

CONSORT

MANUAL

HANDLEIDING

MODE D'EMPLOI

ANLEITUNG

Z921

November 2002

QUALITYMASTERS

CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that:

Consort NV

Parklaan 36
B-2300 Turnhout

Has been assessed by QualityMasters in respect of its Quality Management System and found to comply with:

NEN-EN-ISO 9001 : 2000

Approval is hereby granted for registration providing the rules and conditions relating to certification are observed at all times.

Scope: Het vervaardigen van hoogwaardige meettoestellen voor elektrochemie en elektroforese.

Original Approval: 24 Oktober 2000
Current Certificate: 15 Augustus 2001
Certificate Expiry: 24 Oktober 2005
Certificate Number: BE 4007



Lack of fulfillment of conditions as set forth in the certification regulations may render this certificate invalid. The use of the accreditation mark indicates accreditation in respect to the activities covered by the accreditation number EU9706010F.

Q



M

REGISTRATION

CERTIFICATE OF

Authorized signatory

A. LEUWATY
QualityMasters B.V.

This certificate remains the property of QualityMasters B.V.

Instruments manufactured by CONSORT

Electrophoresis power supplies

•

Ion analysers

•

pH meters

•

Conductometers

•

Dissolved oxygen meters

•

Thermometers

•

Industrial controllers

CONSORT nv
Parklaan 36
B2300 Turnhout
Belgium

Find out more at www.consort.be

Tel (+32)(14)41 12 79

Fax (+32)(14)42 91 79

E-mail: info@consort.be



DECLARATION OF CONFORMITY

We declare under our sole responsibility that the product

**Multi-channel analysers
content of the type numbers**

Z921

to which this declaration relates is in conformity

with the following standards

EN61010

LOW VOLTAGE DIRECTIVE 73/23/EEG

EN50081-1

EN50082-1

EN60555-2

EMC DIRECTIVE 89/336/EEG

Turnhout, May 12, 1998

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. G. G.', is written over a horizontal line.

on behalf of **CONSORT nv**

Table of contents

Introduction	5
Manufacturer	5
Warranty	5
Servicing.....	5
Specifications.....	6
Keyboard	6
Batteries	6
AC adaptor	6
Inputs	6
Recorder output.....	7
Digital output.....	7
System	7
Date and Time.....	7
Recorder.....	7
Password	7
mg/l measurement	8
%O ₂ measurement.....	8
Air pressure measurement	8
Temperature measurement	8
Theory	9
Maintenance	9
GLP.....	10
Data-logging	11
RS232	11

Table de matières

Préface	19
Fabricant	19
Garantie.....	19
Service.....	19
Spécifications.....	20
Le clavier	20
Batteries	20
Adaptateur secteur.....	20
Branchement	20
Sortie enregistreur	21
Sortie numérique	21
Système	21
Date et Heure	21
Enregistreur.....	21
Mot de passe.....	21
Mesure de mg/l	22
Mesure de %O ₂	22
Mesure de la pression d'air	22
Mesure de température.....	22
Théorie	23
Entretien	23
BPL	24
Collecteur.....	25
RS232	25

Inhoudsopgave

Inleiding	12
Fabrikant	12
Waarborg	12
Onderhoud	12
Specificaties	13
Toetsenbord.....	13
Batterijen	13
Netadapter	13
Ingangen.....	13
Schrijveruitgang.....	14
Digitale uitgang	14
Systeem	14
Datum en Tijd	14
Schrijver.....	14
Wachtwoord	14
mg/l-meting	15
%O ₂ -meting	15
Luchtdrukmeting.....	15
Temperatuurmeting	15
Theorie	16
Onderhoud	16
GLP.....	17
Data-opslag	18
RS232	18

Inhaltsverzeichnis

Einführung	26
Hersteller	26
Garantie	26
Service.....	26
Technische Daten	27
Batterien	27
Bedienungsfeld	27
Netzadapter	27
Eingänge.....	27
Schreiberausgang	28
Digitalausgang.....	28
System	28
Datum und Zeit	28
Schreiber	28
Kennwort	28
mg/l-Messung.....	29
%O ₂ -Messung	29
Luftdruckmessung.....	29
Temperaturmessung	29
Theorie	30
Wartung	30
GLP.....	31
Datenverarbeitung.....	32
RS232	32

Forms

Technical assistance form	33
Your satisfaction	34
DIS data information system	35

This instrument is manufactured with the latest technology and needs no particular maintenance. **CONSORT** certifies that this instrument was thoroughly inspected and tested at the factory prior to shipment and found to meet all requirements defined by contract under which it is furnished. However, dimensions and other physical characteristics may differ.

The normal operating temperature should be between 4° and 40° C. Never store the instrument in a room with high humidity or at very low temperatures (condensation water!).

Manufacturer

CONSORT nv

Parklaan 36

B2300 Turnhout

Belgium

Tel (+32)(14)41 12 79

Fax (+32)(14)42 91 79

E-mail: info@consort.be

Warranty

This instrument (excluding all accessories) is warranted against defective material and workmanship for a period of thirty-six (36) months from the date of shipment ex factory. **CONSORT** will repair all defective equipment returned to it during the warranty period without charge, provided the equipment has been used under normal laboratory conditions and in accordance with the operating limitations and maintenance procedures in this instruction manual and when not having been subject to accident, alteration, misuse or abuse. A return authorisation must be obtained from **CONSORT** before returning any product for warranty repair on a freight prepaid basis!

CONSORT is not liable for consequential damages arising out of the use or handling of its products.

Servicing

In the event of this instrument being returned for servicing, the owner is requested to remove the power supply lead and **NOT** to send the following items unless they are suspect:

Manual

Cables

Accessories

If serious malfunctioning occurs, stop using the unit immediately and consult your local **CONSORT** dealer.

Ranges	O₂	0...60 mg/l
	Saturation	0...600 %
	Air pressure	800...1100 hPa
	°C	0...50 °C
Resolution	0.01 mg/l, 0.1 %, 0.1 °C	
Inputs	BNC + BANANA input for oxygen electrode	
Temp. comp.	automatic with Pt1000	
Pressure comp.	automatic with built-in sensor	
Digital output	programmable RS232, 300...9600 b/s, for bi-directional communication with a computer or printer	
Analogue output	0...2 V, ca 8 kΩ, 8 bit D/A	
Display	LCD display, 128 x 64 pixels	
Keys	8 tactile keys	
Ambient temp.	4...40 °C	
Rel. Humidity	0...90 % (non-condensing!)	
Power supply	210-250 V~ (105-125 V~), 50/60 Hz, max. 2 VA and 4 NiMH batteries, size AA	
Cabinet	IP65 cabinet	
Dimensions	252 x 121 x 50 mm	
Weight	600 g	

Keyboard

MODE	=	Selects all modes or escapes from error traps, calibration procedures, etc..by returning to the original mode.
▲/▼/◀/▶	=	Button for entering a value or for selecting a function.
CAL	=	Starts or proceeds a calibration or a function.
PRINT	=	Displayed value is printed through the RS232 output.
HELP	=	Built-in manual.
HOLD	=	Holds display when measuring.
ON/OFF	=	Switches the instrument on or off.

Batteries

The batteries can be replaced by opening the bottom compartment of the cabinet. Only use NiMH batteries!

AC adaptor

Remove the protective silicone stopper from the DC socket and connect the jack of a suitable AC adaptor (model **A4070** for 230 V~ or model **A4071** for 115 V~) to the DC socket for recharging the NiMH batteries. **Avoid to use an AC adaptor without NiMH batteries being inserted in the instrument!** For field work, remove the adaptor and re-insert the protective silicone stopper into the DC socket. Do not hold the adapter by wet hand!

Inputs

The measuring electrode should be connected to the coaxial INPUT connector. Its banana plugs should be inserted in the °C terminals.

Recorder output

A recorder can be connected to the red (+) and black (-) terminals. Use only laboratory recorders with a high input impedance!

Digital output

A standard RS232 output terminal (DP9) is provided for interfacing the instrument with a printer or computer. Data is sent in the ASCII code at a BAUD rate of 150...4800 bps (8 bit, no parity, 1 stopbit).

Serial port pinout specifications:

- pin 1 : connected to pin 4 and pin 6
- pin 2 : TxD, transmit data
- pin 3 : RxD, receive data
- pin 4 : connected to pin 1 and pin 6
- pin 5 : Gnd, signal ground
- pin 6 : connected to pin 1 and pin 4
- pin 7 : connected to pin 8
- pin 8 : connected to pin 7
- pin 9 : not connected

System

1. Select [MAIN MENU] by pressing **MODE**.
2. Select [SET-UP], [SYSTEM] and press **CAL**.
3. Follow the instructions on the screen to adjust language, contrast and automatic power-off timer.

Date and Time

1. Select [MAIN MENU] by pressing **MODE**.
2. Select [SET-UP], [DATE/TIME] and press **CAL**.
3. Adjust the date (respectively year, month and day) by pressing **CAL** each time.
4. Adjust the time (respectively hour, minutes and seconds) by pressing **CAL** each time.

Recorder

1. Select [MAIN MENU] by pressing **MODE**.
2. Select [SET-UP], [RECORDER] and press **CAL**.
3. Select the desired range and press **CAL**.
4. Select the desired minimum level corresponding to a 0 V recorder output and press **CAL**.
5. Select the desired maximum level corresponding to a 2 V recorder output and press **CAL**.

