

Handleiding

CON 6/TDS 6

Hand-held Conductivity/TDS Meter



NEDERLANDS

EUTECH
INSTRUMENTS
Technology Made Easy ...

Copyright © 2006 All rights reserved.
Eutech Instruments Pte Ltd
Oakton Instruments

VERSION 1.1ML

OAKTON[®]



ISO 9001
CERTIFIED

1	INTRODUCTIE	3
2	SCHERM EN TOETSEN	3
2.1	Scherf	3
2.2	Toetsen	3
2.3	Bevestigen & verwijderen van de Rubber Bescherm Hoes	3
2.4	Inzetten nieuwe batterijen	3
2.5	Batterijen vervangen	3
2.6	Aansluiten van de elektrode en temperatuur sensor	3
2.7	Informatie over Geleidbaarheids elektrode	4
3	SETUP MENU OPENEN	4
4	KALIBRATIE	4
4.1	Belangrijke kalibratie informatie	4
4.2	De meter gereedmaken voor kalibratie	4
4.3	Temperatuur kalibratie	5
4.4	Automatisch of handmatig, één of meer punts Kalibratie	5
4.4.1	Selectie van automatisch of handmatige kalibratie (alleen CON6)	5
4.4.2	Selectie van één of meer punts kalibratie (P9.2)	5
4.5	Automatische kalibratie (alleen CON6)	5
4.6	Handmatige kalibratie (geleidbaarheid & TDS Kalibratie)	6
4.7	Geavanceerde TDS kalibratie (alleen TDS 6)	6
4.7.1	TDS kalibratie met geleidbaarheids standaard & aanpassing van de TDS factor	6
4.7.2	TDS conversie factor instellen	6
5	METINGEN	6
5.1	Temperatuur Compensatie	6
5.1.1	Metten met Automatische temperatuur compensatie (ATC)	6
5.1.2	Temperatuur compensatie waarde instellen	6
5.2	Metingen uitvoeren	7
5.3	HOLD Functie	7
5.4	Bereik instellingen en opties	7
6	OVERIGE FUNCTIES	7
6.1	Fabrieksinstellingen herstellen	7
6.2	Temperatuur coëfficiënt instellen	7
6.3	Standaard temperatuur instellen	7
6.4	Selecteren van cell constant	8
7	FOUT MELDINGEN	8
8	FOUT OPSPORING	8

Oakton Instruments

P.O Box 5136,
Vernon Hills, IL 60061,
USA
Tel: (1) 888-462-5866
Fax: (1) 847-247-2984
info@4oakton.com
www.4oakton.com
www.oaktoninstruments.com

Eutech Instruments Pte Ltd.

Blk 55, Ayer Rajah Crescent,
#04-16/24 Singapore 139949
Singapore
Tel: (65) 6778 6876
Fax: (65) 6773 0836
marketing@eutechinst.com
www.eutechinst.com

Eutech Instruments Europe bv

Wallerstraat 125k
3862 CN Nijkerk
The Netherlands
Tel: (31) 33 2463887
Fax: (31) 33 2460832
info@eutech.nl
www.eutech.nl

1 INTRODUCTIE

Deze handleiding legt de werking van deze meter uit. Het kan zijn dat er voor meer informatie over de meter of meettheorieën naar onze website (www.eutechinst.com) wordt verwezen, u ziet dan het volgende symbool:



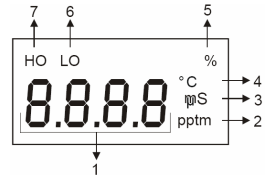
De website geeft aanvullende informatie over applicaties, theorieën en hints en tips. Op de laatste pagina van de handleiding treft u informatie aan over de specificaties en garantie van de meter en hoe te handelen bij eventuele problemen.

2 SCHERM EN TOETSSEN

2.1 Scherm

De meter heeft een groot LCD scherm bestaande uit 4 segmenten.

1. Scherm
2. Parts Per Million (ppm) - of Thousand (ppt) indicator.
3. milli-Siemens/cm (mS) of micro- Siemens/cm (µS).
4. Temperatuur indicator
5. Percentage indicator voor Temperatuur coëfficiënt.
6. Battery indicator.
7. Hold (vasthouden) indicator.



