

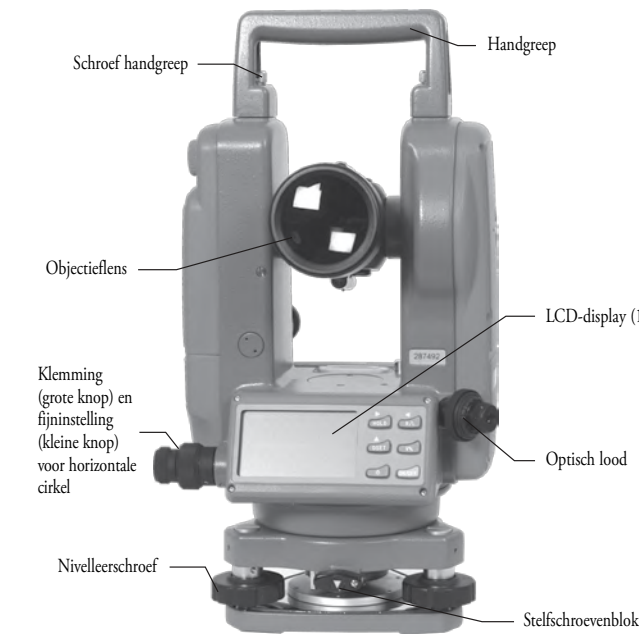
Digitale theodoliet DET-2

Gebruiksaanwijzing



- INHOUD
- Veiligheidsaanwijzingen 3
- Toepassingsgebied van het instrument en gebruik 4
- Technische gegevens 5
- Begripsbepalingen 6
- Toetsfuncties 8
- Meetvoorbereidingen 9
- Batterij plaatsen 9
- Batterij laden 10
- Scherperegeling van oculair en telescoop 11
- Instelling van de parameters 11
- Centeren en nivelleren met het optische lood 14
- Gebruik 16
- Controle 22
- Toebehoren 28
- Foutmeldingen 29

- 2 -



- 6 -

SCHERPTEREGELING VAN OCULAIR EN TELESCOOP

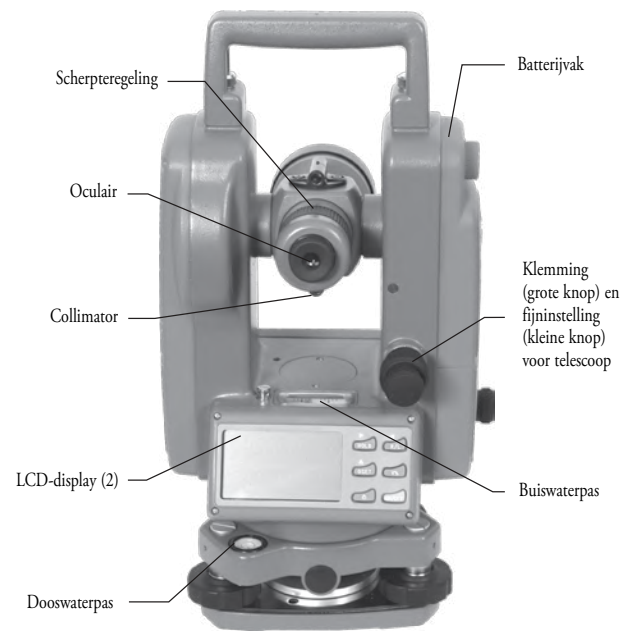
Oculair instellen
Telescoop op een heldere ondergrond uitrichten. Aan de oculairring draaien, tot het kruisdraad goed zichtbaar is.

Parallaxfouten verhelpen
Scherpstelling aanpassen, tot het doelobject heel duidelijk te herkennen is in het kruisdraad. De ogen naar boven en beneden bewegen, om te controleren, of de afbeelding van het object zich relatief beweegt tot de schaallijnen. Indien dit niet het geval is, is er geen optische parallax. Indien dit wel het geval is, kan de parallaxfout verholpen worden door verder te draaien aan de scherpstelring.

Instelling van de parameters
Vóór de eerste meting moeten alle beginparameters zoals gewenst ingesteld worden. De fabriekinstellingen zijn vetgedrukt.

