

CONSORT

MANUAL

HANDLEIDING

MODE D'EMPLOI

ANLEITUNG

K610

January 1997

Table of contents

Introduction	1
Manufacturer	1
Warranty	1
Servicing	1
Specifications	2
Keyboard	2
Inputs	2
Error Codes	3
AC Adapter	3
CONDUCTIVITY MEASUREMENT	3
Maintenance	3
Calibration	3
Conductivity measurement	4
TEMPERATURE MEASUREMENT	4
Measurement	4
DATA COMMUNICATION	4
Recorder output	4
Digital output	4
Printer connection	5
TROUBLE SHOOTING	5
Simple test	5
Calibrate	5
Reset	5

Inhoudsopgave

Inleiding	6
Fabrikant	6
Waarborg	6
Onderhoud	6
Specificaties	7
Toetsenbord	7
Ingangen	7
Foutmeldingen	8
Netadapter	8
GELEIDBAARHEIDSMETING	8
Onderhoud	8
IJken	8
Geleidbaarheidsmeting	9
TEMPERATUURMETING	9
Meting	9
GEGEVENS-UITWISSELING	9
Analoge uitgang	9
Digitale uitgang	9
Verbinden met printer	9
FOUTEN ONDERZOEK	10
Eenvoudige test	10
Afstellen	10
Herzetten	10

Table de matières

Préface	11
Fabricant	11
Garantie	11
Service	11
Spécifications	12
Le clavier	12
Branchement	12
Code d'erreur	13
Adapteur secteur	13
MESURE DE CONDUCTIVITE	13
Entretien	13
Etalonnage	13
Mesure de conductivité	14
MESURE DE TEMPERATURE	14
Mesure	14
TRANSFERT DE DONNEES	14
Sortie analogique	14
Sortie numérique	14
Imprimante	15
DIAGNOSTIC	15
Test simple	15
Calibrage	15
Remise en état	15

Inhaltsverzeichnis

Einführung	16
Hersteller	16
Garantie	16
Service	16
Technische Daten	17
Bedienungsfeld	17
Eingänge	17
Fehlermeldungen	18
Netzadapter	18
LEITFÄHIGKEITSMESSUNG	18
Wartung	18
Eichung	18
Leitfähigkeitsmessung	19
TEMPERATURMESSUNG	19
Messung	19
DATEN-AUSTAUSCH	19
Analogausgang	19
Digitalausgang	19
Druckeranschluß	20
FEHLERFUNKTIONEN	20
Einfacher Test	20
Eichung	20
Wiedereinstellen	20

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.

Introduction

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!).

If it is equipped with rechargeable batteries, the instrument should be connected permanently to the mains in order to keep the batteries in good condition. Do not store the instrument for longer than 1 month without recharging the batteries. The batteries can be replaced by opening the bottom compartment of the cabinet.

CONSORT nv
Parklaan 36
B2300 Turnhout
Belgium

Tel (++32)(14)41 12 79
Fax (++32)(14)42 91 79

Manufacturer

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!

Warranty

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

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:

Servicing

Manual
Cables
Accessories

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

Specifications

Conductivity	0...200 mS/cm
Resistivity	0...20 MΩ.cm
Temperature	0...100°C
Resolution	0.1°C, 0.1 μS/cm, 10 Ω.cm
Inputs	BNC input for conductivity cell BANANA input for a Pt1000 temperature probe
Temp. Comp.	automatic with Pt1000 or manual
Digital output	programmable RS232, 2400 b/s
Analogue output	0...2 V, ca 8 kΩ, 8 bit D/A
Display	8 digit/character, 12 mm LCD display, shows readings, °C & messages
Keys	10 tactile membrane 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, & 4 NiCd batteries, size AA
Cabinet	IP65 cabinet
Dimensions	252 x 121 x 50 mm
Weight	600 g

Each time the instrument is switched on, it will check briefly its internal calibrations while showing all functions of the display and the software-version. An error message appears when something is wrong.

MODE	= Selects all modes or escapes from error traps, calibration procedures, etc..by returning to the original mode.
CAL	= Starts or proceeds a calibration or a function.
↖/↗	= Button for entering a value or for selecting a function.
°C	= Reads temperature, when a Pt1000 is present, or manual temperature compensation.
HOLD	= Holds display when measuring.
RES	= Changes resolution/units of the display.
PRINT	= Displayed value is printed through the RS232 output.
ON/OFF	= Switches the instrument on or off.

Keyboard

The measuring cell should be connected to the coaxial INPUT connector. Automatic temperature compensation and temperature measurements are possible by plugging a Pt1000 thermocompensator into the °C terminals. You can also use a combination conductivity electrode with built in Pt1000. Its banana plug should be inserted in the upper °C terminal. Without compensator, the manual temperature compensation is automatically switched on.

Inputs

- [Or. EC] = Overrange Conductivity (e.g. short circuited electrode cable).
- [Or. OhM] = Overrange Resistivity (e.g. interrupted electrode cable).
- [Or. °C] = Overrange °C (measured degrees out of range).
- [not.CAL] = Calibration procedure interrupted (the previous calibration remains valid!).
- [Err.cc] = Cell constant not within 70...130% of the nominal value.
- [Err.CAL] = Calibration error (check electrodes and standard solutions).
- [Err.Stb] = Electrode not stable.
- [Err.Prt] = Communication error with the attached printer.
- [Err.bAt] = Battery charger defective (disconnect the AC-adapter immediately from the mains, remove the batteries and have your instrument serviced!).
- [Err.MEM] = Fatal memory error (all factory settings are cleared. Have your instrument serviced!).
- [ILLEGAL] = An unauthorised person has failed to repair the unit.
Warranty is elapsed from now on!