LCD and Customized Annunciators for CON 6/TDS 6 meter

2.2 Toetsen

De meter heeft een spat-waterdicht toetsenbord. Sommige toetsen hebben meerdere functies.

ON / OFF	Voor het aan – en uitzetten van de meter. Zodra de meter wordt aangezet kunt u gaan meten.
CAL	<ul style="list-style-type: none">• Activeren van kalibratie stand.• Annuleren zonder wijzigingen op te slaan.
HOLD / ENTER	HOLD : Bevriezen van de meting. ENTER : Voor het bevestigen van waardes en selecties
▲ ▼	<ul style="list-style-type: none">• In kalibratie stand: Voor het scrollen door de calibratie waardes.• In Setup stand: Voor het scrollen door de setup submenu groepen.• Druk op ▲ gedurende een meting om handmatig het bereik in te stellen.
MODE	<ul style="list-style-type: none">• Selecteren van de geleidbaarheid/TDS en Temperatuur meetstanden.• Door MODE in combinatie met ON/OFF in te drukken wordt het setup menu geopend. Hier kunt u de meter naar eigen wens aanpassen.

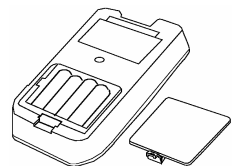
2.3 Bevestigen & verwijderen van de Rubber Bescherm Hoes

1. Verwijderen van de hoes: Verwijder eerst de elektrodes. Druk de meter aan de onderzijde uit de rubber hoes om deze te verwijderen.
2. Terugplaatsen van de hoes: Doe de bovenkant van de meter in de hoes, druk vervolgens de onderkant in de hoes totdat deze vastklikt.



2.4 Inzetten nieuwe batterijen

Het batterij compartiment bevindt zich aan de achterzijde van de meter. Open het compartiment door het lipje in de richting van de pijl te drukken, til het klepje omhoog. Let op de polariteit van de batterijen. Druk het klepje terug in de vergrendeling.



2.5 Batterijen vervangen

“LO” in het display geeft aan dat de batterijen bijna leeg zijn.

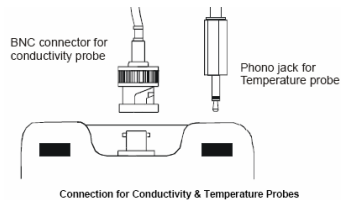
Pas op: Zet meter uit wanneer u de batterijen vervangt.

2.6 Aansluiten van de elektrode en temperatuur sensor

1. Elektrode aansluiten: Plaats de BNC stekker op de meter en draai deze vast.

2. Elektrode verwijderen: Draai de BNC stekker los en verwijder de stekker uit de aansluiting.
3. Doe de mini phono jack van de temperatuur sensor in de meter. Verwijder de phono jack om zonder temperatuur compensatie te meten.

LET OP: Trek niet aan de kabel om te voorkomen dat de kabel breekt.



2.7 Informatie over Geleidbaarheids elektrode

Bij de meter wordt een Ultem / Stainless Steel geleidbaarheids elektrode geleverd met een celconstante van $K=1.0$ (Art. No: ECCONSEN91B/ 35606-50). De elektrode heeft een ingebouwde temperatuur sensor voor automatische temperatuur compensatie. De volgende materialen zijn in de elektrode verwerkt:

1. Polyetherimide PEI (Ultem®)
2. Polybutylene Terephthalate PBT (Valox®)
3. Stainless Steel (SS 304)

De plastic kap om de elektrode is verwijderbaar zodat de elektrode eenvoudig schoongemaakt kan worden,

Opn.: De verwijderbare beschermkap MOET tijdens het meten of kalibreren ALTIJD op de elektrode aanwezig zijn.

Opn.: Doe de elektrode niet dieper dan de bovenzijde van de beschermkap in de vloeistof. De kabel kan voor korte periodes worden ondergedompeld, maar nooit continu.

Immerse probe beyond upper steel band



3 SETUP MENU OPENEN

In het SETUP menu kunnen wijzigen aan de meter worden gemaakt. In deze handleiding zal hier een aantal keren naar verwezen worden. Openen van het SETUP menu:

1. Zet de meter uit.
2. Druk gelijktijdig op ON en MODE, en houdt deze voor 2 seconden ingedrukt totdat P9.0 (ASC) in het scherm verschijnt.
3. Laat eerst **ON** los en daarna de MODE toets. Er verschijnt eerst "StUP", gevolgd door "CELC".