Password

1. Select [MAIN MENU] by pressing **MODE**.
2. Select [SET-UP], [PASSWORD] and press **CAL**.
3. A private code can be programmed to avoid undesired access to the instrument. Enter your secret sequence of 5 keys and press **CAL**.

1. Select [MAIN MENU], [mg/l] by pressing **MODE**. The display will immediately show the measured value according to the previous calibration. Should you want to recalibrate, press **CAL**.
2. The display shows the salinity correction. Select the proper values and press **CAL**. Leave salinity correction to zero unless you are going to measure in heavily salted solutions such as e.g. sea-water (35 g/l). Select [CALIBRATE], press **CAL** and follow the instructions on the screen until the calibration is finished.
3. The electrode exposed to the air reaches an equilibrium corresponding to the partial pressure of oxygen and thus to saturation in water at the given temperature. The instrument shows the measured saturation, current, temperature, and will calibrate automatically when readings are stable.
4. After rinsing the electrodes with distilled water, immerse them in the samples and read the display. Stirring the solution during the measurements promotes the homogeneity and is **obligatory!** The advection rate must be at least 10 cm/s.
5. Rinse the electrode always after use and store it in distilled water.

Relative measurements:

1. While in the O₂ range, press \wedge . At that moment the instrument stores the actual value and automatically subtracts it from all next measurements. You can repeat this as many times as required. [REL] in the display appears.
 2. To cancel relative readings, press **MODE** and you will be in the normal measuring mode again.
- *A blinking decimal point warns you for unstable measurements. Wait to read the display!*
 - *Stirring the solution during the measurements promotes the homogeneity and is therefore always recommended.*
 - *Press ∇ to change the resolution from 0.1 to 0.01 mg/l or from 1 to 0.1 %.*

%O₂ measurement

1. Select [MAIN MENU], [%O₂] by pressing **MODE**. The display will immediately show the measured value according to the previous calibration. Should you want to recalibrate, press **CAL**. Proceed as for mg/l.

Air pressure measurement

1. Select [MAIN MENU], [hPa] by pressing **MODE**. Should you want to recalibrate, press **CAL**.
2. Adjust to the real air pressure and press **CAL**.

Temperature measurement

1. Select [MAIN MENU], [°C] by pressing **MODE**. Should you want to recalibrate, press **CAL**.
2. Immerse the oxygen electrode in a standard solution of known temperature. Calibrate to the proper value and press **CAL**.

Principle:

The oxygenmeter and its electrode function according to the Clark principle with silver as cathode and zinc as anode in an electrolyte cell. Oxygen gas present in the electrolyte is reduced to OH ions at the cathode. The resulting current is diffusion limited and therefore proportional to the oxygen concentration in the sample solution. This current is amplified, corrected, and displayed in mg/l, ppm or % dissolved oxygen.

Electrode:

The anode and cathode of the electrode are immersed in a special buffer solution inside the electrode, to give high stability readings and short polarisation times. The electrolyte compartment is separated by a PTFE film from the sample solution. Only gases, but no ions, can diffuse through this film from the sample solution into the internal electrolyte.

Temperature compensation:

Speed of electrode reactions depends on temperature. Therefore, for a given oxygen concentration, the electrode current becomes greater at higher temperature, and conversely. This temperature effect is compensated with the Pt1000 resistor incorporated in the electrode. For aqueous solutions the oxygen meter therefore always gives correct readings, independent of the actual temperature.

Interferences:

All substances which can diffuse through the membrane and for which 800 mV potential suffices for polarographic reduction, will be reduced in the electrode. This will give a corresponding current contribution, if they are present. Interference can be caused by ions entering the electrode through porous or mechanically damaged membranes and by diffusion of other reactive gases apart from oxygen, e.g. CO₂, Cl₂, SO₂, and H₂S. These substances react in undesired manner with the electrode. Acidic or basic gases change the pH value of the electrolyte solution and thus disturb the reading, particularly when measuring small oxygen concentrations. High salt concentrations in the sample solution can falsify readings too.

Maintenance

The electrode body has almost unlimited life and requires no maintenance. After prolonged use of the electrode, the silver anode may become deactivated by undesired deposits. An indication is that the electrode no longer responds correctly to calibration. In this case:

1. Carefully screw off the measuring head.
2. Cautiously remove the precipitated deposits with the aid of filter paper. **Do not use grinding paper or a glass fibre!**
3. Rinse several times with distilled water and shake carefully off the water drops.
4. Take the measuring head, fill it with new electrolyte solution and very slowly screw it onto the electrode while holding it vertically.
5. **Let the electrode rest for a few hours!** The electrode is now ready for use again.

Replace the membrane only when damaged, not when calibration is no longer possible!

1. Select [MAIN MENU] by pressing **MODE**.
2. Select [SET-UP], [GLP] and press **CAL**.
3. Select [SHOW REPORT] and press **CAL**. Browse with **▲**, **▼**, **◀** or **▶** to show a complete calibration report. Press **PRINT** to print the report.

CONSORT O₂ meter Z921

Date : 15/02/1998
Time : 11:32:04
Version : 1.0

SETTINGS

Identification No : 003
Password : OFF
Salinity (g/l) : 0.00

O₂ CALIBRATION

Date : 14/02/1998
Time : 03:47:22
Cal. points : 2

Temperature (°C) : 19.4
Air pressure (hP) : 1035
Sat. point (mg/l) : 7.48
Sat. current (µA) : 8.63
Response time (s) : 34

STATISTICS

Temperature (°C) : +0.7
Air pressure (hP) : -5
Sat. current (µA) : -1.7
Response time (s) : +12

Calibration reminder:

1. Select [INTERVAL] and press **CAL**.
2. Select the desired time interval between each automatic warning for a new calibration of the electrodes and press **CAL**.

1. Select [MAIN MENU] by pressing **MODE**.
2. Select [SET-UP], [DATALOGGER] and press **CAL**.

Start the data-logging:

1. Select [STORE] and press **CAL**.
2. Select [RANGE] and press **CAL**.
3. Select the desired range and press **CAL**.
4. Select [RESOLUTION] and press **CAL**.
5. Select the desired resolution and press **CAL** (high = 16 bit, low = 8 bit).
6. Select [INTERVAL] and press **CAL**.
7. Select the desired time interval between the data-logging and press **CAL**.
8. Select [NUMBER] and press **CAL**.
9. Select the desired number of values to be data-logged and press **CAL**.
10. Select [START DATA-LOGGING] and press **CAL**.
11. Starts the data-logging according to the previous settings while a blinking [LOG] appears. When manual data-logging has been selected, press **PRINT** to put a next measurement into memory. In the meantime the display shows the logging-number e.g. [#0027].

View the stored values on the display:

1. Select [RECALL] and press **CAL**.
2. Select the desired form to display or print the stored data and press **CAL** to continue. The scales of a graph can be modified by pressing **CAL**. Follow the instructions on the screen.

Erase the stored values:

1. Select [ERASE] and press **CAL**. Follow the instructions on the screen.

RS232

1. Select [MAIN MENU] by pressing **MODE**.
2. Select [SET-UP], [RS232] and press **CAL**.
3. Select [BAUDRATE] and press **CAL**.
4. Select the desired baudrate and press **CAL**.
5. Select [INTERVAL] and press **CAL**.
6. Select the desired interval between the transmitted data and press **CAL**. Pre-set to zero if no automatic transmitting is required.

Remote control by a computer:

Send a series of characters to the instrument and it will execute the corresponding command as follows:

Command	Instruction	Answer
">1"	press MODE	"<1"
">2"	press ▲	"<2"
">3"	press ▼	"<3"
">4"	press CAL	"<4"
">5"	press PRINT	"<5"
">6"	press HELP	"<6"
">7"	press HOLD	"<7"
">?"	send displayed measurement or selection	"<?"
">+"	switch keyboard on	"<+"
">-"	switch keyboard off	"<-"
">M"	go directly to Set-up	"<M"
">G"	go directly to mg/l measurement	"<G"
">%"	go directly to %O₂ measurement	"<%"
">T"	go directly to °C measurement	"<T"
">H"	go directly to hPa measurement	"<H"
">Nxy"	input of value "xy" (x = low byte / y = high byte)	"<Nxy"

Follow exactly the same measuring or calibration procedures, as described in this manual, to include any desired command in your own software.

Dit toestel is gebouwd volgens de modernste technologie en hoeft niet speciaal te worden onderhouden. **CONSORT** bevestigt dat dit toestel grondig werd nagekeken en getest alvorens te worden verstuurd, en beantwoordt aan alle vereisten van het aankoopkontraat. Er kunnen echter wel afwijkingen optreden in de afmetingen en andere fysische eigenschappen.

De normale werktemperatuur moet tussen 4° en 40°C liggen. Bewaar het toestel nooit in een ruimte met hoge vochtigheidsgraad of bij lage temperaturen (condenswater!).