Error codes

Remove the protective silicone stopper from the REF socket and connect the jack of a suitable AC adapter (model **A4070** for 230 V~ or model **A4071** for 115 V~) to the socket for recharging the NiCd batteries. **Avoid to use an AC adapter without NiCd batteries being inserted in the instrument!** For field work, remove the adapter and reinsert the protective silicone stopper into the socket.

AC Adapter

CONDUCTIVITY MEASUREMENT

A conductivity cell is active and stable only after wetting! For this purpose it must be immersed for **at least one hour** in distilled water. Rinse the cell always after use and store it in distilled water (add some detergent to keep the spongy platinum surface in perfect condition).

Maintenance

A polluted cell may be cleaned with a soft detergent or diluted nitric acid. Greasy substances may be removed with acetone or alcohol (never do this with plastic electrodes!).

The cell constant depends on the physical dimensions of the platinum plates. They are coated with a spongy black platinum deposit. This increases greatly the effective surface and reduces polarising effects. Since the coating of platinum black is quite resistant to chemical action, the cell constant remains fairly constant during the electrode life time.

Calibration

1. Select the conductivity range by pressing **MODE** (the display shows [μS] or [MS]) and press **CAL**.
2. The display will show the cell constant (e.g. [cc=1.073]). Press **CAL** to start the automatic determination procedure.
3. After rinsing the cell several times with the standard solution, immerse it the standard solution. The solution temperature is not so critical but it should lie between 0°C and 30°C. If the standard has a different temperature press **°C** here (not necessary when using a Pt1000). Press **CAL** to continue.
4. The display will show the computed cell constant e.g. [cc1=1.045] and will calibrate automatically when readings are stable ([=] stops blinking).

1. Select the conductivity range by pressing **MODE** (the display shows [μ S] or [MS]).
2. Rinse the electrodes with the sample and immerse them in it.
3. Read the display (remember: compensated to the reference temperature!). The autoranging feature gives you the largest possible number of digits + their unit.
4. Rinse the cell always after use and store it in distilled water (add some detergent to keep the spongy platinum surface in perfect condition).

Conductivity measurement

- * Disconnect the AC-adapter to increase accuracy in the lower conductivity range!
- * See page 21 for the standards in memory.
- * A blinking decimal point warns you for unstable measurements. Wait to read the display!
- * Press **RES** to switch between ppm (salinity), S/cm (conductivity) or Ω .cm (resistivity).
- * Stirring the solution during the measurements promotes the homogeneity and is therefore always recommended.

TEMPERATURE MEASUREMENT

1. Read temperature by pressing $^{\circ}\text{C}$.
2. Without Pt1000, adjust the manual temperature compensation with \blacktriangle or \blacktriangledown and proceed by pressing **MODE**.

Measurement

DATA COMMUNICATION

A recorder can be connected to the red (+) and the black (-) terminals. The 0 to 2 V output range corresponds with 0 to 2000 digits. Use only laboratory recorders with a high input impedance!

Recorder 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 2400 b/s (8 bit, no parity, 1 start and 2 stopbits, automatic line feed ON, data transfer protocol Xon/Xoff).

Digital output

Serial port pinout specifications:

- pin 1 : RLSD, received line signal detector
- pin 2 : TxD, transmit data
- pin 3 : RxD, receive data
- pin 4 : not connected
- pin 5 : Gnd, signal ground
- pin 6 : DSR, data set ready
- pin 7 : not connected
- pin 8 : CTS, clear to send
- pin 9 : not connected

Interfacing with a printer:

Printer connection

Press **PRINT** each time you want to print the measured values. The columns are separated by a TAB character, e.g.:

Log#	VALUE	UNIT	C	H	D
001	16.49E-03	S/cm	23.7	13:19:57	29/01/95
002	15.05E-03	S/cm	23.7	13:20:57	29/01/95
003	13.39E-03	S/cm	23.8	13:21:57	29/01/95
004	1.92E-03	S/cm [^]	23.8	13:22:57	29/01/95
005	0.44E-03	S/cm [^]	23.9	13:23:57	29/01/95

TROUBLE SHOOTING

Try this procedure if you suspect the electronic performance of the instrument.

Simple test

1. Leave the conductivity input open.
2. Switch the instrument ON.
3. Select the conductivity range by pressing **MODE**. The display should show $[0.0\mu\text{S}] \pm 0.1 \mu\text{S/cm}$. Run the **Calibrate** procedure if erroneous values are read.

This procedure permits to calibrate automatically all amplifiers of the instrument.

Calibrate

1. Leave the conductivity input open.
2. Switch the instrument ON while holding **CAL** pressed.
3. The display shows [SELF CAL] for a while and returns to the measurements.

This procedure resets the instrument to the original factory settings. All personal memorised data (including access code) will be erased!

Reset

1. Switch the instrument ON while holding **MODE** pressed.
2. The display shows [rESEt] for a while and returns to the measurements.

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.

Inleiding

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!).

Indien dit toestel uitgerust is met oplaadbare batterijen, moet het permanent op het net worden aangesloten om de batterijen steeds optimaal te houden. Leg het toestel nooit voor langer dan een maand weg zonder eerst de batterijen te hebben opgeladen. De batterijen kunnen worden vervangen na het deksel in de bodem van de kast te hebben geopend.

CONSORT nv
Parklaan 36
B2300 Turnhout
België

Tel (++32)(14)41 12 79
Fax (++32)(14)42 91 79

Fabrikant

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!