4 KALIBRATIE

4.1 Belangrijke kalibratie informatie

De meter heeft 5 meet bereiken. De meter kan op één punt voor alle bereiken worden gekalibreerd of, voor een hogere nauwkeurigheid, op één punt in ieder afzonderlijk bereik (tot 4 punten).

Bij één punt kalibratie zal de vorige kalibratie waarde vervangen worden door de nieuwe waarde, zelfs wanneer er in een ander bereik wordt gekalibreerd. Voorbeeld: de vorige kalibratie was in 1413 μS in het 0 tot 2000 μS bereik, nu wordt er gekalibreerd met 12.88 mS in het 0 tot 20.00 mS bereik, de nieuwe kalibratie zal de vorige kalibratie in het 0 tot 2000 μS bereik overschrijven.

Bij meer-punts kalibratie zal alleen de kalibratie in het betreffende bereik worden overschreven. Voorbeeld: de vorige kalibratie was in 1413 μS in het 0 tot 2000 μS bereik, nu wordt er gekalibreerd in 1500 μS in het 0 tot 2000 μS bereik. Alleen de vorige kalibratie van 1413 μS zal in dit bereik worden overschreven, kalibraties in alle overige bereiken blijven behouden. Om de meter helemaal opnieuw te kalibreren of wanneer er een nieuwe elektrode is aangesloten is het aan te bevelen om eerst alle oude kalibratie data te wissen.

Opn. Kalibratie vloeistoffen lager dan 40 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20 ppm) werken niet op deze meters.

4.2 De meter gereedmaken voor kalibratie

Alvorens te kalibreren dient de meter in de juiste meetstand te staan. Voor het beste resultaat dient een vloeistof gekozen te worden die dicht bij de te meten waarde ligt.

4.3 *Temperatuur kalibratie*

De elektrode heeft een ingebouwde temperatuur sensor die in de fabriek gekalibreerd is. Kalibreer de temperatuur alleen indien er zich over een langere periode fouten hebben voorgedaan of wanneer er een nieuwe sensor is geplaatst.

1. Sluit de phono jack aan.
2. Zet de meter aan.
3. Druk op MODE, selecteer de temperatuur meetstand.
4. Druk op CAL.
5. Doe de elektrode in een oplossing waarvan de temperatuur bekend is (bv een temperatuur bad). Wacht tot de temperatuur stabiel is.
6. Scroll met ▲ of ▼ naar de juiste temperatuur waarde (bv de temperatuur van het temperatuur bad).
7. Druk op ENTER om te bevestigen. De meter zal teruggaan naar de meetstand.

Opm.: Druk op CAL om de temperatuur kalibratie te verlaten zonder op te slaan.

Opm.: De temperatuur heeft invloed op de nauwkeurigheid van geleidbaarheid / TDS, na een temperatuur kalibratie moet een geleidbaarheid / TDS kalibratie worden gedaan.

4.4 *Automatisch of handmatig, één of meer punts Kalibratie*

Er kan gekozen worden voor een automatische geleidbaarheid kalibratie of handmatige geleidbaarheid / TDS kalibratie. Bij automatische kalibratie vindt en bevestigt de meter automatisch de betreffende *bekende kalibratie oplossing*. De *bekende kalibratie oplossingen* voor automatische kalibratie zijn:

Bij 25.0°C: 84µS , 1413µS , 12.88mS , 111.8mS

Bij 20.0°C: 76µS , 1278µS , 11.67mS , 102.1mS

Bij handmatige kalibratie, kunnen alle oplossingen worden gebruikt, deze waarden kunnen in ieder bereik handmatig worden aangegeven.

4.4.1 *Selectie van automatisch of handmatige kalibratie (alleen CON6)*

1. Ga naar het SETUP menu zoals in hoofdstuk 3 beschreven.
2. Druk op ▲ of ▼ totdat [ACAL] verschijnt.
3. Druk op ENTER
4. Druk op ▲ of ▼ om tussen [Yes] of [no] te kiezen.
5. Druk op ENTER om te bevestigen. De meter gaat terug naar het [ACAL] menu.
6. Druk op ▲ of ▼ om naar een volgend menu te gaan, of druk op CAL om naar de meetstand te gaan.

