BT-53Q: Ca. 32 timer
TP-L4A/B	:	DB-53: Ca. 70 timer (Brug af Alkaline brunstens-tørbatterier) BT-53Q: Ca. 48 timer
Driftstemperatur	:	-20°C ~ +50°C
Dimensioner	:	Ø 122 mm~330 mm (uden håndtag) Ø 125 mm~374 mm (med bageste håndtag)
Vægt	:	Ca. 3,8 kg

Fjernbetjening model RC-200

Driftsafstand	:	Gennem røret fra forsiden, ca. 200 m
Funktioner	:	Liniekontrol, laserstråle ON/OFF, laserstråle tilstand, Automatisk justeringstilstand, liniecentrering
Strømforsyning	:	Fire AAA tørbatterier
Driftstid	:	Ca. 8 måneder (brug af Alkaline brunstens-tørbatterier)



EMC NOTICE

In industrial locations or in proximity to industrial power installations, this instrument might be affected by electromagnetic noise. Under such conditions, please test the instrument performance before use.

PIPE LASER

TP-L4 SERIEN

TOPCON LASER SYSTEMS, INC.

5758 West Las Positas Blvd., Pleasanton, CA 94588, USA.
Telefon: 925-460-1300. Fax: 925-460-1315.
www.topconlaser.com

TOPCON AMERICA CORPORATION

KONCERNKONTOR

37 West Century Road, Paramus, New Jersey 07652, USA. Tlf:
201-261-9450. Fax: 201-387-2710. www.Topcon.com

TOPCON CALIFORNIA

3380 Industrial BLVD, Suite 105, West Sacramento, CA 95691,
USA.

Telefon: 916-374-8575. Fax: 916-374-8329

TOPCON MIDWEST

891 Busse Road, Elk Grove Village, IL 60007, USA.
Telefon: 847-734-1700. Fax: 847-734-1712

TOPCON EUROPE B.V.

Esse Baan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, Holland.
Telefon: 010-4585077. Fax: 010-4585045.

www.topconeuropa.com

TOPCON BELGIUM

Preenakker 8, 1785 Merchtem, Belgien
Telefon: 052-37.450.48. Fax: 052-37.45.79

TOPCON DEUTSCHLAND G.m.b.H.

Weidkamp 180 45356 Essen, Tyskland.
Telefon: 001-49-201-8619-150. Fax: 001-49-201-8619-148

TOPCON S.A.R.L.

89, rue de Paris 92585 Clichy, Cedex Frankrig.
Telefon: +33 (0)1-4106 9494 (MEDICAL) + 33 (0)1-4106 9490
(TOPOGRAF)
Fax: 01-47390251

TOPCON ESPAÑA S.A.

HOVEDKONTOR

Frederic Mompou 5, ED. EUR03 08960, Sant Just Desvern
Barcelona, Spanien.
Telefon: 93-473-4057. Fax: 93-473-3932

MADRIDKONTORET

Avenida Burgos, 16E, 1° 28036, Madrid, Spanien.
Telefon: 91-302-4129. Fax: 91-383-3890

TOPCON (GREAT BRITAIN) LTD.

Topcon House Kennet Side, Bone Lane Newbury Berkshire RG14
5PX U.K. Telefon: 001-44-1635-551120. Fax: 001-44-1635-551170

TOPCON SINGAPORE PTE. LTD.

Alexandra Distripark Block 4, #05-15, Pasir Panjang Road,
Singapore 118491

Telefon: 2780222. Fax: 2733540. E-mailadresse:
topcon@singnet.com.sg

TOPCON AUSTRALIA PTY. LTD.

408 Victoria Road, Gladesville, NSW 2111, Australien
Telefon: 02-9817-4666. Fax: 02-9817-4654

TOPCON INSTRUMENTS (THAILAND) CO., LTD.

77/162 Sinn Sathorn Tower, 37th Fl.,
Krungthongburi Rd., Klonglonsai, Klongsarn, Bangkok 10600
Thailand.

Telefon: 662-440-1152-7. Fax: 662-440-1158

TOPCON INSTRUMENTS (MALAYSIA) SDN. BHD.

Lot 226 Jalan Negara 2, Pusat Bandar Taman Melawati,
Taman Melawati, 53100, Kuala Lumpur, Malaysia.

Telefon: 603-41079801-2 Fax: 603-4107976

TOPCON KOREA CORPORATION

Hyobong Bldg., 1-1306, Seocho-Dong, Seocho-Gu, Seoul, Korea.
Telefon: 02-3482-9231. Fax: 02-3481-1928

TOPCON OPTICAL (H.K.) LIMITED

2/F., Meeco Industrial Bldg., No. 53-55 Au Pui Wan Street, Fo Tan
Road, Shatin, N.T., Hong Kong

Telefon: 2690-1328. Fax: 2690-2221. E-mail: sales@topcon.com.hk

TOPCON CORPORATION BEIJING OFFICE

Room No. 962 Poly Plaza Building, 14 Dongzhimen Nandajie,
Dongcheng District, Beijing, 100027, Kina
Telefon: 10-6501-4191-2. Fax: 10-6501-4190

TOPCON CORPORATION BEIJING OFFICE

P. O. BOX 70-1002 Antelias, BEIRUTH-LIBANON.
Telefon: 961-4-523525/961-4-523526. Fax: 961-4-521119

TOPCON CORPORATION DUBAI OFFICE

Office No. 102, Khalaf Rashd Al Nayli Bldg., 245 Abu Hail Road,
Deira, Dubai, UAE
Telefon: 971-4-696511. Fax: 971-4-695272

TOPCON CORPORATION

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8580 Japan

Telefon: 3-3558-2520. Fax: 3-3960-4214. [http:// www.topcon.co.jp](http://www.topcon.co.jp)