Waarborg

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

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

Onderhoud

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

Specificaties

Geleidbaarheid	0...200 mS/cm
Resistiviteit	0...20 MΩ.cm
Temperatuur	0...100°C
Resolutie	0.1°C, 0.1 μS/cm, 10 Ω.cm
Ingangen	BNC-ingang voor een geleidbaarheidsceel BANAAN-ingang voor een Pt1000 temperatuursonde
Temp. Comp.	automatisch met Pt1000 of manueel
Digitaaluitgang	programmeerbare RS232, 2400 b/s
Analooguitgang	0...2 V, ca 8 kΩ, 8 bit D/A
Aflezing	8 cijfers/karakters, 12 mm LCD aflezing, toont metingen, °C & boodschappen
Toetsen	10 membraantoetsen
Omg. Temp.	4...40°C
Rel.Vochtigheid	0...90 % (niet condenserend!)
Voeding	210-250 V~ (* 105-125 V~), 50/60 Hz, max. 2 VA, & NiCd batterijen, type AA
Kast	waterdichte (IP65) kast
Afmetingen	252 x 121 x 50 mm
Gewicht	600 g

Bij het inschakelen van het toestel worden de inwendige ijkingen even nagegaan, terwijl alle uitleesmogelijkheden en de programmaversie in het afleesvenster worden getoond. Er verschijnt een foutmelding wanneer iets niet in orde is.

MODE	= Kiest alle mogelijke functies of ontsnapt uit foutmeldingen, ijkprocedures, enz. door terug te keren naar de oorspronkelijk gekozen functie.
CAL	= Begint of vervolgt een ijking of een functie.
▲/▼	= Toetsen voor het instellen van een waarde of voor het kiezen van een functie.
SET	= Leest de temperatuur af bij aangesloten Pt1000 of manuele temperatuurcompensatie.
HOLD	= Houdt de aflezing vast tijdens het meten.
RES	= Wijzigt de resolutie of eenheden van de aflezing.
PRINT	= De getoonde waarde wordt via de RS232 uitgang afgedrukt.
ON/OFF	= Aan- en uitschakelen van het toestel.

Toetsenbord

De meetcel moet met de coaxiale ingang worden verbonden. Automatische temperatuurcompensatie en -meting zijn mogelijk wanneer een Pt1000 thermocompensator aan de °C klemmen wordt aangesloten. Gecombineerde geleidbaarheidselektroden met ingebouwde Pt1000 kunnen eveneens worden gebruikt. Verbind dan de bananenstekker met de bovenste °C klem. Zonder Pt1000 is de manuele temperatuurcompensatie automatisch ingeschakeld.

Ingangen

- [Or.EC] = Geleidbaarheidsoverschrijding (b.v. onderbroken elektrodekabel)
- [Or.OhM] = Ω -overschrijding (b.v. onderbroken elektrodekabel)
- [Or.°C] = °C-overschrijding (gemeten temperatuur valt buiten het normale bereik)
- [not.CAL] = IJkprocedure onderbroken (de vorige ijking blijft geldig!)
- [Err.cc] = Celconstante ligt niet tussen 70...130% van de nominale waarde
- [Err.CAL] = IJkfout (kijk cel en standaardoplossing na)
- [Err.Stb] = Onstabiele elektrode
- [Err.Prt] = Verbinding met de printer gestoord.
- [Err.bAt] = Defecte batterijlader (trek de netadapter onmiddellijk uit het stopcontact, verwijder de batterijen en laat uw toestel nakijken!).
- [Err.MEM] = Fatale geheugenfout (alle fabrieksinstellingen zijn verdwenen. Laat uw toestel nakijken!)
- [ILLEGAL] = Een onbevoegd persoon heeft tevergeefs getracht het toestel te herstellen. **Vanaf nu is uw recht op waarborg vervallen!**

Foutmeldingen

Verwijder de siliconen beschermstop uit de REF-bus en verbind de jackstekker van een geschikte netadapter (model **A4070** voor 230 V~ of model **A4071** voor 115 V~) met de DC-bus om de NiCd-batterijen op te laden. **Gebruik nooit een netadapter zonder eerst NiCd-batterijen te hebben geplaatst in het toestel!** Verwijder de netadapter en steek de siliconen beschermstop weer in de REF-bus om het toestel in het veld te gebruiken.

Netadapter

GELEIDBAARHEIDSMETING

Een geleidbaarheidscel wordt slechts werkzaam en stabiel na **bevochtiging!** Hiertoe moet ze **minstens één uur** worden gedompeld in gedistilleerd water. Spoel de cel steeds schoon na gebruik en bewaar ze dan in gedistilleerd water (voeg een kleine hoeveelheid detergent toe om het sponsachtige platina-oppervlak in optimale conditie te houden).

Onderhoud

Een bevulde cel kan worden gereinigd met een licht detergent of verdund salpeterzuur. Vettige substanties kunnen best met aceton of alcohol worden verwijderd (**doe dit echter nooit met kunststof elektroden!**).

De celconstante hangt af van de fysische afmetingen van de platina plaatjes. Zij zijn met sponsachtig platinazwart bedekt. Hierdoor wordt hun effectief oppervlak sterk vergroot en worden polarisatieverschijnselen verminderd. Omdat platinazwart praktisch volledig chemisch resistent is, blijft de constante vrijwel gelijk tijdens de levensduur van de elektrode.