Fabriekinstelling	Selectie
1. Hoekenheid	360° / 400G / 6400 Unit A / Unit B / Unit C
2. Zenithhoek	ZEN = 0 / ZEN = 90
3. Automatische uitschakeltijd	30 OFF / NO OFF
4. Min.-weergave	dsp1 / dsp5
5. Hellingsensor-schakelaar	TILT ON / TILT OFF
6. Weergave van de horizontale hoekpositie	No Beep / 90° Beep

- 11 -



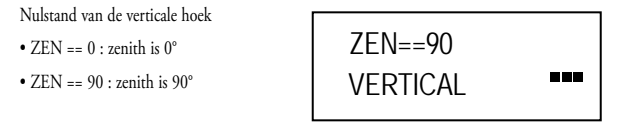
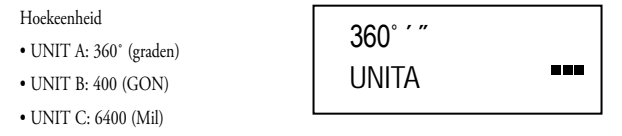
- 7 -

Parameterinstellingen veranderen

Toetsen [HOLD] en [OSET] indrukken en ingedrukt houden, dan de toets [ON/OFF] indrukken. Zodra de volledige weergave verschijnt, toets [ON/OFF] weer loslaten en wanneer vier pieptonen klinken, de toetsen [HOLD] + [OSET] weer loslaten. Het instrument schakelt om op de fabriekinstellingsmodus en de volgende informatie wordt weergegeven:

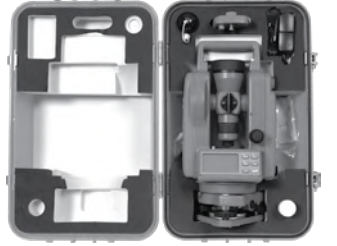


- Met de pijltoetsen [▶] en [◀] kan in de keuzemenu's vooruit of achteruit gebladerd worden.
- Met de toets [▲] worden bepaalde inhouds uit de opties geselecteerd.
- Vervolgens worden de uitgevoerde veranderingen met de toets [V / %] bevestigd en het apparaat schakelt om naar de hoekmeting.



- 12 -

VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN
Lees deze gebruiksaanwijzing a.u.b. zorgvuldig door, voordat u het instrument gebruikt.
Bescherm uw ogen. Richt de telescoop nooit direct op de zon. Bescherm het instrument tegen harde stoten.
Transporteer een op statief gemonteerd instrument nooit op uw schouder.
Voorkom plotse temperatuurschommelingen. Plote temperatuurveranderingen kunnen de meetnauwkeurigheid beïnvloeden, het bedrijf van de elektronica storen of tot gevolg hebben, dat de objectieflens beslaat.
Wanneer het instrument bij koud weer van buiten naar binnen gehaald wordt, moet het op een warme plaats gezet worden, zodat de condens kan drogen.
In het instrument bevinden zich gevoelige elektronische componenten, die beschermd zijn tegen stof en vocht. Wanneer stof en vocht in het instrument terechtkomen, kan daardoor schade ontstaan. Na het gebruik in een vochtige omgeving moet het instrument onmiddellijk gedroogd en daarna in de droge transportkoffer opgeborgen worden.
Bij lage temperaturen reageert het LCD-display langzamer dan normaal.
Om lekkage van de batterijen te voorkomen, moeten deze verwijderd worden wanneer het instrument gedurende een langere periode niet gebruikt wordt.



- 3 -



Toets	Primaire functie	Overige
ON/OFF	Schakelt het instrument AAN/UIT	1. Functietoets voor het oproepen van het instelmenu van het instrument. 2. Functietoets voor het oproepen van het instelmenu voor weergavefouten. 3. Functietoets voor toegang tot het instelmenu voor compensatie.
	Toets voor verlichting van kruisdraad en LCD-display.	
OSET ▲	Reset van de horizontale hoek (nulstand)	1. Menu keuzetoets in het setupmenu van het instrument. 2. Functietoets voor toegang tot het instelmenu van de compensator. 3. Functietoets voor toegang tot het instelmenu van het instrument.
HOLD ▶	Vastzettoets horizontale hoek	1. Menu keuzetoets in het set-upmenu van het instrument. 2. Functietoets voor toegang tot het instelmenu van het instrument. 3. Functietoets voor toegang tot het instelmenu voor weergavefouten.
R/L ◀	Increment voor rotatie naar links en rechts van de horizontale hoek	1. Menu keuzetoets in het set-upmenu van het instrument. 2. Functietoets voor toegang tot het instelmenu van het instrument.
V%	Omrekening van de verticale hoek en de helling	1. Functietoets voor toegang tot het instelmenu van het instrument. 2. Bevestigingstoets na afgesloten eerste set-up.