4.4.2 *Selectie van één of meer punts kalibratie (P9.2)*

Bij één punt kalibratie kan er op één punt in één bereik gekalibreerd worden, dit punt is het kalibratie punt voor alle bereiken.

Meer punts kalibratie geeft een hogere nauwkeurigheid door ieder bereik afzonderlijk op één punt te kalibreren. Deze kalibratie is alleen van toepassing op het geselecteerde en gekalibreerde bereik.

Fabriekswaarde is MEER PUNTS

1. Ga naar het SETUP menu zoals in hoofdstuk 3 beschreven.
2. Druk op ▲ of ▼ totdat [S.P.CA] verschijnt.
3. Druk op ENTER.
4. Druk op ▲ of ▼ om tussen [Yes] of [no] te kiezen.
5. Druk op ENTER om te bevestigen. De meter gaat terug naar het "S.P.CA" menu.
6. Druk op ▲ of ▼ om naar een volgend menu te gaan, of druk op CAL om naar de meetstand te gaan.

4.5 *Automatische kalibratie (alleen CON6)*

Opm.: kies automatische of handmatige kalibratie volgens p 4.4.1

Opm.: kies één -of meer punts kalibratie volgens p 4.4.2

Opm.: Druk op CAL om terug te gaan zonder de wijzigingen op te slaan.

1. Druk (indien nodig) op MODE om de juiste stand te selecteren.
2. Spoel de elektrode met demi water of speciale oplossing, daarna afspoelen met een beetje kalibratie vloeistof.

3. Doe de elektrode in de kalibratie vloeistof. De bovenste stalen ring moet ondergedompeld zijn. Roer de elektrode zodat een homogeen monster ontstaat. Wacht tot de meting stabiel is.
4. Druk op CAL. CA verschijnt kortstondig, gevuld door een knipperende waarde. Wacht tot de meting stabiel is.
5. Druk op **ENTER**. De waarde van de kalibratie vloeistof zal kortstondig getoond worden. Bij een juiste kalibratie zal [**done**] worden getoond en de meter gaat terug in de meetstand.

Meer punts kalibratie: herhaal stap 1 tot 5 met de *bekende kalibratie oplossing* voor ieder kalibratie punt in ieder bereik totdat alle bereiken zijn gekalibreerd.

4.6 Handmatige kalibratie (geleidbaarheid & TDS Kalibratie)

Opm.: kies automatische of handmatige kalibratie volgens p 4.4.1

Opm.: kies één -of meer punts kalibratie volgens p4.4.2

Opm.: Druk op CAL om terug te gaan naar de meetstand zonder de wijzigingen op te slaan.

1. Herhaal stap 1 tot 4 van p 4.5
2. Wacht tot de meting stabiel is. Druk op ▲ of ▼ om de waarde aan de vloeistof aan te passen.
3. Druk op **ENTER**. "CO" verschijnt kortstondig, de kalibratie is gelukt. De meter gaat terug in de meetstand.

Meer punts kalibratie: herhaal stap 5 tot 7 voor ieder kalibratie punt in ieder bereik totdat alle bereiken zijn gekalibreerd.

4.7 Geavanceerde TDS kalibratie (alleen TDS 6)

4.7.1 TDS kalibratie met geleidbaarheids standaard & aanpassing van de TDS factor

In plaats van de TDS te kalibreren met een TDS oplossing kan ook met een geleidbaarheid oplossing worden gekalibreerd, hierbij moet een TDS omzettingfactor in de meter worden aangegeven. Meer informatie over het bepalen van de TDS factor vindt u op onze website: www.eutechinst.com

4.7.2 TDS conversie factor instellen

1. Ga naar het SETUP menu zoals in hoofdstuk 3 beschreven.
2. Druk op ▲ of ▼ totdat [**tdS**] verschijnt.
3. Druk op **ENTER**.
4. Druk op ▲ of ▼ en selecteer een waarde tussen 0.4 en 1.0.
5. Druk op **ENTER** om te bevestigen. De meter gaat terug naar het [**tdS**] menu.
6. Druk op ▲ of ▼ voor een volgend menu, of op CAL om naar de meetstand te gaan.