IJken

1. Kies het geleidbaarheidsbereik door op **MODE** te drukken tot [μ S] of [MS] op de aflezing verschijnt en druk op **CAL**.
2. Op de aflezing verschijnt de celconstante (b.v. [cc=1.073]). Druk op **CAL** om de automatische ijkingprocedure te starten.

3. Spoel de cel enkele malen met de standaardoplossing en dompel ze in deze standaardoplossing. De temperatuur van de oplossing is niet zo belangrijk maar ze moet wel tussen 0°C en 30°C liggen. Indien de standaard een andere temperatuur heeft, druk dan op °C (niet nodig wanneer een Pt1000 wordt gebruikt) om manueel te compenseren. Druk vervolgens op **CAL**.
 4. De aflezing toont de berekende celconstante b.v. [cc1=1.045] en ijkt automatisch wanneer de aflezingen stabiel zijn ([=] stopt met knipperen).
1. Kies het geleidbaarheidsbereik door op **MODE** te drukken tot [µS] of [MS] op de aflezing verschijnt.
 2. Spoel de cel enkele malen met de meetoplossing en dompel ze dan in deze oplossing.
 3. Lees de meter af (opgelet: herleid naar de referentietemperatuur!). Door de automatische bereikomschakeling wordt steeds het hoogst mogelijk aantal cijfers + overeenkomstige eenheid weergegeven.
 4. Spoel de cel steeds schoon na gebruik en bewaar ze dan in gedistilleerd water (voeg een kleine hoeveelheid detergent toe om het sponsachtige platina-oppervlak in optimale conditie te houden).

Geleidbaarheidsmeting

- * Koppel de netadapter los om zeer lage geleidbaarheden nauwkeurig te meten!
- * Zie pag. 21 voor de ijktabellen in het geheugen.
- * Een knipperende komma waarschuwt voor onstabiele metingen. Wacht nog even met aflezen!
- * Druk op **RES** om om te schakelen tussen [ppm] (saliniteit), [S/cm] (geleidbaarheid) of [Ω.cm] (resistiviteit).
- * De oplossing roeren tijdens de meting verhoogt de homogeniteit en is dus sterk aan te bevelen.

TEMPERATUURMETING

1. Lees de temperatuur af door op °C te drukken.
2. Zonder Pt1000, stel de manuele temperatuurcompensatie in met ▲ of ▼ en druk op **MODE** om verder te gaan.

Meting

GEGEVENS-UITWISSELING

Aan de (+) en (-) klemmen kan een schrijver aangesloten worden. De uitgangsspanning van 0 tot 2V komt overeen met 0 tot de volle schaal van de afgelezen waarde. Gebruik enkel laboratorium schrijvers met een hoge ingangsimpedantie!

Analoge uitgang

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 2400 b/s (8 bit, no parity, 1 start & 2 stopbits, automatic line feed ON, data transfer protocol Xon/Xoff).

Digitale uitgang

Specificaties van de seriële poort:

pin 1 : RLSD, received line signal detector
pin 2 : TxD, transmit data
pin 3 : RxD, receive data
pin 4 : not connected
pin 5 : Gnd, signal ground
pin 6 : DSR, data set ready
pin 7 : not connected
pin 8 : CTS, clear to send
pin 9 : not connected

Verbinden met een printer:

Druk telkens op **PRINT** om de gemeten waarden af te drukken. De kolommen zijn gescheiden door een TAB-teken, b.v.:

Log#	VALUE	UNIT	C	H	D
001	16.49E-03	S/cm	23.7	13:19:57	29/01/95
002	15.05E-03	S/cm	23.7	13:20:57	29/01/95
003	13.39E-03	S/cm	23.8	13:21:57	29/01/95
004	1.92E-03	S/cm [^]	23.8	13:22:57	29/01/95
005	0.44E-03	S/cm [^]	23.9	13:23:57	29/01/95

Verbinden met printer

FOUTENONDERZOEK

Probeer deze procedure, indien u twijfelt aan de goede werking van de elektronica van het toestel.

Eenvoudige test

1. Laat de geleidbaarheidsingang open.
2. Zet het toestel AAN.
3. Kies het geleidbaarheidsbereik met **MODE**. Op de aflezing moet [0.0µs] ± 0.1 µS/cm verschijnen. Voer de procedure **Afregelen** uit, indien afwijkende waarden worden afgelezen.

Met deze procedure worden alle versterkers van het toestel automatisch afgeregeld.

Afregelen

1. Laat de geleidbaarheidsingang open.
2. Schakel het toestel AAN terwijl **CAL** ingedrukt blijft.
3. De aflezing toont even [SELF CAL] en keert dan terug naar de metingen.

Deze procedure herzet het toestel in zijn originele fabrieksinstelling.

Herzetten

1. Schakel het toestel AAN terwijl **MODE** ingedrukt blijft.
2. De aflezing toont even [rESET] en keert dan terug naar de metingen.

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!).

Si cet appareil est équipé avec des batteries rechargeables, le brancher en permanence sur le secteur, afin de maintenir les batteries en bonne condition. Ne pas stocker l'appareil pendant plus d'un mois sans avoir rechargé les batteries. Les batteries peuvent être remplacées en ouvrant le couvercle dans le fond du boîtier.

CONSORT nv
Parklaan 36
B2300 Turnhout
Belgique

Tél (+32)(14)41 12 79
Fax (+32)(14)42 91 79

Préface

Fabricant

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.

Garantie

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.