- 8 -

Automatische uitschakeltijd

- NO OFF: de automatische uitschakeling is niet actief
- 30 OFF: na 30 minuten onderbreking van activiteit wordt het apparaat uitgeschakeld

Kleinste weergave-eenheid

- DSP 1: minimum weergave is 1"
- DSP 5: minimum weergave is 5"

Instelling van de hellingsensor

- V TILT ON: hellingsensor inschakelen
- V TILT OFF: hellingsensor uitschakelen

Weergave van de horizontale hoek

- NO BEEP: weergave horizontale hoek niet actief
- 90 BEEP: wanneer het instrument de waardes 0°, 90°, 180° en 270° nadert, klinkt een pieptoon

NO OFF AUTO OFF ■■■

DSP 1 ■■■

TILT ON ■■■

NO BEEP ■■■

- 13 -

TOEPASSINGSGBIED VAN HET INSTRUMENT EN GEBRUIK
Deze digitale theodoliet werkt foto-elektrisch volgens het incrementale hoekmeetsysteem. De nauwkeurigheid bij de hoekmeting bedraagt 2". In dit instrument zijn de meest moderne optische, mechanische, elektronische en IT-componenten geïntegreerd, die talrijke verschillende functies, inclusief hoekmeting, weergave en opslag verzekeren. Het toont de horizontale en de verticale hoek en rekent verticale hoeken om in procenten. De verticale hoekmeting is eveneens gecompenseerd.
De theodoliet kan gebruikt worden voor verschillende meettechnische taken in de spoorwegbouw, de wegenbouw, de bruggenbouw of in waterbouwprojecten, enz..
Het instrument is tevens geschikt voor diverse meettoepassingen bijvoorbeeld voor het inmeten van grote installaties, landmeetkundige metingen en bij andere bouwkundige meetwerken.

- 4 -

MEETVOORBEREIDINGEN
Mogelijkheden stroomvoorziening
De theodoliet heeft twee stroomvoorzieningsopties: wegwerp (alkaline) of accu's (NiMH). De accu's worden geleverd als vacuüm verpakt batterijpakket. De wegwerpbatterijen bevinden zich in een gelijkaardig pakket, dat voorzien is van een schuifklep.
Om het batterijpakket te verwijderen aan de knop draaien, tot de markeringspijl "▼" op [UNLOCK] staat en het pakket dan uit het instrument verwijderen.
Om het batterijpakket te plaatsen het uitstekende ondergedeelte van het batterijvak in de gleuf aan de theodoliet invoeren.
Bovengedeelte van het batterijvak vastklikken. Aan de knop draaien, tot de markeringspijl "▼" op [LOCK] staat.

Voor het plaatsen van de alkaline batterijen in het wegwerpbatterijpakket het batterijvakdeksel openen en de vier AA-alkaline batterijen in het vak plaatsen; letten op de correcte polariteit (+) en (-).



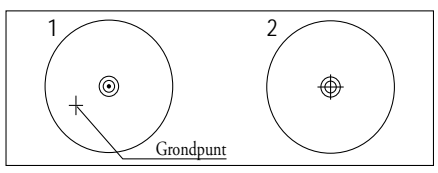
- 9 -

Centeren en nivelleren met het optische lood

- Statiefpoten uittrekken tot de gewenste hoogte; de lengte moet bij de drie poten gelijk zijn. De statiefpoten uittrekken en de statiefkop goed uitschakelen; daarbij het midden van de statiefkop zo goed mogelijk boven het grondpunt uitrichten. De statiefpoten vast in de grond drukken en zich ervan vergewissen, dat de statiefpootklemmen vastgezet zijn.
- Het instrument voorzichtig op de statiefkop plaatsen, daarbij de nivelleerschroeven in het midden van iedere statiefpoot uitrichten. Instrument op het statief bevestigen. Controleren, of bij de drie nivelleerschroeven de middenmarkering zichtbaar is (alleen dan is het volledige nivelleerbereik verzekerd).



Oculair van het optische lood zo instellen, dat de lijnen van het kruisdraad scherpgesteld zijn. De focus van de telescoop van het optische lood zo instellen, dat de grond heel duidelijk zichtbaar is. Wanneer bij het kijken door het optische lood het grondpunt niet zichtbaar is, twee poten van het statief opheffen en dan zo ver rond de derde poot draaien, tot het grondpunt ongeveer 2,5 cm binnen het kruisdraad ligt. De beide statiefpoten weer in de grond drukken en de uitlijning van het optische lood nogmaals controleren. Dit evt. zo vaak herhalen, tot het grondpunt in het optische loodveld zichtbaar is. Uitlijnen afsluiten door te draaien aan de nivelleerschroeven (de nivellering zal niet optimaal zijn, maar de uitlijning op het grondpunt is correct).