Fabrikant**CONSORT nv**

Parklaan 36
B2300 Turnhout
België

Tel (+32)(14)41 12 79
Fax (+32)(14)42 91 79
E-mail: info@consort.be

Waarborg

Dit toestel (uitgezonderd alle toebehoren) is gewaarborgd tegen defect materiaal of constructiefouten voor een periode van zesendertig (36) maanden vanaf de verzenddatum af fabriek. **CONSORT** zal elk toestel gratis herstellen, binnen de waarborgperiode, voor zover het werd gebruikt onder normale laboratorium omstandigheden volgens de werkvoorschriften en onderhoudsprocedures uit deze gebruiksaanwijzing en wanneer de oorzaak van het defect niet een ongeluk, een aanpassing, verkeerd gebruik of misbruik is. Er moet eerst een toelating van **CONSORT** verkregen worden vooraleer eender welk toestel franco terug te sturen voor herstelling onder waarborg!

Onderhoud

CONSORT kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schadelijke gevolgen van het gebruik of behandeling van zijn producten.

Mocht dit toestel worden teruggestuurd voor onderhoud, gelieve het netsnoer af te koppelen en volgende toebehoren **NIET** mee te sturen, tenzij ze verdacht zijn:

Handleiding

Kabels

Toebehoren

In geval van ernstige storing, stop onmiddellijk het gebruik van het toestel en raadpleeg uw plaatselijke **CONSORT** verdeler.

Bereiken	O ₂	0...60 mg/l
	Verzadiging	0...600 %
	Luchtdruk	800...1100 hPa
	°C	0...50°C
Resolutie		0.01 mg/l, 0.1 %, 0.1°C
Ingangen		BNC + BANAAN-ingang voor een zuurstofelektrode
Temp. Comp.		automatisch met Pt1000
Digitaaluitgang		programmeerbare RS232, 300...9600 b/s, voor bidirectionele communicatie met een computer of printer
Analooguitgang		0...2 V, ca 8 kΩ, 8 bit D/A
Aflezings		LCD aflezing, 128 x 64 punten
Toetsen		8 druktoetsen
Omg. Temp.		4...40°C
Rel.Vochtigheid		0...90 % (niet condenserend!)
Voeding		210-250 V~ (105-125 V~), 50/60 Hz, max. 2 VA, en 4 NiMH batterijen, type AA
Kast		IP65 kast
Afmetingen		252 x 121 x 50 mm
Gewicht		600 g

Toetsenbord

MODE	=	Kiest alle mogelijke functies of ontsnapt uit foutmeldingen, ijkprocedures, enz.. door terug te keren naar de oorspronkelijk gekozen functie.
▲/▼/◀/▶	=	Toetsen voor het instellen van een waarde of voor het kiezen van een functie.
CAL	=	Begint of vervolgt een ijking of een functie.
PRINT	=	De getoonde waarde wordt via de RS232 uitgang afgedrukt.
HELP	=	Ingebouwde handleiding.
HOLD	=	Houdt de aflezing vast tijdens het meten.
ON/OFF	=	Aan- en uitschakelen van het toestel.

Batterijen

De batterijen kunnen vervangen worden na het deksel in de bodem van de kast te hebben geopend. Gebruik uitsluitend NiMH batterijen!

Netadapter

Verwijder de siliconen beschermstap uit de DC-bus en verbind de jack-stekker van een geschikte netadapter (model **A4070** voor 230 V~ of model **A4071** voor 115 V~) met de DC-bus om de NiMH-batterijen op te laden. **Gebruik nooit een netadapter zonder eerst NiMH-batterijen te hebben geplaatst in het toestel!** Verwijder de netadapter en steek de siliconen beschermstap weer in de DC-bus om het toestel in het veld te gebruiken. Zorg er steeds voor met droge handen te werken.

Ingangen

De meetelektrode moet met de coaxiale ingang (INPUT) worden verbonden. Verbind de bananenstekkers met de °C-klemmen.

Aan de rode (+) en zwarte (-) klemmen kan een schrijver aangesloten worden. Gebruik enkel laboratorium schrijvers met hoge ingangsimpedantie!

Dit model heeft een RS232-uitgang waardoor het met een printer of computer kan worden verbonden. De gegevens worden doorgestuurd volgens de ASCII code met een snelheid (BAUD) van 300...9600 bps (8 bit, geen pariteit, 1 stopbit).

Specificaties van de seriële poort:

- pin 1 : verbonden met pen 4 en pen 6
- pin 2 : TxD, verzonden data
- pin 3 : RxD, ontvangen data
- pin 4 : verbonden met pen 1 en pen 6
- pin 5 : Gnd, massa
- pin 6 : verbonden met pen 1 en pen 4
- pin 7 : verbonden met pen 8
- pin 8 : verbonden met pen 7
- pin 9 : niet verbonden

1. Kies [HOOFDMENU] met **MODE**.
2. Kies [INSTELLEN], [SYSTEEM] en druk op **CAL**.
3. Volg de instructies op het scherm om taal, contrast en het automatisch uitschakelen van het toestel in te stellen.

1. Kies [HOOFDMENU] met **MODE**.
2. Kies [INSTELLEN], [DATUM/TIJD] en druk op **CAL**.
3. Programmeer de datum om respectievelijk jaar, maand en dag te kiezen. Druk telkens op **CAL**.
4. Programmeer de tijd om respectievelijk uur, minuten en seconden te kiezen. Druk telkens op **CAL**.

1. Kies [HOOFDMENU] met **MODE**.
2. Kies [INSTELLEN], [SCHRIJVER] en druk op **CAL**.
3. Kies het gewenste meetbereik en druk op **CAL**.
4. Kies het minimum bereik van de schrijver en druk op **CAL**.
5. Kies het maximum bereik van de schrijver en druk op **CAL**.

1. Kies [HOOFDMENU] met **MODE**.
2. Kies [INSTELLEN], [WACHTWOORD] en druk op **CAL**.
3. Om ongewenste toegang tot het toestel te vrijwaren, kan men een wachtwoord programmeren. Geef uw geheime volgorde van 5 toetsen in en druk op **CAL**.

1. Kies [HOOFDMENU], [mg/l] met **MODE**. Op de aflezing wordt de gemeten waarde onmiddellijk aangeduid volgens de voorgaande ijking. Druk op **CAL** om opnieuw te ijken.
2. De aflezing toont de luchtdrukcorrectie. Kies de gewenste waarde en druk op **CAL**. Stel de saliniteit in op nul tenzij u gaat meten in oplossingen met een hoog zoutgehalte zoals b.v. zeewater (35 g/l). Kies [JKEN], druk op **CAL** en volg de instructies op het scherm.
3. De elektrode blootgesteld aan de lucht, bereikt een evenwichtstoestand die overeen komt met de partiële zuurstofdruk zoals in een waterige oplossing verzadigd met lucht. Het toestel toont de mg/l, stroom, temperatuur van de elektrode, en ijkt automatisch wanneer de metingen stabiel zijn.
4. Reinig de elektroden met gedistilleerd water, dompel ze in de meetoplossing en lees de meter af. Tijdens het meten is het **verplicht** de oplossing te roeren om de homogeniteit te bevorderen! De stroomsnelheid moet hierbij minstens 10 cm/s bedragen.
5. Spoel de elektrode steeds schoon na gebruik en bewaar ze dan in gedistilleerd water.

Relatieve meting:

1. Druk op \blacktriangle tijdens een O₂-meting. Het toestel onthoudt dan de actuele waarde en trekt ze automatisch af van alle volgende metingen. Dit wordt aangegeven door een [REL] in de aflezing en men kan het zo dikwijls herhalen als men wil.
 2. Druk op **MODE** om weer de normale waarde af te lezen.
- Een knipperende komma waarschuwt voor onstabiele metingen. Wacht nog even met aflezen!
 - Tijdens het meten is het aangeraden de oplossing te roeren om de homogeniteit te bevorderen.
 - Druk op \blacktriangledown om de resolutie te veranderen tussen 0.1 en 0.01 mg/l of tussen 1 en 0.1 %.

%O₂-meting

1. Kies [HOOFDMENU], [[%O₂]] met **MODE**. Op de aflezing wordt de gemeten waarde onmiddellijk aangeduid volgens de voorgaande ijking. Druk op **CAL** om opnieuw te ijken. Volg dezelfde procedure als voor mg/l.

Luchtdrukmeting

1. Kies [HOOFDMENU], [hPa] met **MODE**. Druk op **CAL** om opnieuw te ijken.
2. Stel de werkelijke luchtdruk in en druk terug op **CAL**.

Temperatuurmeting

1. Kies [HOOFDMENU], [°C] met **MODE**. Druk op **CAL** om opnieuw te ijken.
2. Dompel de zuurstofelektrode in een oplossing van gekende temperatuur, stel de juiste waarde in en druk terug op **CAL**.

Principe:

De zuurstofmeter en de bijbehorende elektrode werken volgens het Clark-principe met zilver als kathode en zink als anode. De aanwezige zuurstof wordt aan de kathode gereduceerd tot OH-ionen. De resulterende stroom wordt door de diffusie beperkt en is daarom evenredig met het gehalte aan opgeloste zuurstof in de meetoplossing. Deze stroom wordt door de zuurstofmeter versterkt, gecorrigeerd en in mg/l, ppm of % opgeloste zuurstof aangegeven op de uitlezing.

Elektrode:

De kathode en anode van de elektrode zijn gedompeld in een speciale bufferoplossing binnen in de elektrode om een grote stabiliteit van de aflezing en korte polarisatietijden te bekomen. Het elektrolyt compartiment is van de meetoplossing gescheiden door een PTFE-folie. Hierdoor kunnen geen ionen doch enkel gassen uit de meetoplossing in het elektrolyt diffunderen.