Service

Spécifications

Conductivité	0...200 mS/cm
Résistivité	0...20 MΩ.cm
Température	0...100°C
Résolution	0.1°C, 0.1 μS/cm, 10 Ω.cm
Entrées	entrée BNC pour une cellule de conductivité entrée BANANE pour une sonde de température Pt1000
Comp. de temp.	automatique avec Pt1000 ou manuelle
Sortie digitale	RS232 programmable, 2400 b/s
Sortie analog.	0...2 V, ca 8 kΩ, D/A à 8 bit
Affichage	8 unités/caractères, affichage LCD 12 mm, montre les mesures, °C et les messages
Clavier	10 touches à membrane
Temp. amb.	4...40°C
Humidité rel.	0...90 % (sans condensation!)
Alimentation	210-250 V~ (* 105-125 V~), 50/60 Hz, max. 2 VA, & batteries NiCd, mignon
Boîtier	boîtier IP65, protection poussières et jets d'eau
Dimensions	252 x 121 x 50 mm
Poids	600 g

A chaque mise en marche de l'appareil tous les étalonnages internes sont contrôlés brièvement pendant que l'affichage montre toutes les possibilités de lecture ainsi que la version du programme.

MODE	= Choisit tous les modes ou permet de sortir des affichages erreur, procédures d'étalonnages, etc en retournant au mode choisis.
CAL	= Commence ou continue un étalonnage ou une fonction.
▲/▼	= Boutons pour rentrer manuellement une valeur ou pour choisir une fonction.
°C	= Montre la température quand un Pt1000 est branché, ou compensation manuelle de la température.
HOLD	= Arrête l'affichage pendant une mesure.
RES	= Change la résolution / les unités de l'affichage.
PRINT	= Imprime la valeur affichée par la sortie RS232.
ON/OFF	= Allumer ou éteindre l'appareil.

Le clavier

Raccorder la cellule de mesure à la prise coaxiale INPUT. Afin de pouvoir faire une compensation automatique ainsi que des mesures de la température, brancher une sonde de température Pt1000 aux prises banane de °C. On peut aussi utiliser une cellule de conductivité combinée avec Pt1000 incorporée. Raccorder sa fiche banane à la borne de °C supérieure. Si vous n'utilisez pas de Pt1000, la compensation manuelle est automatiquement en fonction.

Branchement

- [Or.EC] = Dépassement d'échelle conductivité (p.e. câble court-circuité).
- [Or.OhM] = Dépassement d'échelle Ω (p.e. câble interrompu).
- [Or.°C] = Dépassement d'échelle °C (p.e. degrés mesurés en dehors les limites).
- [not.CAL] = Procédure d'étalonnage interrompue (l'étalonnage précédent reste valable!)
- [Err.cc] = La constante de cellule n'est pas entre 70...130 % de la valeur nominale.
- [Err.CAL] = Faute d'étalonnage (contrôler les électrodes et les solutions standard).
- [Err.Stb] = Electrode instable pendant l'étalonnage.
- [Err.Prt] = Faute de communication avec l'imprimante.
- [Err.bAt] = Chargeur de batteries défectueux (débrancher le cordon immédiatement du secteur, écarter les batteries et faire contrôler l'appareil!).
- [Err.MEM] = Faute de mémoire fatale (tous les étalonnages, faits par l'usine, ont disparu. Faire contrôler l'appareil!).
- [ILLEGAL] = Une personne non autorisée a essayé de réparer l'instrument. **Dès maintenant, la garantie est annulée!**

Code d'erreur

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 NiCd. **Eviter l'emploi d'un adaptateur secteur sans avoir insérés des accumulateurs NiCd dans l'appareil!** Retirer l'adaptateur secteur et réinsérer le bouchon de protection pour faire des mesures dans le terrain.

Adaptateur secteur

MESURE DE CONDUCTIVITE

La cellule de conductivité n'est active et stable que si elle est humide! Pour cela il faut la plonger **pendant minimum dix heures** dans l'eau distillée. Après usage, toujours rincer la cellule et l'immerger dans de l'eau distillée (ajouter un peu de détergent pour bien conserver la surface de platine dans une condition optimale).

Entretien

Une cellule souillée peut être nettoyée avec un détergent doux ou une solution d'acide nitrique. Les matières grasses seront dissoutes avec de l'acétone ou de l'alcool (**ne tentez jamais de faire cela avec des électrodes en plastique!**).

La constante de cellule est fonction des dimensions physiques des plaques de platine qui sont recouvertes d'une couche de noir de platine, ce qui augmente la surface et réduit les effets de polarisation. La couche de noir de platine étant résistante à l'action chimique, la constante de cellule reste fiable pendant la vie de l'électrode.

Etalonnage

1. Sélectionner la gamme de conductivité en appuyant sur **MODE** (l'affichage indique [μ S] ou [MS]), puis appuyer sur **CAL**.
2. L'affichage montre la constante de cellule (p.e. [cc=1.073]); Appuyer sur **CAL** pour commencer la procédure automatique de détermination.

3. Après l'avoir rincée la cellule avec la solution étalon, plonger la cellule dans cette solution. La température de la solution n'est pas importante mais elle doit être entre 0°C et 30°C. Si la température de l'étalon est différente, appuyer sur °C (pas nécessaire avec un Pt1000) afin de faire une compensation manuelle. Appuyer sur **CAL** pour continuer.
4. L'appareil montre la constante de cellule p.e. [cc1=1.045] et s'étalonne automatiquement quand l'affichage est stable ([=] cesse de clignoter).