- 14 -

TECHNISCH GEDEGEEVEN		
Telescoop	Beeld	Recht
	Vergroting	30x
	Objectiefopening	45 mm
	Gezichtsvel	1° 30'
	Kortste afstand	1,35 m
	Vernienigvuldigingsconstante	100
Hoekmeet-systeem	Resolutie	3"
	Hoekmeting	Incrementeel
	Kleinste aanduiding	1" resp. 5"
	Detectiemethode	H. Beide kanten, V. Eén kant
	Nauwkeurigheid	2"
	Hoekenheid	Graden / mil / gon / V%
Hellings-sensor	Automatische compensator	Ja
	Compensatiebereik	+/- 3°
Optisch lood	Beeld	Recht
	Vergroting	30X
	Gezichtsvel	5°
	Focusseerbereik	0,5 m - ∞
	Vizierkorrel	Kruisdraad
Waterpassen	Buiswaterpas	30"/2 mm
	Dooswaterpas	8'/2 mm
Bereik	Temperatuur	-20°C tot +50°C
	Type	4 x AA – alkaline batterijen of NiMH-pack
Stroomvoorziening	Spanning	4,8 V
	Bedrijfsduur batterijen	36 uren - alkaline-batterijen
	Stof/waterdichtheid	IP54
Gewicht	4,5 kg	
Afmetingen	164 x 154 x 340 mm	
Garantie	1 jaar	

- 5 -

Batterij opladen
Acculader aansluiten op een wisselstroomstopcontact. Vervolgens licht de groene LED van de acculader op.
Stekker van de acculader aansluiten op de aansluiting van het batterijpakket. Ter bevestiging voor het begin van het laadproces, schakelt de groene LED aan de acculader om op rood. Na 3-4 uren zijn de batterijen opgeladen; ter bevestiging schakelt de rode LED weer om naar groen.

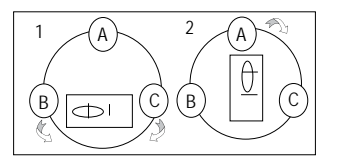
Let op: alkaline batterijen mogen niet opgeladen worden; daardoor zouden het batterijpakket of de acculader zwaar beschadigd kunnen worden.

Attentie: schakel het apparaat uit voordat u het batterijpakket verwijderd.

- 10 -

Centeren en nivelleren met het optische lood

- Vervolgens wordt de dooswaterpas gecentreerd. Daartoe moet de statiefpoot, die zich het dichtst bij de bel bevindt, langer of korter gemaakt worden. Attentie: steeds slechts twee van de poten gebruiken. Dit ev. herhalen, tot de uitlijning 6 mm of beter is.
- Daarna wordt het instrument met behulp van de buiswaterpas precies genivelleerd. Horizontale klem losmaken en instrument draaien, tot de buiswaterpas zich parallel met de lijn BC, d.w.z. twee willekeurige nivelleerschroeven, bevindt. A.u.b. de in de grafiek weergegeven draairichting van de nivelleerschroeven respecteren. De twee schroeven zo gelijk mogelijk verdraaien. De bel beweegt zich in de richting, in welke de linker duim draait. Opat de bel zich naar rechts beweegt, moet de nivelleerschroef B tegelijkertijd ingedraaid worden met de nivelleerschroef C. Opat de bel zich naar links beweegt, moeten de twee schroeven tegelijkertijd uitgedraaid worden. Na het centeren wordt het instrument 90° om nivelleerschroef A gedraaid en de schroef A wordt dan in- of uitgedraaid, tot de bel zich in beide richtingen precies in het midden bevindt. Nu weer omschakelen naar de eerste BC-positie en de procedure herhalen, tot de bel zich in beide richtingen precies in het midden bevindt. Instelling controleren door ten slotte 180° uit de BC-positie te draaien. De nivellering was succesvol, wanneer de bel in het midden blijft of maximaal ¼ maatstreep hiervan afwijkt.
- Na de afgesloten nivellering, wordt de grondpuntencentering gecontroleerd. Indien de uitlijning tot het grondpunt niet optimaal gecentreerd is, de statiefschroef losdraaien en het instrument op de statiefkop in x- of y-richting verschuiven. Het instrument daarbij niet draaien. Nivellering nogmaals controleren en evt. herhalen, tot het instrument genivelleerd is en zich in het midden boven het grondpunt bevindt. Met toenemende praktische ervaring wordt de instelling steeds eenvoudiger.



- 15 -