Temperatuurcompensatie:

De snelheid van de elektrodereacties is temperatuurafhankelijk. Daarom bekomt men bij hogere temperaturen een grotere stroomsterkte en omgekeerd. Dit wordt gecompenseerd door een in de elektrode ingebouwde Pt1000. Hierdoor geeft het meettoestel steeds de juiste waarde aan voor metingen in waterige oplossingen, onafhankelijk van de temperatuur.

Interferenties:

Theoretisch worden in de elektrode alle stoffen omgezet die door het membraan kunnen diffunderen en bij een spanning van 800 mV polarografisch reduceren. Hierdoor kan hun aanwezigheid bijdragen in de stroomvorming. Interferentie kan veroorzaakt worden door binnendringende ionen langs een poreus of beschadigd membraan en door diffusie van storende gassen zoals CO₂, Cl₂, SO₂ en H₂S die met de elektrode reageren. Zure of basische gassen wijzigen de pH-waarde van het elektrolyt en verstoren dus de aflezing, vooral bij het meten van lage zuurstofconcentraties. Hoge zoutconcentraties in de meetoplossing kunnen eveneens de meting vervalsen.

Onderhoud

Slechts na lang gebruik van de **zuurstofelektrode** kunnen de inwendige elektroden door de gevormde neerslag inactief worden. Men merkt dit aan het niet meer te ijken zijn van de elektrode. In dit geval:

1. Schroef de meetkop voorzichtig los.
2. Verwijder voorzichtig de neerslag met filtreerpapier. **Gebruik nooit schuurpapier of glasvezel!**
3. Grondig met gedistilleerd water afspoelen en de overtollige waterdruppels afschudden.
4. Neem de meetkop, vul deze met nieuw elektrolyt en schroef hem zeer langzaam op de elektrode in verticale positie.
5. **Laat de elektrode enkele uren rusten!** Nu is de elektrode opnieuw gereed voor gebruik.

Neem enkel een nieuwe meetkop indien beschadigd, niet indien de ijking onmogelijk blijkt!

1. Kies [HOOFDMENU] met **MODE**.
2. Kies [INSTELLEN], [GLP] en druk op **CAL**.
3. Kies [VERSLAG TONEN] en druk op **CAL**. Blader met \uparrow , \downarrow , \leftarrow of \rightarrow om een volledig calibratierapport te tonen. Druk op **PRINT** om het rapport af te drukken.

CONSORT O₂ meter Z921

Datum : 15/02/1998
Tijd : 11:32:04
Versie : 1.0

INSTELLINGEN

Identificatie Nr. : 003
Wachtwoord : UIT
Saliniteit (g/l) : 0.00

O₂ IJKING

Datum : 14/02/1998
Tijd : 03:47:22
IJKpunten : 2

Temperatuur (°C) : 19.4
Luchtdruk (hP) : 1035
Verz.punt (mg/l) : 7.48
Verz.stroom (µA) : 8.63
Responstijd (s) : 34

STATISTIEK

Temperatuur (°C) : +0.7
Luchtdruk (hP) : -5
Verz.stroom (µA) : -1.7
Responstijd (s) : +12

Verwittigen om te ijken:

1. Kies [INTERVAL] en druk op **CAL**.
2. Kies het gewenste tijd-interval tussen elke automatische verwittiging om de elektroden opnieuw te ijken en druk op **CAL**.

1. Kies [HOOFDMENU] met **MODE**.
2. Kies [INSTELLEN], [DATA-OPSLAG] en druk op **CAL**.

De gegevensverwerking te beginnen:

1. Kies [OPSLAAN] en druk op **CAL**.
2. Kies [MEETBEREIK] en druk op **CAL**.
3. Kies het gewenste meetbereik en druk op **CAL**.
4. Kies [RESOLUTIE] en druk op **CAL**.
5. Kies de gewenste resolutie en druk op **CAL** (hoog= 16 bit, laag= 8 bit).
6. Kies [INTERVAL] en druk op **CAL**.
7. Kies het gewenste tijdsinterval tussen elke data-opslag en druk op **CAL**.
8. Kies [AANTAL] end druk op **CAL**.
9. Kies het gewenste aantal op te slagen waarden en druk op **CAL**.
10. Kies [DATA-OPSLAG] en druk op **CAL**.
11. Begint het opslaan volgens de voorafgaande instellingen en er verschijnt een knipperende [LOG]. Bij manuele gegevensverwerking drukt men telkens op **PRINT** om een volgende meting in het geheugen op te slaan. Ondertussen verschijnt op de aflezing het opslagnummer b.v. [#0027].

De verwerkte gegevens in het uitleesvenster tonen:

1. Kies [UITLEZEN] en druk op **CAL**.
2. Kies de gewenste vorm om de opgeslagen data te tonen of af te drukken en druk op **CAL** om verder te gaan. De schalen van de grafiek kunnen worden aangepast door op **CAL** te drukken. Volg de instructies op het scherm.

De verwerkte gegevens wissen:

1. Kies [WISSEN] en druk op **CAL**. Volg de instructies op het scherm.

RS232

1. Kies [HOOFDMENU] met **MODE**.
2. Kies [INSTELLEN], [RS232] en druk op **CAL**.
3. Kies [BAUDRATE] en druk op **CAL**.
4. Kies de gewenste baudwaarde en druk op **CAL**.
5. Kies [INTERVAL] en druk op **CAL**.
6. Kies het gewenste tijdsinterval tussen de verstuurd gegevens en druk op **CAL**.
Stel in op manueel indien er geen automatisch versturen gewenst is.

Besturen vanuit een computer:

Stuur volgende reeks karakters naar het toestel om het overeenkomstig bevel uit te voeren en de bevestiging ervan te ontvangen:

Bevel	Instructie	Antwoord
">1"	druk op MODE	"<1"
">2"	druk op ▲	"<2"
">3"	druk op ▼	"<3"
">4"	druk op CAL	"<4"
">5"	druk op PRINT	"<5"
">6"	druk op HELP	"<6"
">7"	druk op HOLD	"<7"
">?"	verzend de getoonde meting of selectie	"<?"
">+"	schakel toetsenbord aan	"<+"
">-"	schakel toetsenbord uit	"<-"
">M"	ga rechtstreeks naar Instellen	"<M"
">G"	ga rechtstreeks naar mg/l-meting	"<G"
">%"	ga rechtstreeks naar %O₂-meting	"<%"
">T"	ga rechtstreeks naar °C-meting	"<T"
">H"	ga rechtstreeks naar hPa-meting	"<H"
">Nxy"	geef de waarde "xy" in (x = low byte / y = high byte)	"<Nxy"

Hierdoor kan elk gewenst bevel eenvoudig in een computerprogramma worden ingeschakeld. Volg hiertoe nauwkeurig dezelfde meet- of ijk-procedures zoals in deze handleiding beschreven.

Cet appareil est construit selon les dernières technologies et ne nécessite aucun entretien particulier. **CONSORT** certifie que cet appareil a été contrôlé et vérifié sévèrement à l'usine avant livraison afin de convenir aux exigences définies par le contrat d'achat. Néanmoins, il peut y avoir des différences dans les dimensions ou autres caractéristiques physiques.

La température d'utilisation normale doit être entre 4° et 40° C. Ne jamais conserver l'appareil dans un lieu humide ou à une température trop basse (condensation d'eau!).

Fabricant

CONSORT nv

Parklaan 36

B2300 Turnhout

Belgique

Tel (+32)(14)41 12 79

Fax (+32)(14)42 91 79

E-mail: info@consort.be

Garantie

Cet appareil (sauf tous les accessoires) est garanti pendant trente-six (36) mois, à partir de la date d'expédition départ usine, contre toute faute du matériel et main d'oeuvre. **CONSORT** réparera gratuitement chaque appareil défectueux, qui lui est retourné, à condition que l'appareil a été utilisé dans des conditions normales de laboratoire selon les limitations opérationnelles et les procédés d'entretien de ce mode d'emploi et que le défaut n'est pas dû à un accident, une adaptation, un maltraitement ou un abus. Avant de retourner, aux frais de l'utilisateur, tout appareil pour réparation sous garantie, il faut d'abord obtenir l'approbation de **CONSORT!**

CONSORT décline toute responsabilité pour des dommages éventuels causés par l'usage ou la manipulation de ses produits.

Service

En cas de retour de cet appareil pour service après vente, débrancher le cordon secteur et **NE PAS** renvoyer les accessoires suivants, sauf s'ils sont suspects:

Mode d'emploi

Câbles

Accessoires

En cas de mauvais fonctionnement sérieux, arrêter d'utiliser l'appareil immédiatement et consulter votre agent **CONSORT** local.