1. Sélectionner la gamme de conductivité en appuyant sur **MODE** (l'affichage indique [μS] ou [MS]).
2. Après avoir rincé les électrodes avec la solution à mesurer, les plonger dans cette solution.
3. Lire la valeur donnée par l'appareil (rappelez vous: compensé à la température de référence!). L'appareil choisit automatiquement la meilleure gamme + les unités correspondantes.
4. Après usage, toujours rincer la cellule et l'immerger dans de l'eau distillée (ajouter un peu de détergent pour bien conserver la surface de platine dans une condition optimale).

Mesure de conductivité

- * Débrancher l'adaptateur de réseau pour augmenter la précision dans la basse gamme.
- * Voir à la page 21 pour les standards en mémoire.
- * Des mesures instables sont indiquées par une virgule clignotante. Attendre encore un peu avant de lire l'affichage!
- * Appuyer sur **RES** pour changer entre ppm (salinité), S/cm (conductivité) ou Ω.cm (résistivité).
- * Il est recommandé d'agiter la solution pendant les mesures pour favoriser son homogénéité.

MESURE DE TEMPERATURE

1. Appuyer sur °C pour lire la température.
2. Quand aucun Pt1000 n'est branché, corriger la compensation manuelle de la température avec ▲ ou ▼ et continuer en appuyant sur **MODE**.

Mesure

TRANSFERT DE DONNEES

Ce modèle est équipé de prises (+) et (-) pour la connexion d'un enregistreur. On obtient 0 à 2 V pour la gamme affichée qui correspond avec 0 à 2000 unités. Utiliser uniquement des enregistreurs de laboratoire ayant une haute impédance d'entrée!

Sortie analogique

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 2400 b/s (8 bit, no parity, 1 start & 2 stopbits, automatic line feed ON, data transfer protocol Xon/Xoff).

Sortie numérique

Spécifications de la sortie série:

pin 1 : RLSD, received line signal detector
pin 2 : TxD, transmit data
pin 3 : RxD, receive data
pin 4 : not connected
pin 5 : Gnd, signal ground
pin 6 : DSR, data set ready
pin 7 : not connected
pin 8 : CTS, clear to send
pin 9 : not connected

Appuyer chaque fois sur **PRINT** pour imprimer les valeurs mesurées. Les colonnes sont séparées par un caractère TAB:

Log#	VALUE	UNIT	C	H	D
001	16.49E-03	S/cm	23.7	13:19:57	29/01/95
002	15.05E-03	S/cm	23.7	13:20:57	29/01/95
003	13.39E-03	S/cm	23.8	13:21:57	29/01/95
004	1.92E-03	S/cm [^]	23.8	13:22:57	29/01/95
005	0.44E-03	S/cm [^]	23.9	13:23:57	29/01/95

Imprimante

DIAGNOSTIC

Essayer cette procédure, si l'électronique de votre appareil est douteuse.

Test simple

1. Laisser l'entrée de conductivité ouverte.
2. Allumer l'appareil.
3. Sélectionner la gamme de conductivité en appuyant sur **MODE**. L'affichage doit montrer [0.0µS] + 0.01 µS/cm. Suivre la procédure **Calibrage**, quand des valeurs erronées sont affichées.

Cette procédure permet de calibrer automatiquement tous les amplificateurs de l'appareil.

Calibrage

1. Laisser l'entrée de conductivité ouverte.
2. Allumer l'appareil en tenant **CAL** appuyé.
3. L'affichage indique brièvement [SELCAL], avant de retourner aux mesures.

Cette procédure remet l'appareil dans son état original d'usine. Toutes les données personnelles en mémoire (code d'accès inclus) seront effacées!

Remise en état

1. Allumer l'appareil en tenant **MODE** appuyé.
2. L'affichage indique brièvement [rESEt], avant de retourner aux mesures.

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.

Einführung

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!).

Wenn das Instrument mit aufladbaren Batterien ausgestattet ist, sollte es, um die Batterien stets in optimalem Zustand zu erhalten, ständig an das Netz angeschlossen sein. Das Gerät nicht länger als einen Monat aufbewahren ohne die Batterien wieder aufzuladen. Die Batterien können durch Öffnung des Deckels an der Unterseite des Gehäuses ausgewechselt werden.

CONSORT nv

Parklaan 36
B2300 Turnhout
Belgien

Tel (++32)(14)41 12 79
Fax (++32)(14)42 91 79

Hersteller

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.

Garantie

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

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:

Service

Bedienungsanleitung

Kabel

Zubehör

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

Technische Daten

Leitfähigkeit	0...200 mS/cm
Resistivität	0...20 M Ω .cm
Temperatur	0...100°C
Resolution	0.1°C, 0.1 μ S/cm, 10 Ω .cm
Eingänge	BNC-Eingang für eine Leitfähigkeitszelle Bananen-Eingang für einen Pt1000 Temperatur- fühler
Temp. Komp.	automatisch mit Pt1000, oder manuell
Digitalausgang	programmierbarer RS232, 2400 b/s
Analogausgang	0...2 V, ca. 8 k Ω , 8 Bit D/A
Anzeige	8 Ziffern/Zeichen, 12 mm LCD Anzeige, zeigt Messungen, °C & Mitteilungen an
Tastatur	Folientastatur mit 10 Tasten
Umgeb. Temp.	4...40°C
Rel. Feuchtigkeit	0...90 % (nicht-kondensierend!)
Stromversorgung	210-250 V~ (* 105-125 V~), 50/60 Hz, max. 2 VA, & NiCd Batterien, type AA
Gehäuse	spritzwasserdichtes (IP65) Gehäuse
Abmessungen	252 x 121 x 50 mm
Gewicht	600 g

Bei jedem Einschalten prüft das Gerät kurz die internen Kalibrierungen, während alle Ablesemöglichkeiten, sowie die Programmversion angezeigt werden. Fehler werden durch Fehlermeldung angezeigt.