5 METINGEN

5.1 Temperatuur Compensatie

De meter kan meten met automatische (ATC) of handmatige (MTC) temperatuur compensatie.

5.1.1 Meten met Automatische temperatuur compensatie (ATC)

Sluit de temperatuur sensor aan op de meter. De geleidbaarheid/TDS waarde zal nu temperatuur gecompenseerd worden.

5.1.2 Temperatuur compensatie waarde instellen

Verwijder de sensor's phono jack uit de meter. Er moet in de meter een temperatuur waarde worden aangegeven waarvoor handmatig gecompenseerd wordt. Iedere temperatuur tussen 0 en 50 °C kan worden geselecteerd. Fabrieksinstelling is 25 °C.

1. Verwijder de phone jack.
2. Zet de meter aan
3. Druk op **MODE** en selecteer de temperatuur stand.
4. Druk op **CAL**. "CA" zal kort verschijnen en een temperatuur waarde zal knipperen.
5. Controleer de temperatuur van het monster met een thermometer. Wacht tot de waarde stabiel is.
6. Druk op ▲ of ▼ en pas de waarde aan naar de waarde die de thermometer aangeeft.
7. Druk op **ENTER**. "CO" verschijnt kortstondig en de waarde stopt met knipperen. De kalibratie is gelukt, de meter gaat terug in de meetstand.

5.2 Metingen uitvoeren

1. Spoel de elektrode af met demi water. Schud de elektrode droog. Spoel de elektrode af met wat monster vloeistof om vervuiling of verdunning van het monster te voorkomen.
2. Zet de meter aan.
3. Doe de elektrode in het monster. De bovenste stalen ring moet ondergedompeld zijn. Roer de elektrode zodat een homogeen monster ontstaat.
4. Wacht tot de meting stabiel is.

5.3 HOLD Functie

Voor het bevriezen / vasthouden van de gemeten waarde in het scherm.

1. Druk op HOLD. "HO" verschijnt in het scherm en de meting wordt vastgehouden.
2. Druk nogmaals op HOLD om door te gaan met de metingen.

Opm.: Als de meter wordt uitgeschakeld zal de vastgehouden waarde gewist worden.

5.4 Bereik instellingen en opties

De meter kiest automatisch het bereik van de meting. Door een aantal malen op ▲ te drukken kunnen andere bereiken worden geselecteerd. De vijf bereiken zijn:

Range	Geleidbaarheid range	TDS range
Range 1	0 – 20.00 μ S/cm	0 – 10.00 ppm
Range 2	0 – 200.0 μ S/cm	0 – 100.0 ppm
Range 3	0 – 2000 μ S/cm	0 – 1000 ppm
Range 4	0 – 20.00 mS/cm	0 – 10.00 ppt
Range 5	0 – 200.0 mS/cm	0 – 100 ppt

Opm.: Indien de gemeten waarde hoger is dan het geselecteerde bereik zal het scherm "Or" aangeven. Druk op ▲ totdat het juiste bereik is geselecteerd.

Opm.: De meter schakelt naar Auto-bereik nadat de meter wordt uitgeschakeld. Handmatig bereik dient iedere keer dat de meter wordt aangezet te worden ingeschakeld.

6 OVERIGE FUNCTIES

6.1 Fabrieksinstellingen herstellen

Door het herstellen van de fabrieksinstellingen zullen alle kalibratie gegevens en andere wijzigingen die zijn aangebracht, gewist worden.

1. Ga naar het SETUP menu zoals in hoofdstuk 3 beschreven.
2. Druk op ▲ of ▼ totdat [UrSt] verschijnt.
3. Druk op **ENTER**.
4. Druk op ▲ of ▼ om tussen [Yes] of [no] te kiezen.
5. Druk op **ENTER**. De meter gaat terug naar de meetstand.