Gammes	O ₂	0...60 mg/l
	Saturation	0...600 %
	Pression	800...1100 hPa
	°C	0...50°C
Résolution	0.01 mg/l, 0.1 %, 0.1°C	
Entrées	entrée BNC + BANANE pour électrode d'oxygène	
Comp. de temp.	automatique avec une Pt1000	
Sortie digitale	RS232 programmable, 300...9600 b/s, pour effectuer une communication bidirectionnelle entre un ordinateur ou une imprimante	
Sortie analog.	0...2 V, ca 8 kΩ, D/A à 8 bit	
Affichage	affichage LCD, 128 x 64 points	
Clavier	8 touches	
Temp. amb.	4...40°C	
Humidité rel.	0...90 % (sans condensation!)	
Alimentation	210-250 V~ (105-125 V~), 50/60 Hz, max. 2 VA, et 4 batteries NiMH, mignon	
Boîtier	boîtier IP65, protection poussières et jets d'eau	
Dimensions	252 x 121 x 50 mm	
Poids	600 g	

Le clavier

MODE	=	Choisit tous les modes ou permet de sortir des affichages erreur, procédures d'étalonnages, etc en retournant au mode choisis.
▲/▼/◀/▶	=	Boutons pour rentrer manuellement une valeur ou pour choisir une fonction.
CAL	=	Commence ou continue un étalonnage ou une fonction.
PRINT	=	Imprime la valeur affichée par la sortie RS232.
HELP	=	Mode d'emploi incorporé
HOLD	=	Arrête l'affichage pendant une mesure.
ON/OFF	=	Allumer ou éteindre l'appareil.

Batteries

Les batteries peuvent être remplacées en ouvrant le couvercle dans le fond du boîtier. N'utiliser que des batteries NiMH!

Adaptateur secteur

Enlever le bouchon de protection de l'entrée DC et y insérer la fiche-jack de l'adaptateur secteur (modèle **A4070** pour 230 V~ ou modèle **A4071** pour 115 V~) afin de recharger les accumulateurs NiMH. **Eviter l'emploi d'un adaptateur secteur sans avoir insérés des accumulateurs NiMH dans l'appareil!** Retirer l'adaptateur secteur et réinsérer le bouchon de protection pour faire des mesures sur le terrain. Ne jamais saisir l'adaptateur avec des mains mouillées.

Branchement

Raccorder l'électrode de mesure à la prise coaxiale INPUT et raccorder ses fiches banane aux bornes °C.

On peut connecter un enregistreur aux prises rouges (+) et noires (-). Utiliser uniquement des enregistreurs de laboratoire ayant une haute impédance d'entrée!

Ce modèle est équipé en standard d'une sortie RS232 pour communiquer avec une imprimante ou un ordinateur. L'instrument envoie les valeurs en code ASCII avec une vitesse (BAUD) de 300...9600 bps (8 bit, pas de parité, 1 bit de stop).

Spécifications de la sortie sérielle:

- point 1 : connecté avec point 4 et point 6
- point 2 : TxD, sortie des données
- point 3 : RxD, entrée des données
- point 4 : connecté avec point 1 et point 6
- point 5 : Gnd, masse
- point 6 : connecté avec point 1 et point 4
- point 7 : connecté avec point 8
- point 8 : connecté avec point 7
- point 9 : non connecté

1. Sélectionner [MENU PRINCIPAL] en appuyant sur **MODE**.
2. Sélectionner [CONFIGURER], [SYSTEME] et appuyer sur **CAL**.
3. Suivre les instructions sur l'écran pour ajuster la langue, le contraste et l'arrêt automatique de l'appareil.

1. Sélectionner [MENU PRINCIPAL] en appuyant sur **MODE**.
2. Sélectionner [CONFIGURER], [DATE/HEURE] et appuyer sur **CAL**.
3. Programmer la date pour choisir l'année, le mois et le jour. Appuyer chaque fois sur **CAL**.
4. Programmer le temps pour choisir l'heure, les minutes et les secondes. Appuyer chaque fois sur **CAL**.

1. Sélectionner [MENU PRINCIPAL] en appuyant sur **MODE**.
2. Sélectionner [CONFIGURER], [ENREGISTREUR] et appuyer sur **CAL**.
3. Choisir la gamme désirée et appuyer sur **CAL**.
4. Choisir la valeur correspondante à la sortie minimale de 0 V et appuyer sur **CAL**.
5. Choisir la valeur correspondante à la sortie maximale de 2 V et appuyer sur **CAL**.

1. Sélectionner [MENU PRINCIPAL] en appuyant sur **MODE**.
2. Sélectionner [CONFIGURER], [MOT DE PASSE] et appuyer sur **CAL**.
3. Afin de protéger l'accès à l'appareil, un code personnel peut être programmé. Entrer votre séquence secrète de 5 touches et appuyer sur **CAL**.

1. Sélectionner [MENU PRINCIPAL], [mg/l] en appuyant sur **MODE**. L'affichage indique immédiatement la valeur mesurée selon l'étalonnage précédent. Pour étalonner, appuyer sur **CAL**.
2. L'affichage indique la correction de la salinité. Choisir la propre valeur et appuyer sur **CAL**. Maintenir la salinité à zéro à moins que vous fassiez des mesures dans des solutions très salées comme p.e. l'eau de mer (35 g/l). Choisir [ETALONNER], appuyer sur **CAL** et suivre les instructions sur l'écran.
3. L'électrode se trouvant ainsi dans l'air atmosphérique, entre dans des conditions d'équilibre qui correspondent à la pression partielle d'oxygène et donc à la saturation d'oxygène dans l'eau. L'appareil montre les mg/l, le courant de l'électrode, la température et s'étalonne automatiquement quand l'affichage est stable.
4. Rincer les électrodes avec de l'eau distillée et les immerger dans la solution à mesurer. Lire la valeur donnée. Il est **obligatoire** d'agiter la solution pendant les mesures pour favoriser son homogénéité! La vitesse de courant doit être au moins 10 cm/s.
5. Après usage, toujours rincer l'électrode et l'immerger dans de l'eau distillée.

Mesure relative:

1. Pour effectuer des mesures relatives en O₂, il suffit d'appuyer sur \blacktriangle . A partir de ce moment, le microprocesseur entre en mémoire la valeur affichée et le soustraira automatiquement à toutes les mesures suivantes. Un [REL] apparaît dans l'affichage.
 2. Pour retourner en mesures absolues, appuyer sur **MODE**.
- Des mesures instables sont indiquées par une virgule clignotante. Attendre encore un peu avant de lire l'affichage!
 - Il est recommandé d'agiter la solution pendant les mesures pour favoriser son homogénéité.
 - Appuyer sur \blacktriangledown pour changer la résolution de 0,1 à 0,01 mg/l ou de 1 à 0.1 %.

Mesure de %O₂

1. Sélectionner [MENU PRINCIPAL], [%O₂] en appuyant sur **MODE**. L'affichage indique immédiatement la valeur mesurée selon l'étalonnage précédent. Pour étalonner, appuyer sur **CAL**. Poursuivre comme pour les mg/l.

Mesure de la pression d'air₂

1. Sélectionner [MENU PRINCIPAL], [hPa] en appuyant sur **MODE**. Pour étalonner, appuyer sur **CAL**.
2. Ajuster à la pression atmosphérique réelle et appuyer sur **CAL**.

Mesure de température

1. Sélectionner [MENU PRINCIPAL], [°C] en appuyant sur **MODE**. Pour étalonner, appuyer sur **CAL**.
2. Plonger l'électrode d'oxygène dans une solution de température connue. Ajuster à cette température et appuyer sur **CAL**.

Principe:

L'oxymètre et les électrodes correspondantes fonctionnent selon le principe de Clark avec une cathode en argent et une anode en zinc. L'oxygène existant est réduit en ions OH à la cathode. Le courant résultant de cette transformation est proportionnel à la concentration en oxygène dans la solution à mesurer. Ce courant est amplifié, corrigé, et affiché en mg/l ppm ou % d'oxygène dissous.

L'électrode:

A l'intérieur de l'électrode, la cathode et l'anode sont entourées d'une solution tampon spéciale. Cela garantit une grande stabilité de la mesure et un temps de polarisation court. L'électrolyte est séparé du milieu à mesurer par une feuille de PTFE, ainsi aucun ion de la solution ne peut pénétrer dans l'électrolyte, seuls les gaz peuvent y pénétrer.

Compensation de température:

La vitesse des réactions d'électrodes dépend de la température. Ainsi, quand la température augmente, le courant augmente. Le Pt1000 incorporée compense cette influence de la température. L'appareil indique donc des valeurs indépendantes de la température pour toute solution aqueuse.

Interférences:

L'électrode réagit à tous les corps ayant diffusé à travers la membrane et ayant un potentiel de réduction de 800 mV. Les interférences peuvent venir de matières dissoutes pénétrant par les pores de la membrane ou par une membrane abîmée, ainsi que des gaz diffusant à travers la membrane et réagissant comme l'oxygène, par exemple CO₂, Cl₂, SO₂, H₂S. Les gaz acides ou basiques changent la valeur du pH de l'électrolyte et influencent les résultats en les diminuant. De même, la salinité de la solution influence les résultats.

Entretien

Après une longue utilisation de la **sonde d'oxygène** les électrodes internes peuvent être inactivées par un dépôt. On s'en aperçoit quand on ne peut plus étalonner l'électrode. Dans ce cas:

1. Dévisser soigneusement la tête de mesure.
2. Nettoyer l'anode de son dépôt avec du papier filtre. **Ne jamais utiliser du papier émeri ou de la fibre de verre!**
3. Rincer soigneusement l'électrode avec de l'eau distillée et taper les gouttes d'eau.
4. Remplir de solution électrolytique la tête de mesure et la visser très lentement sur l'électrode en position verticale.
5. **Laisser l'électrode se reposer pendant quelques heures!** L'électrode est de nouveau prête à fonctionner.

Ne changer la tête de mesure si elle est endommagée, jamais si on ne peut plus étalonner l'électrode!