MODE	= Wählt alle Funktionen, oder entweicht Fehlermeldungen, Eichungsprozeduren, usw.durch zurück zu gehen nach die gewählte Funktion.
CAL	= Beginnt oder setzt Eichung fort oder eine Funktion.
▲/▼	= Taste, um einen bestimmten Wert ein zu stellen oder um einen Funktion zu wählen.
°C	= Zeigt die Temperatur an, wenn ein Pt1000 verwendet wird, oder nach manueller Temperaturkompensation.
HOLD	= Hält die Anzeige während der Messung konstant.
RES	= Ändert die Resolution/Einheiten der Anzeige.
PRINT	= Die Werte auf der Anzeige werden über den RS232 Ausgang ausgedruckt.
ON/OFF	= Gerät einschalten oder ausschalten

Bedienungsfeld

Die Meßkette sollte mit dem koaxialen Eingang (INPUT) verbunden werden. Automatische Temperaturkompensation und -messung wird durch den Anschluß eines Pt1000 an die °C Buchsen ermöglicht. Sie können auch eine Kombinations-Leitfähigkeitsmeßzelle mit eingebautem Pt1000 verwenden. Deren Bananenstecker wird in die obere °C Buchse gesteckt. Wird kein Kompensator verwendet, so kann die Temperatur manuell eingegeben werden.

Eingänge

Fehler- meldungen

- [Or.EC] = Leitfähigkeitsbereichsüberschreitung (kurzgeschlossenes Kabel).
- [Or. OhM] = Ω -Bereichsüberschreitung (unterbrochenes Kabel?).
- [Or. °C] = °C-Bereichsüberschreitung (z.B. die gemessene Temperatur liegt außerhalb des normalen Bereiches).
- [not.CAL] = Eichungsverfahren unterbrochen (die vorige Eichung bleibt gültig!).
- [Err.cc] = Zellenkonstante liegt nicht im Bereich von 70...130 % des nominalen Wertes.
- [Err.CAL] = Eichungsfehler (Zelle und Standardlösung kontrollieren).
- [Err.Stb] = Elektrode nicht stabil.
- [Err.Prt] = Verbindungsfehler mit dem Drucker.
- [Err.bAt] = Batterielader defekt (das Netzkabel sofort aus der Steckdose heraus ziehen, Batterien entfernen und das Gerät kontrollieren lassen!).
- [Err.MEM] = Fataler Speicherfehler. Alle im Werk programmierten Daten sind gelöscht worden. (Lassen Sie ihr Gerät neu warten!).
- [ILLEGAL] = Eine nicht autorisierte Person hat vergebens versucht das Instrument zu reparieren. **Die Garantie ist erloschen!**

Den silikonenen Stopfen aus der DC-Buchse entfernen und einen passenden Netzadapter (Modell **A4070** für 230 V~, oder Modell **A4071** für 115 V~) anschließen, um die NiCd-Akkus aufzuladen. **Verwenden Sie nie einen Netzadapter, ohne NiCd-Akkus in das Gerät eingesetzt zu haben!** Den Netzadapter entfernen, und den silikonenen Schutzstopfen wieder in die DC-Buchse stecken, um Feldmessungen durchzuführen.

Netzadapter

LEITFÄHIGKEITSMESSUNG

Eine Zelle ist nur nach Wässerung aktiv und stabil! Zu diesem Zweck muß sie **mindestens 1 Stunde lang** in destilliertem Wasser getaucht werden. Spülen Sie die Zelle nach jedem Gebrauch und bewahren Sie sie in destilliertem Wasser auf (etwas Detergent hinzufügen, um den schwammartigen Platinbelag in guter Beschaffenheit zu erhalten).

Eine verschmutzte Zelle kann mit einem milden Reinigungsmittel oder mit eine verdunte Salpetersäure gereinigt werden. Fetthaltige Substanzen werden mit Azeton oder Alkohol beseitigt (**nicht bei Kunststoffelektroden!**).

Wartung

Die Zellenkonstante hängt von den physikalischen Abmessungen der Platinplatten ab, die mit einem schwammartigen Belag aus Platin überzogen sind. Dadurch wird die effektive Oberfläche der Platten beträchtlich erhöht und Polarisierungseffekte werden abgeschwächt. Da der schwarze Platinüberzug chemisch recht inert ist, bleibt die Zellenkonstante während der Lebensdauer der Zelle ziemlich konstant.

Eichung

1. Wählen Sie die LF-Funktion mit **MODE** und drücken Sie **CAL**.
2. Auf der Anzeige erscheint die Zellenkonstante (z.B. [cc=1.073]). Drücken Sie **CAL**, um das automatische Eichverfahren zu starten.

3. Nach mehrmaligem Spülen der Meßzelle mit der Standardlösung, tauchen Sie sie in diesen Standard ein. Die Temperatur der Lösung ist nicht von Bedeutung, sie sollte aber zwischen 0°C und 30°C liegen. Wenn die Eichlösung eine andere Temperatur hat, drücken Sie zur manuellen Temperaturkompensation °C (Bei Verwendung eines Pt1000 unnötig). Anschließend **CAL** drücken
4. Das Gerät zeigt die gemessene Zellenkonstante an, z.B. [cc1=1.045], und standardisiert automatisch, wenn der angezeigte Wert stabil ist ([=] hört auf zu Blinken).