6.2 Temperatuur coëfficiënt instellen

De temperatuur coëfficiënt is de verandering in geleidbaarheid per graad (temperatuur), het wordt uitgedrukt in % per °C. Het precies instellen van de temperatuur coëfficiënt van de oplossing geeft een nauwkeurig temperatuur compensatie bij vrijwel alle oplossingen. De aanpassing is 0.0 tot 10.0 % per °C. De standaard instelling is 2.1% per °C.

1. Ga naar het SETUP menu zoals in hoofdstuk 3 beschreven.
2. Druk op ▲ of ▼ totdat [t.Co %] verschijnt.
3. Druk op **ENTER**.
4. Druk op ▲ of ▼ en kies een waarde tussen 0.0 en 3.0.
5. Druk op **ENTER** om te bevestigen. De meter gaat terug naar het [t.Co %] menu.
6. Druk op ▲ of ▼ voor een volgend menu, of op CAL om naar de meetstand te gaan.

6.3 Standaard temperatuur instellen

De meter kan de meting aanpassen aan een geselecteerde temperatuur. Deze temperatuur kan worden ingesteld op 20.0°C of 25.0°C. De standaardinstelling is 25.0°C.

1. Ga naar het SETUP menu zoals in hoofdstuk 3 beschreven.
2. Druk op ▲ of ▼ totdat [t.nr °C] verschijnt.

3. Druk op **ENTER**.
4. Druk op **▲** of **▼** om te kiezen tussen **[25.0 °C]** of **[20.0 °C]**.
5. Druk op **ENTER**. De meter gaat terug naar het **[t.nr °C]** menu.
6. Druk op **▲** of **▼** voor een volgend menu, of op **CAL** om naar de meetstand te gaan.

6.4 Selecteren van cell constant

Er kan een cell constante van $K = 1.0$, 10 , of 0.1 gekozen worden. De bijgeleverde elektrode heeft een cell constante van $K=1.0$.

1. Ga naar het **SETUP** menu zoals in hoofdstuk 3 beschreven.
2. Druk op **▲** of **▼** totdat **[CELC]** verschijnt.
3. Druk op **ENTER**.
4. Druk op **▲** of **▼** om te kiezen tussen "1.0", "0.1" of "10.0". Controleer of de geselecteerde cell constante hetzelfde is als van de geleidbaarheid elektrode.
5. Druk op **ENTER** om te bevestigen. De meter gaat terug naar het **[CELC]** menu.
6. Druk op **▲** of **▼** voor een volgend menu, of op **CAL** om naar de meetstand te gaan.

7 FOUT MELDINGEN

Fout	Betekenis	Mogelijke oorzaak	Te ondernemen actie
LO	slechte batterij	Foute / lege batterij	Vervang batterijen
Err 1	Geleidbaarheid kalibratie fout	Calibratie punt is buiten de $\pm 40\%$ marge in de auto-kalibratie stand	Controleer de kalibratie oplossing. Schakel naar handmatige kalibratie en kalibreer nogmaals.
Err 2	Temperatuur kalibratie fout	Auto kalibratie is buiten de marge van $(0 - 50 \text{ }^\circ\text{C})$.	Controleer de temperatuur, zorg ervoor dat deze binnen de marges is.
Err 3	Geleidbaarheid kalibratie fout	Kalibratie punt is binnen 10% van het meetbereik in de handmatige kalibratie stand.	Controleer de waarde van de kalibratie oplossing.

8 FOUT OPSPORING

Probleem	Oorzaak	Oplossing
Geen beeld wanneer 'ON' is ingedrukt	a) Geen batterijen b) Batterijen niet juist geplaatst, polariteit (+ en – positie). c) Bijna lege batterijen	a) Controleer of batterijen aanwezig zijn en goed contact maken. b) Herplaats met de juiste polariteit. c) Vervang batterijen.
Onstabiele waarden	a) Luchtbellen in elektrode. b) Vuile elektrode. c) Elektrode niet diep genoeg in het monster. d) Externe ruis als gevolg van een in de buurt gebruikte elektrische motor e) Beschermkap afwezig.	a) Tik tegen de elektrode om de bellen te verwijderen b) Reinig elektrode, opnieuw kalibreren c) zorg ervoor dat de elektrode diep genoeg zit d) Verplaats of verwijder de motor e) Beschermkap plaatsen
Trage reactie	a) Vuile / vette elektrode	a) elektrode reinigen