1. Sélectionner [MENU PRINCIPAL] en appuyant sur **MODE**.
2. Sélectionner [CONFIGURER], [BPL] et appuyer sur **CAL**.
3. Sélectionner [MONTRER LE RAPPORT] et appuyer sur **CAL**. Feuilletter avec \blacktriangle , \blacktriangledown , \blacktriangleleft ou \blacktriangleright pour voir un rapport d'étalonnage. Appuyer sur **PRINT** pour imprimer le rapport.

CONSORT O₂-mètre Z921

Date : 15/02/1998
Heure : 11:32:04
Version : 1.0

CONFIGURATION

No. d'identification : 003
Mot de passe : NON
Salinité (g/l) : 0.00

ETALONNAGE O₂

Date : 14/02/1998
Heure : 03:47:22
Points de cal. : 2

Température (°C) : 19.4
Pression atm. (hP) : 1035
Point sat. (mg/l) : 7.48
Courant sat. (µA) : 8.63
Temps de rép. (s) : 34

STATISTIQUE

Temperature (°C) : +0.7
Pression atm. (hP) : -5
Courant sat. (µA) : -1.7
Temps de rép. (s) : +12

Avertissement d'étalonnage:

1. Sélectionner [INTERVALLE] et appuyer sur **CAL**.
2. Choisir l'intervalle entre chaque avertissement automatique d'étalonnage des électrodes et appuyer sur **CAL**.

1. Sélectionner [MENU PRINCIPAL] en appuyant sur **MODE**.
2. Sélectionner [CONFIGURER], [COLLECTEUR] et appuyer sur **CAL**.

Démarrage de la collection:

1. Sélectionner [COLLECTER] et appuyer sur **CAL**.
2. Sélectionner [GAMME] et appuyer sur **CAL**.
3. Choisir la gamme désirée et appuyer sur **CAL**.
4. Sélectionner [RESOLUTION] et appuyer sur **CAL**.
5. Choisir la résolution désirée et appuyer sur **CAL** (haut = 16 bit, bas = 8 bit).
6. Sélectionner [INTERVALLE] et appuyer sur **CAL**.
7. Choisir l'intervalle de temps désiré entre les collections de données et appuyer sur **CAL**.
8. Sélectionner [NOMBRE] et appuyer sur **CAL**.
9. Choisir le nombre désiré de mesures à mémoriser et appuyer sur **CAL**.
10. Sélectionner [DEMARRER LA COLLECTION] et appuyer sur **CAL**.
11. Démarrage de la collection de données selon les installations précédentes (un [LOG] clignotant apparaît). En cas de collection manuelle, appuyer chaque fois sur **PRINT** pour mémoriser une mesure suivante. L'affichage montre alors le numéro d'ordre, p.e [#0027].

Afficher les données du collecteur:

1. Sélectionner [AFFICHER] et appuyer sur **CAL**.
2. Choisir la forme désirée pour afficher ou imprimer les données en mémoire et puis appuyer sur **CAL** pour continuer. Pour modifier les échelles de la graphique, appuyer sur **CAL** et puis suivre les instructions sur l'écran..

Effacer les données du collecteur:

1. Sélectionner [EFFACER] et appuyer sur **CAL**. Suivre les instructions sur l'écran.

RS232

1. Sélectionner [MENU PRINCIPAL] en appuyant sur **MODE**.
2. Sélectionner [CONFIGURER], [RS232] et appuyer sur **CAL**.
3. Sélectionner [BAUDRATE] et appuyer sur **CAL**.
4. Choisir la vitesse de transmission et appuyer sur **CAL**.
5. Sélectionner [INTERVALLE] et appuyer sur **CAL**.
6. Choisir l'intervalle de temps désiré entre les collections de données et appuyer sur **CAL**. Programmer cette valeur à zéro pour collecter les mesures manuellement.

Commande à distance par ordinateur:

Envoyer à l'appareil une série de caractères pour demander l'exécution de la commande correspondante:

Commande	Instruction	Réponse
">1"	appuyer sur MODE	"<1"
">2"	appuyer sur ▲	"<2"
">3"	appuyer sur ▼	"<3"
">4"	appuyer sur CAL	"<4"
">5"	appuyer sur PRINT	"<5"
">6"	appuyer sur HELP	"<6"
">7"	appuyer sur HOLD	"<7"
">?"	envoyer la mesure ou la sélection affichée	"<?"
">+"	mettre le clavier en fonction	"<+"
">-"	mettre le clavier hors fonction	"<-"
">M"	aller directement vers Configurer	"<M"
">G"	aller directement vers Mesure de mg/l	"<G"
">%"	aller directement vers Mesure de %O₂	"<%"
">T"	aller directement vers Mesure de °C	"<T"
">H"	aller directement vers Mesure de hPa	"<H"
">Nxy"	introduire la valeur "xy" (x = low byte / y = high byte)	"<Nxy"

Ce système vous permet d'inclure tout simplement les commandes désirées dans votre logiciel. Il suffit de suivre exactement les procédures de mesure ou d'étalonnage comme décrites dans ce mode d'emploi.

Dieses Gerät wurde mit der neuesten Technologie hergestellt und benötigt keine besondere Wartung. **CONSORT** bescheinigt, daß dieses Gerät vor dem Versand gründlich geprüft wurde und allen Anforderungen des Kaufvertrags entspricht. Dennoch können bezüglich der Abmessungen und anderer physikalischer Eigenschaften geringgradige Abweichungen auftreten.

Die normale Betriebstemperatur sollte zwischen 4° und 40° C liegen. Lagern Sie das Gerät nie in Räumen mit hoher Luftfeuchtigkeit oder bei niedrigen Temperaturen (Kondenswasserbildung!).

Hersteller

CONSORT nv

Parklaan 36

B2300 Turnhout

Belgien

Tel (+32)(14)41 12 79

Fax (+32)(14)42 91 79

E-mail: info@consort.be

Garantie

Dieses Gerät (ohne Zubehör) besitzt eine Garantie gegen fehlerhaftes Material und Konstruktionsfehler von sechsunddreißig (36) Monaten ab dem Lieferdatum bei Versand ab Werk. **CONSORT** verpflichtet sich zu kostenloser Reparatur aller fehlerhaften Geräte, die in der Garantiezeit beanstandet wurden, unter der Bedingung, daß das Gerät unter normalen Laboratoriumskonditionen und der Gebrauchsanleitung gemäß verwendet wurde, nicht jedoch bei einem Unfall, falscher Behandlung und Handhabung oder Veränderung des Gerätes. Bevor ein Gerät während der Garantiezeit zur Reparatur frei Haus an **CONSORT** zurückgeschickt wird, ist eine Genehmigung einzuholen.

CONSORT haftet nicht für Schäden, die aus dem Gebrauch oder der Handhabung seiner Produkte entstehen.

Service

Sollte dieses Gerät zur Reparatur eingeschickt werden, so wird der Kunde gebeten, das Netzkabel zu entfernen und folgende Artikel **NICHT** mitzuschicken, außer bei vermuteten Defekten:

Bedienungsanleitung

Kabel

Zubehör

Bei auftretenden ernsthaften Fehlfunktionen das Gerät sofort abschalten, und einen **CONSORT** Fachhändler aufsuchen.

Bereiche	O ₂	0...60 mg/l
	Sättigung	0...600 %
	Luftdruck	800...1100 hPa
	°C	0...50°C
Resolution	0.01 mg/l, 0.1 %, 0.1°C	
Eingänge	BNC + Bananeneingang für O ₂ -Elektrode	
Temp. Komp.	automatisch mit Pt1000	
Digitalausgang	programmierbarer RS232, 300...9600 b/s, für bidirektionellen Informationsaustausch mit einem Computer oder einem Drucker	
Analogausgang	0...2 V, ca. 8 kΩ, 8 Bit D/A	
Anzeige	LCD Anzeige, 128 x 64 Punkte	
Tastatur	8 Tasten	
Umgebungs Temp.	4...40°C	
Rel. Feuchtigkeit	0...90 % (nicht-kondensierend!)	
Stromversorgung	210-250 V- (105-125 V-), 50/60 Hz, max. 2 VA, und 4 NiMH Batterien, Type AA	
Gehäuse	spritzwasserdichtes (IP65) Gehäuse	
Abmessungen	252 x 121 x 50 mm	
Gewicht	600 g	

Bedienungsfeld

MODE	= Wählt alle Funktionen, oder entweicht Fehlermeldungen, Kalibrierungsprozeduren, usw. durch zurück zu gehen nach die gewählte Funktion.
▲/▼/◀/▶	= Taste, um einen bestimmten Wert ein zu stellen oder um einen Funktion zu wählen.
CAL	= Beginnt oder setzt Kalibrierung fort oder eine Funktion.
PRINT	= Die Werte auf der Anzeige werden über den RS232 Ausgang ausgedruckt.
HELP	= Eingebaute Anleitung.
HOLD	= Hält die Anzeige während der Messung konstant.
ON/OFF	= Gerät einschalten oder ausschalten.

Batterien

Die Batterien können durch Öffnung des Deckels an der Unterseite des Gehäuses ausgewechselt werden. Verwenden Sie nur NiMH Batterien!