1. Wählen Sie mit **MODE** die LF-Funktion bis das Gerät [µS] oder [MS] zeigt.
2. Spülen Sie die Zellen mit der Probenlösung und tauchen Sie sie hinein.
3. Lesen Sie die Anzeige ab (Achtung: Kompensation gemäß der Referenztemperatur!). Die Bereichsautomatik liefert immer die größtmögliche Anzahl an Nachkommastellen und die dazugehörige Einheit des Wertes.
4. Spülen Sie die Zelle nach jedem Gebrauch und bewahren Sie sie in destilliertem Wasser auf (etwas Detergent hinzufügen, um den schwammartigen Platinbelag in guter Beschaffenheit zu erhalten).

Leitfähigkeits- messung

- * Niedrige Leitfähigkeit sollten Netz-adapter gemessen werden!
- * Die gespeicherten Puffer betreffend siehe Seite 21.
- * Ein blinkendes Komma warnt vor instabilen Messungen. Warten Sie noch mit der Ablesung!
- * Drücken Sie **RES**, um auf ppm (Salinität), S/cm (Leitfähigkeit) oder Ω.cm (Resistivität) umzuschalten.
- * Das Rühren der Lösung während der Messung wird zur Förderung der Homogenität empfohlen.

TEMPERATURMESSUNG

1. Lesen Sie die Temperatur nach Wahl der °C-Funktion ab.
2. Ohne Verwendung eines Pt1000 wird der manuell eingegebene Wert mit ▼ oder ▲ eingestellt. **MODE** drücken, um fortzufahren.

Messung

DATEN-AUSTAUSCH

Ein Schreiber kann an die (+) und (-) Büchsen angeschlossen werden. Der 0...2 V Ausgang entspricht 0 bis 2000 Einheiten. Benützen Sie nur Laborschreiber mit hoher Eingangsimpedanz!

Analogausgang

Dieses Modell ist mit einer Standard-RS232-Schnittstelle (DP9) zum Anschluß an einen Drucker oder einen Computer ausgestattet. Daten werden im ASCII-Code mit einer BAUD-Rate von 2400 b/s übertragen (8 bit, no parity, 1 start & 2 stopbits, automatic line feed ON, data transfer protocol Xon/Xoff).

Digitalausgang

RS232-Schnittstelle:

- pin 1 : RLSD, received line signal detector
- pin 2 : TxD, transmit data
- pin 3 : RxD, receive data
- pin 4 : not connected
- pin 5 : Gnd, signal ground
- pin 6 : DSR, data set ready
- pin 7 : not connected
- pin 8 : CTS, clear to send
- pin 9 : not connected

Durch Druck von **PRINT** wird folgendes ausgedrückt. Die Spalten werden durch ein TAB-Zeichen getrennt.

Log#	VALUE	UNIT	C	H	D
001	16.49E-03	S/cm	23.7	13:19:57	29/01/95
002	15.05E-03	S/cm	23.7	13:20:57	29/01/95
003	13.39E-03	S/cm	23.8	13:21:57	29/01/95
004	1.92E-03	S/cm [^]	23.8	13:22:57	29/01/95
005	0.44E-03	S/cm [^]	23.9	13:23:57	29/01/95

Drucker- anschluß

FEHLERFUNKTIONEN

Führen Sie dieses Verfahren durch, wenn Sie die einwandfreie Funktionsfähigkeit der Elektronik bezweifeln.

Einfacher Test

1. Den Leitfähigkeitseingang offen lassen.
2. Schalten Sie das Gerät an.
3. Wählen Sie mit **MODE** den LF-Bereich. Auf der Anzeige sollte [0.0µS] ± 0.01 µS/cm erscheinen. Führen Sie das Eichungsverfahren aus, wenn abweichende Werte angezeigt werden.

Mit diesem Verfahren werden alle Verstärker des Gerätes automatisch geeicht.

Eichung

1. Den Leitfähigkeitseingang offen lassen.
2. Schalten Sie das Gerät an, während die **CAL**-Taste eingedrückt bleibt.
3. Die Anzeige zeigt kurz [SELF CAL] an und kehrt dann wieder in den Meßvorgang zurück.

Dieses Verfahren stellt das Gerät wieder in Original-Fabrikvoreinstellung ein. Alle persönlichen gespeicherten Daten (inklusive Zutrittscode) werden gelöscht.

Wieder- einstellen

1. Schalten Sie das Gerät an, während die **MODE**-Taste eingedrückt bleibt.
2. Die Anzeige zeigt kurz [rESet] an und kehrt dann wieder in den Meßvorgang zurück.

Temp. 0.01 M

KCl standard

0°C	776 μS
1°C	800 μS
2°C	823 μS
3°C	847 μS
4°C	872 μS
5°C	896 μS
6°C	920 μS
7°C	945 μS
8°C	970 μS
9°C	995 μS
10°C	1020 μS
11°C	1045 μS
12°C	1070 μS
13°C	1096 μS
14°C	1121 μS
15°C	1147 μS
16°C	1173 μS
17°C	1199 μS
18°C	1225 μS
19°C	1251 μS
20°C	1278 μS
21°C	1305 μS
22°C	1332 μS
23°C	1359 μS
24°C	1386 μS
25°C	1413 μS
26°C	1441 μS
27°C	1468 μS
28°C	1496 μS
29°C	1524 μS
30°C	1552 μS



DECLARATION OF CONFORMITY

We declare under our sole responsibility that the product

Conductometer

content of the type numbers

K610

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, November 10, 1995

CONSORT nv
Parklaan 36
B-2300 Turnhout

Tel (+32)(14)41 12 79
Fax (+32)(14)42 91 79