Netzadapter

Den silikon Stopfen aus der REF-Buchse entfernen und einen passenden Netzadapter (Modell **A4070** für 230 V-, oder Modell **A4071** für 115 V-) anschließen, um die NiMH-Akkus aufzuladen. **Verwenden Sie nie einen Netzadapter, ohne NiMH-Akkus in das Gerät eingesetzt zu haben!** Den Netzadapter entfernen, und den silikon Schutzstopfen wieder in die DC-Buchse stecken, um Feldmessungen durchzuführen. Dabei sollte darauf geachtet werden, mit trockenen Händen zu arbeiten.

Eingänge

Vor Beginn einer Messung sollte die Meßkette mit dem abgeschirmten koaxialen Eingang (INPUT) verbunden werden, und deren Bananensteckern in die °C-Buchsen gesteckt werden.

Ein Schreiber kann an die roten (+) und schwarzen (-) Buchsen angeschlossen werden. Nur Laborschreiber mit hoher Eingangsimpedanz verwenden!

Dieses Modell ist mit einer Standard-RS232-Schnittstelle (DP9) zum Anschluß an einen Drucker oder einen Computer ausgestattet. Daten werden im ASCII-Kode mit einer BAUD-Rate von 300...9600 b/s übertragen (8 bit, keine Parität, 1 Stopbit).

RS232-Schnittstelle:

- pin 1 : Verbunden mit Pol 4 und Pol 6
- pin 2 : TxD, Empfangsdaten
- pin 3 : RxD, Sendedaten
- pin 4 : Verbunden mit Pol 1 und Pol 6
- pin 5 : Gnd, Betriebserde
- pin 6 : Verbunden mit Pol 1 und Pol 4
- pin 7 : Verbunden mit Pol 8
- pin 8 : Verbunden mit Pol 7
- pin 9 : Nicht belegt

1. Wählen Sie [HAUPTMENU] mit **MODE**.
2. Wählen Sie [EINSTELLEN], [SYSTEM] und drücken Sie **CAL**.
3. Verfolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm um die Sprache, den Kontrast und das automatische Abschalten des Gerätes einzustellen.

1. Wählen Sie [HAUPTMENU] mit **MODE**.
2. Wählen Sie [EINSTELLEN], [DATUM/ZEIT] und drücken Sie **CAL**.
3. Programmieren Sie beziehungsweise Jahr, Monat und Tag. Drücken Sie immer **CAL**.
4. Programmieren Sie beziehungsweise Uhr, Minuten und Sekunden. Drücken Sie immer **CAL**.

1. Wählen Sie [HAUPTMENU] mit **MODE**.
2. Wählen Sie [EINSTELLEN], [SCHREIBER] und drücken Sie **CAL**.
3. Wählen Sie den erwünschten Bereich und drücken Sie **CAL**.
4. Wählen Sie den niedrigsten Bezugspunkt (0 V) des Analogausgangs und drücken Sie **CAL**.
5. Wählen Sie höchsten Bezugspunkt (2 V) des Analogausgangs und drücken Sie **CAL**.

(P902, P903)

1. Wählen Sie [HAUPTMENU] mit **MODE**.
2. Wählen Sie [EINSTELLEN], [KENNWORT] und drücken Sie **CAL**.
3. Damit unbefugten Personen der Zugang zum Gerät verwehrt wird, geben Sie Ihren Geheimcode von 5 Tastenlängen ein und drücken Sie **CAL**.

1. Wählen Sie [HAUPTMENU], [mg/l] mit **MODE**. Sofort wird der gemessene Wert, entsprechend der vorhergehenden Kalibrierung, angezeigt. Zur Rekalibrierung **CAL** drücken.
2. Das Gerät zeigt die Salzkorrektur. Den geeigneten Wert wählen und **CAL** drücken. Wenn Sie nicht in sehr salzigen Lösungen, wie z.B. Meerwasser (35 g/l) messen möchten, dann halten Sie den Salzgehalt auf Null. Wählen Sie [KALIBRIEREN], drücken Sie **CAL** und verfolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm.
3. Die in atmosphärischer Luft befindliche Elektrode tritt in den Gleichgewichtszustand, der dem Sauerstoffpartialdruck und damit der Sauerstoffsättigung in Wasser entspricht. Das Gerät zeigt die Sättigung, Strom der Elektrode, Temperatur an, und standardisiert automatisch, wenn der angezeigte Wert stabil ist.
4. Nach Spülung der Elektroden mit destilliertem Wasser, werden diese in die Probenlösung eingetaucht und der Meßwert kann abgelesen werden. Das Rühren der Lösung während der Messung wird zur Förderung der Homogenität **verpflichtet**. Dabei sollte die Anströmgeschwindigkeit mindestens 10 cm/s betragen.
5. Spülen Sie die Elektrode nach jedem Gebrauch und bewahren Sie sie in destilliertem Wasser auf.

Relative Messung:

1. Relative Messungen sind einfach mit Δ möglich. Daraufhin speichert der Mikroprozessor den gegenwärtigen Wert automatisch ab und subtrahiert diesen Wert von allen folgenden Messungen. Dieser Vorgang ist beliebig oft wiederholbar. Ein blinkendes [REL] zeigt diese Funktion an.
 2. Mit **MODE** gelangt man wieder in den normalen Meßvorgang.
- *Ein blinkendes Komma warnt vor instabilen Messungen. Warten Sie noch mit der Ablesung!*
 - *Das Rühren der Lösung während der Messung wird zur Förderung der Homogenität empfohlen.*
 - *Drücken Sie ∇ zum ändern der Resolution von 0,1 ppm bis 0,01 ppm oder 1% bis 0,1%.*

%O₂-Messung

1. Wählen Sie [HAUPTMENU], [%O₂] mit **MODE**. Sofort wird der gemessene Wert, entsprechend der vorhergehenden Kalibrierung, angezeigt. Zur Rekalibrierung **CAL** drücken. Gleiches Verfahren wie für mg/l.

Temperaturmessung

1. Wählen Sie [HAUPTMENU], [hPa] mit **MODE**. Zur Rekalibrierung **CAL** drücken.
2. Den angezeigten Wert korrigieren und **CAL** drücken.

Temperaturmessung

1. Wählen Sie [HAUPTMENU], [°C] mit **MODE**. Zur Rekalibrierung **CAL** drücken.
2. Die Sauerstoffelektrode in eine Lösung von bekannter Temperatur eintauchen. Den angezeigten Wert korrigieren und **CAL** drücken.

Prinzip:

Das O₂-Meter und die zugehörigen Sauerstoffelektroden arbeiten nach dem Clark Prinzip, mit Silber als Kathode und Zink als Anode. Vorhandener Sauerstoff wird an der Kathode zu OH-Ionen reduziert. Der aus dieser Umsetzung resultierende Stromfluß ist proportional der Sauerstoffkonzentration in der Meßlösung. Dieser Strom wird im O₂-Meter verstärkt und in mg/l ppm oder %O₂ angezeigt.

Elektrode:

Die Kathode und Anode der Elektrode sind im Inneren der Elektrode von einer speziellen Pufferlösung umgeben, die eine große Meßwertstabilität und eine kurze Polarisationszeit gewährleistet. Der Elektrolytraum ist durch eine PTFE Folie vom Meßmedium getrennt. Dadurch können keine in der Meßlösung befindlichen Ionen, sondern nur Gase in den Elektrolytraum diffundieren.

Temperaturkompensation:

Die Geschwindigkeit der Elektrodenreaktionen ist temperaturabhängig. Daraus resultiert bei höherer Temperatur eine höhere Stromstärke in der Elektrode, und umgekehrt. Diese Temperaturabhängigkeit wird durch den in der Elektrode eingebauten Pt1000 ausgeglichen. Dadurch zeigt das Meßgerät den Wert korrekt an.

Störungen:

Grundsätzlich werden in der Elektrode alle durch die Membran diffundierten Stoffe, für die 800 mV als Reduktionspotential ausreicht, umgesetzt. Störungen können durch, entlang Poren oder einer beschädigten Membran, eindringende Ionen, oder durch Diffusion störender Gase, wie CO₂, Cl₂, SO₂ und H₂S, die mit der Elektrode reagieren, auftreten. Saure oder basische Gase verändern den pH Wert der Elektrolytlösung und beeinflussen dadurch das Meßergebnis, was sich insbesondere bei kleinen O₂-Gehalten bemerkbar macht. Höhere Salzgehalte in der Lösung führen ebenfalls zu Meßwertverfälschungen.

Wartung

Nach längerem Einsatz der **Sauerstoffelektrode** können die innere elektroden durch abgeschiedenen Niederschlag inaktiv werden. Dies zeigt sich dadurch, daß sich die Elektrode nicht mehr kalibrieren läßt. Dann muß man:

1. Der Membrankopf vorsichtig abschrauben.
2. Mit Filterpapier wird die Oberfläche vom Niederschlag befreit. **Kein Schleifpapier oder Glasfaser verwenden!**
3. Mehrmals mit destilliertem Wasser spülen und die Wassertropfen vorsichtig abschütteln.
4. Der Membrankopf der Elektrode mit Elektrolytlösung füllen und sehr langsam auf die Elektrode schrauben in vertikaler Position.
5. **Die Elektrode einige Stunden ruhen lassen!** Die Elektrode ist wieder einsatzbereit.

Ein Austausch des Membrankopfs ist nur notwendig bei mechanische Beschädigung, nicht wenn sich die Elektrode nicht mehr kalibrieren läßt!

1. Wählen Sie [HAUPTMENU] mit **MODE**.
2. Wählen Sie [EINSTELLEN], [GLP] und drücken Sie **CAL**.
3. Blättern Sie mit \blacktriangle , \blacktriangledown , \blacktriangleleft oder \blacktriangleright , um einen kompletten Bericht der Kalibrierergebnissen vorzuzeigen. Drücken Sie **PRINT**, um den Bericht zum Drucker zu senden.

CONSORT O₂-meter Z921

Datum : 15/02/1998
Zeit : 11:32:04
Version : 1.0

EINSTELLUNGEN

Identif.Nummer : 003
Losung : OFF
Salinität (g/l) : 0.00

O₂ KALIBRIERUNG

Datum : 14/02/1998
Zeit : 03:47:22
Kal.Punkte : 2

Temperatur (°C) : 19.4
Luftdruck (hP) : 1035
Sätt.Punkt (mg/l) : 7.48
Sätt.Strom (µA) : 8.63
Reaktionszeit (s) : 34

STATISTIK

Temperatur (°C) : +0.7
Luftdruck (hP) : -5
Sätt.Strom (µA) : -1.7
Reaktionszeit (s) : +12

Kalibrierwarnung:

1. Wählen Sie [INTERVALL] und drücken Sie **CAL**.
2. Wählen Sie das erwünschte Zeitintervall zwischen jeder automatischen Warnung, um die Elektroden erneut zu kalibrieren und drücken Sie **CAL**.

1. Wählen Sie [HAUPTMENU] mit **MODE**.
2. Wählen Sie [EINSTELLEN], [SPEICHER] und drücken Sie **CAL**.

Daten speichern:

1. Wählen Sie [SPEICHERN] und drücken Sie **CAL**.
2. Wählen Sie [MESSBEREICH] und drücken Sie **CAL**.
3. Wählen Sie den erwünschten Bereich und drücken Sie **CAL**.
4. Wählen Sie [RESOLUTION] und drücken Sie **CAL**.
5. Wählen Sie die erwünschte Resolution und drücken Sie **CAL** (hoch= 16 bit, niedrig= 8 bit).
6. Wählen Sie [INTERVALL] und drücken Sie **CAL**.
7. Wählen Sie das erwünschte Zeitintervall zwischen den Speicherungen und drücken Sie **CAL**.
8. Wählen Sie [ANZAHL] und drücken Sie **CAL**.
9. Wählen Sie die erwünschte Anzahl zu speichern Daten und drücken Sie **CAL**.
10. Wählen Sie [DATEN SPEICHERN] und drücken Sie **CAL**.
11. Ein blinkendes [LOG] erscheint. Im Fall einer manuellen Datenverarbeitung drücken Sie die **PRINT**-Taste, um jede folgende Messung zu speichern. Inzwischen wird die Speichernummer angezeigt, z.B. [#0027].

Die gespeicherten Werte anzeigen:

1. Wählen Sie [AUSLESEN] und drücken Sie **CAL**.
2. Wählen Sie die gewünschte Art, um die gespeicherten Daten vorzuzeigen oder auszudrucken, und drücken Sie **CAL**. Die Skalen des Graphen können verändert werden durch drücken der **CAL**-Taste. Verfolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm.

Daten löschen:

1. Wählen Sie [LÖSCHEN] und drücken Sie **CAL**. Verfolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm.

RS232

1. Wählen Sie [HAUPTMENU] mit **MODE**.
2. Wählen Sie [EINSTELLEN], [RS232] und drücken Sie **CAL**.
3. Wählen Sie [BAUDRATE] und drücken Sie **CAL**.
4. Wählen Sie die erwünschte Baud-rate und drücken Sie **CAL**.
5. Wählen Sie [INTERVALL] und drücken Sie **CAL**.
6. Wählen Sie das erwünschte Zeitintervall zwischen den gesendeten Daten und drücken Sie **CAL**. Auf Null einstellen, wenn das automatische Ausdrucken nicht erwünscht.

Bei Anschluß an einen Computer:

Durch Sendung eines Zeichens zum Computer werden von diesem folgende Befehle ausgeführt:

Befehl	Instruktion	Antwort
">1"	Drücken der MODE -Taste	"<1"
">2"	Drücken der \wedge -Taste	"<2"
">3"	Drücken der \vee -Taste	"<3"
">4"	Drücken der CAL -Taste	"<4"
">5"	Drücken der PRINT -Taste	"<5"
">6"	Drücken der HELP -Taste	"<6"
">7"	Drücken der HOLD -Taste	"<7"
">?"	Sendung der gemessenen Werte oder Auswahl	"<?"
">+"	Bedienungsfeld an	"<+"
">-"	Bedienungsfeld aus	"<-"
">M"	Sofort nach Einstellen gehen	"<M"
">G"	Sofort nach mg/l-Messung gehen	"<G"
">%"	Sofort nach %O₂-Messung gehen	"<%"
">T"	Sofort nach °C-Messung gehen	"<T"
">H"	Sofort nach hPa-Messung gehen	"<H"
">Nxy"	Eingabe eines Wertes "xy" (x=low byte / y=high byte)	"<Nxy"

Diese Verknüpfung ermöglicht die Kommunikation mit dem Computer. Befolgen Sie genau die gleichen Meß- und Kalibrierverfahren, wie in der Anleitung beschrieben.

If you need assistance with a technical problem, make sure to fill the **complete** checklist (20 points!) and fax a copy to Consort: +32/14/429179.

1. purchase date:

2. purchased from:

2. indicate model:

4. serial no:

5. organisation:

6. name:

7. division:

8. address:

9. postal code:

10. city:

11. telephone:

12. telefax:

13. e-mail:

14. type of connected electrode:

Perform the following steps:

15. Carefully screw off the measuring head of the oxygen electrode. Cautiously remove the precipitated deposits with the aid of filter paper. Do not use grinding paper or a glass fibre! Rinse several times with distilled water and shake carefully off the water drops. Take the measuring head, fill it with new electrolyte solution and very slowly screw it onto the electrode while holding it vertically. Let the electrode rest for a few hours! yes?

16. reset the meter (switch on while holding MODE pressed). yes?

17. short-circuit the O₂ input, select the O₂ mode and read display. mg/l:

18. select the °C mode, measure air temperature and read the display. °C:

19. select the O₂ mode (do not calibrate!). yes?

20. rinse the O₂ electrode, hold in the air and read display. mg/l:



We would like to know your opinion, provide us with your remarks and fax a copy of this page to Consort: +32/14/429179.

1. purchase date: 2. purchased from:

2. indicate model: 4. serial no:

5. organisation:

6. name:

7. division:

8. address:

9. postal code: 10. city:

11. telephone:

12. telefax:

13. e-mail:

- | | ☺ | ☹ | ☹ |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| • Are you generally satisfied with the performance of the instrument ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Are you satisfied with the service of the company you purchased from ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • What is the degree of satisfaction with: | | | |
| the design of the instrument ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| the operating instructions ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| the supplied accessories ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| the delivery ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| the price/quality ratio ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • What are your suggestions: | | | |

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

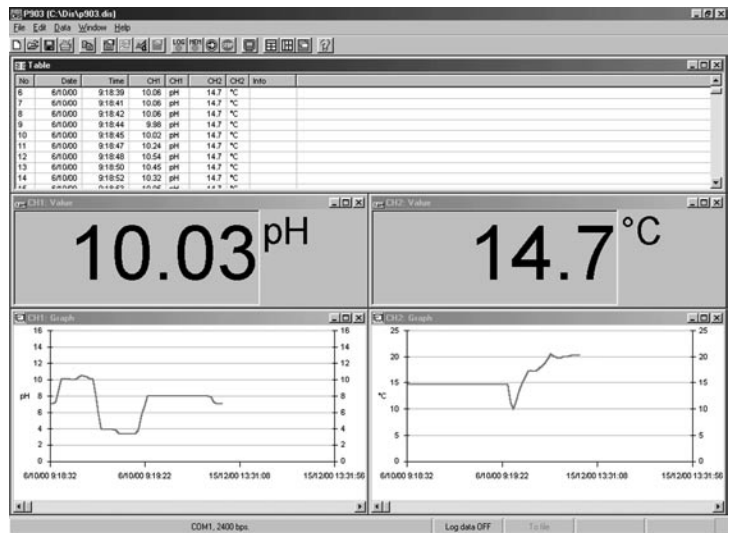
.....

Data acquisition software to transfer data to a personal computer:

- For Windows 95 or higher.
- Allows to log, view and print the incoming values in real time or to retrieve data-logged values from the memory of the instrument.
- All channels of multi-channel instruments can be processed simultaneously.
- Values are shown in separate windows, tables or graphs.
- A graph window also allows to set alarm limits and to view several statistic values.

To receive your free copy of this Data Information System, make sure to fill in all lines, sign and send or fax this page to Consort nv, Parklaan 36, B-2300 Turnhout, Belgium.

Fax.: +32/14/429179



Please PRINT in capitals!

1. purchase date:

2. purchased from:

2. indicate model:

4. serial no:

5. organisation:

6. name:

7. division:

8. address:

9. postal code:

10. city:

11. telephone:

12. telefax:

13. e-mail:

14. I understand that I may use this software only for evaluation and that any other use requires payment of the registration fee.

Signature: