

CONSORT

MANUAL

HANDLEIDING

MODE D'EMPLOI

ANLEITUNG

K511

October 1997

Table of contents

Introduction	1
Manufacturer	1
Warranty	1
Servicing	1
Specifications	2
Keyboard	2
Error Codes	2
AC Adapter	3
Inputs	3
Recorder output	3
DATA AQUISITION	3
Logging data	3
Recalling data	3
CONDUCTIVITY MEASUREMENT	3
Maintenance	3
Conductivity measurement	4
TROUBLE SHOOTING	4
Simple test	4
Calibrate	4
Reset	4

Inhoudsopgave

Inleiding	5
Fabrikant	5
Waarborg	5
Onderhoud	5
Specificaties	6
Toetsenbord	6
Foutmeldingen	6
Netadapter	7
Ingangen	7
Analoge uitgang	7
METINGEN OPSLAAN	7
Gegevens opslaan	7
Gegevens oproepen	7
GELEIDBAARHEIDSMETING	7
Onderhoud	7
Geleidbaarheidsmeting	8
FOUTEN ONDERZOEK	8
Eenvoudige test	8
Afstellen	8
Herzetten	8

Table de matières

Préface	9
Fabricant	9
Garantie	9
Service	9
Spécifications	10
Le clavier	10
Code d'erreur	10
Adaptateur secteur	11
Branchement	11
Sortie analogique	11
COLLECTEUR DE DONNEES	11
Mémoriser des données	11
Afficher des données	11
MESURE DE CONDUCTIVITE	11
Entretien	11
Mesure de conductivité	12
DIAGNOSTIC	12
Test simple	12
Calibrage	12
Remise en état	12

Inhaltsverzeichnis

Einführung	13
Hersteller	13
Garantie	13
Service	13
Technische Daten	14
Bedienungsfeld	14
Fehlermeldungen	14
Netzadapter	15
Eingänge	15
DATENVERARBEITUNG	15
Daten speichern	15
Daten auflisten	15
LEITFÄHIGKEITSMESSUNG	15
Wartung	15
Leitfähigkeitsmessung	16
FEHLERFUNKTIONEN	17
Einfacher Test	17
Eichung	17
Wiedereinstellen	17

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...100 mS/cm
Temperature	0...100°C
Resolution	0.5°C, 0.1 µS/cm
Inputs	BNC input for conductivity cell BANANA input for a Pt1000 temperature probe
Temp. Comp.	automatic with Pt1000 or manual
Storage memory	200 values
Analogue output	raw electrode signal
Display	4 ½ digit/character, 12 mm LCD display, shows readings, °C & messages
Keys	6 tactile membrane keys
Ambient temp.	4...40°C
Rel. Humidity	0...90 % (non-condensing!)
Power supply	4 NiMH batteries, size AA AC adapter for 230 V: model A4070 AC adapter for 115 V: model A4071
Cabinet	IP65 cabinet
Dimensions	195 x 101 x 44 mm
Weight	400 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.
ON/OFF	= Switches the instrument on or off.

Keyboard

[Or]	= Overrange (e.g. input short circuited).
[Err.cc]	= Cell constant not within 0.7...1.3 cm ⁻¹ .
[CAL]	= Calibration error (check electrodes and standard solutions).
[Err.MEM]	= Fatal memory error (all factory settings are cleared. Have your instrument serviced!).

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 NiMH batteries. **Avoid to use an AC adapter without NiMH batteries being inserted in the instrument!** For field work, remove the adapter and reinsert the protective silicone stopper into the socket.

AC Adapter

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

A recorder can be connected to the AUX terminals. The 20 mV output range corresponds with ca. 1000 digits. Use only laboratory recorders with a high input impedance!

Recorder output

DATA ACQUISITION

Up to 200 values can be stored in the non-volatile memory of the instrument.

1. Press ∇ to store the displayed value in memory. The display shows briefly [STO] after which a next storage address (1...200) and a blinking [L] appear.
2. Select the desired address with \blacktriangle or ∇ and press **CAL** to enter the measured value in memory.

Logging data

1. Press \blacktriangle to recall the stored data. The display shows briefly [rCL] after which the next storage address (1...200) and a blinking [L] appears.
2. Select the desired address with \blacktriangle or ∇ and press **CAL** to read the stored value. A blinking [r] appears in the display.
3. Proceed with point 1) to display the value stored in the next address or press **MODE** to return to the measurements.

Recalling data

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!).

Conductivity measurement

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.

1. Select the conductivity-range by pressing **MODE**.
2. After rinsing the cell several times with a 0.01 M KCl standard solution (1413 $\mu\text{S/cm}$), immerse it in that standard. The solution temperature is not so critical but should lie between 0°C and 30°C. When no Pt1000 is used, do not forget to compensate manually first!
3. Press **CAL**. The display shows the reference temperature [r.20] or [r.25]. Select the desired value with \blacktriangle or \blacktriangledown . Press **CAL** to continue.
4. The display will show the computed cell constant e.g. [1.045c] and will calibrate automatically when readings are stable ([c] stops blinking).
5. Rinse the cell several times with the sample, immerse it in that solution and read the display.
6. Rinse the cell always after use and store it in distilled water (add some detergent to keep the spongy platinum surface in perfect condition).

* Stirring the solution during the measurements promotes the homogeneity and is therefore always recommended.

* Read temperature by pressing **MODE**. Without Pt1000, adjust the manual temperature compensation with \blacktriangle or \blacktriangledown and proceed by pressing **MODE**.

TROUBLE SHOOTING

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

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] \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.

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.

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

Simple test

Calibrate

Reset

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:

Onderhoud

Handleiding
Kabels
Toebehoren

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

Specificaties

Geleidbaarheid	0...100 mS/cm
Temp. bereik	0...100°C
Resolutie	0.5°C, 0.1 µS/cm
Ingangen	BNC-ingang voor een geleidbaarheidsceel BANAAN-ingang voor een Pt1000 temperatuursonde
Temp. Comp.	automatisch met Pt1000 of manueel
Opslaggeheugen	200 waarden
Analooguitgang	ruw elektrodesignaal
Aflezing	4 ½ cijfers/karakters, 12 mm LCD aflezing, toont metingen, °C & boodschappen
Toetsen	6 membraantoetsen
Omg. Temp.	4...40°C
Rel.Vochtigheid	0...90 % (niet condenserend!)
Voeding	4 NiMH batterijen, type AA netadapter voor 230 V: model A4070 netadapter voor 115 V: model A4071
Kast	waterdichte (IP65) kast
Afmetingen	195 x 101 x 44 mm
Gewicht	400 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.
- ON/OFF** = Aan- en uitschakelen van het toestel.

Toetsenbord

- [Or]** = Geleidbaarheidsoverschrijding (b.v. ingang kortgesloten)
- [Err.cc]** = Celconstante ligt niet tussen 0.7...1.3 cm⁻¹.
- [CAL]** = IJkfout (kijk cel en standaardoplossing na)
- [Err.MEM]** = Fatale geheugenfout (alle fabrieksinstellingen zijn verdwenen. Laat uw toestel nakijken!)

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 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 beschermstop weer in de REF-bus om het toestel in het veld te

Netadapter

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

Aan de AUX-klemmen kan een schrijver aangesloten worden. De uitgangsspanning van 20 mV komt overeen met 1000 eenheden. Gebruik enkel laboratorium schrijvers met een hoge ingangsimpedantie!

Analoge uitgang

METINGEN OPSLAAN

Er kunnen tot 200 waarden in het geheugen van het toestel worden verwerkt

1. Druk op ∇ om de getoonde meting op te slaan in het geheugen. Op de aflezing verschijnt even [STO] waarna een volgend opslagadres (1...200) en een knipperende [L] verschijnen.
2. Kies het gewenste adres met \blacktriangle of ∇ en druk op **CAL** om de gemeten waarde in het geheugen te plaatsen.

Gegevens opslaan

1. Druk op \blacktriangle om de opgeslagen metingen op te roepen. Op de aflezing verschijnt even [STO] waarna een volgend opslagadres (1...200) en een knipperende [L] verschijnen.
2. Kies het gewenste adres met \blacktriangle of ∇ en druk op **CAL** om de gemeten waarde in het geheugen te plaatsen.

Gegevens oproepen

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!**).

Geleidbaarheidsmeting

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.

1. Kies het geleidbaarheidsbereik met **MODE**.
2. Spoel de cel enkele malen met een 0.01 M KCl standaardoplossing (1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$) en dompel ze in deze standaard. De temperatuur van de oplossing is niet zo belangrijk maar moet wel tussen 0°C en 30°C liggen. Vergeet niet eerst manueel te compenseren wanneer geen Pt1000 wordt gebruikt! Druk op **CAL**.
3. De aflezing toont de referentietemperatuur [r.20] of [r.25]. Kies de gewenste waarde met \blacktriangle of \blacktriangledown en druk op **CAL** om verder te gaan.
4. De aflezing toont de berekende celconstante b.v. [1.045c] en ijkt automatisch wanneer de aflezingen stabiel zijn ([c] stopt met knipperen).
5. Spoel de cel enkele malen met de meetoplossing, dompel haar dan in deze oplossing en lees de meter af.
6. 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).

- * De oplossing roeren tijdens de meting verhoogt de homogeniteit en is dus sterk aan te bevelen.
- * Lees de temperatuur af met **MODE**. Zonder Pt1000, de manuele temperatuur-compensatie instellen met \blacktriangle of \blacktriangledown en verder gaan door op **MODE** te drukken.

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 $[0.00] \pm 0.1 \mu\text{S}/\text{cm}$ 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.

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

Herzetten

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.

Préface

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

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!**

Garantie

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

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:

Service

Mode d'emploi
Câbles
Accessoires

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

Spécifications

Conductivité	0...100 mS/cm
Température	0...100°C
Résolution	0.5°C, 0.1 µS/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
Mém. de données	200 mesures
Sortie analog.	signal brut de l'électrode
Affichage	4 ½ unités/caractères, affichage LCD 12 mm, montre les mesures, °C et les messages
Clavier	6 touches à membrane
Temp. amb.	4...40°C
Humidité rel.	0...90 % (sans condensation!)
Alimentation	4 batteries NiMH, mignon adapteur secteur pour 230 V: modèle A4070 adapteur secteur pour 115 V: modèle A4071
Boîtier	boîtier IP65, protection poussières et jets d'eau
Dimensions	195 x 101 x 44 mm
Poids	400 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.
ON/OFF	= Allumer ou éteindre l'appareil.

Le clavier

[EC]	= Dépassement d'échelle conductivité (p.e. câble court-circuité).
[Err.cc]	= La constante de cellule n'est pas entre 0.7...1.3 cm ⁻¹ .
[CAL]	= Faute d'étalonnage (contrôler la cellule et la solution standard).
[MEM]	= Faute de mémoire fatale (tous les étalonnages, faits par l'usine, ont disparu. Faire contrôler l'appareil!).

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 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 dans le terrain.

**Adaptateur
secteur**

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

Ce modèle est équipé de prises AUX pour la connexion d'un enregistreur. On obtient 20 mV pour la gamme affichée qui correspond avec 1000 unités. Utiliser uniquement des enregistreurs de laboratoire ayant une haute impédance d'entrée!

**Sortie
analogique**

COLLECTEUR DE DONNEES

L'appareil permet de sauvegarder jusqu'à 200 mesures en mémoire non volatile.

1. Appuyer sur ▼ pour la mise en mémoire des données. L'affichage montre brièvement [STO], puis apparaît une adresse suivante (1...200) de la mémoire et un [L] clignotant.
2. Choisir l'adresse désirée avec ▲ ou ▼ et appuyer sur **CAL** pour mémoriser la valeur mesurée.

**Mémoriser
des données**

1. Appuyer sur ▲ pour rappeler les données en mémoire. L'affichage montre brièvement [rCL], puis apparaît une adresse suivante (1...200) et un [L] clignotant.
2. Choisir l'adresse désirée avec ▲ ou ▼ et appuyer sur **CAL** pour lire la mesure mémorisée. Un [r] clignotant apparaît.
3. Recommencer avec le point 1) pour lire les autres données en mémoire ou appuyer sur **MODE** pour retourner aux mesures.

**Afficher
des données**

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!**).

Mesure de conductivité

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.

1. Sélectionner la gamme de conductivité en appuyant sur **MODE**.
2. Après l'avoir rincée avec une solution étalon de 0,01 M KCl (1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$), 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. N'oubliez jamais de calibrer manuellement si vous n'utilisez pas le Pt1000! Appuyer sur **CAL**.
3. L'appareil montre la température de référence [r.20] ou [r.25]. Choisir la valeur désirée avec \blacktriangle ou \blacktriangledown et appuyer sur **CAL** pour continuer.
4. L'appareil montre la constante de cellule p.e. [1.045c] et s'étalonne automatiquement quand l'affichage est stable ([c] cesse de clignoter).
5. Après avoir rincé plusieurs fois la cellule avec la solution à mesurer, la plonger dans cette solution et lire la valeur donnée par l'appareil.
6. 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).

* Il est recommandé d'agiter la solution pendant les mesures pour favoriser son homogénéité.

* Appuyer sur **MODE** pour lire la température. Quand aucun Pt1000 n'est branché, corriger la compensation manuelle de la température avec \blacktriangle ou \blacktriangledown et continuer en appuyant sur **MODE**.

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 [0.00 μS] + 0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$. 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 [SELFCAL], avant de retourner aux mesures.

Cette procédure remet l'appareil dans son état original d'usine.

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...100 mS/cm
Temperatur	0...100°C
Resolution	0.5°C, 0.1 µS/cm
Eingänge	BNC-Eingang für eine Leitfähigkeitszelle Bananen-Eingang für einen Pt1000 Temperaturfühler
Temp. Komp.	automatisch mit Pt1000, oder manuell
Meßwertspeicher	200 Werten
Analogausgang	Elektrodensignal
Anzeige	4 ½ Ziffern/Zeichen, 12 mm LCD Anzeige, zeigt Messungen, °C & Mitteilungen an
Tastatur	Folientastatur mit 6 Tasten
Umgeb. Temp.	4...40°C
Rel. Feuchtigkeit	0...90 % (nicht-kondensierend!)
Stromversorgung	4 NiMH Batterien, type AA Netzadapter für 230 V: Modell A4070 Netzadapter für 115 V: Modell A4071
Gehäuse	spritzwasserdichtes (IP65) Gehäuse
Abmessungen	195 x 101 x 44 mm
Gewicht	400 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.
ON/OFF	= Gerät einschalten oder ausschalten

Bedienungsfeld

[Or]	= Bereichsüberschreitung (kurzgeschlossenes Kabel).
[Err.cc]	= Zellenkonstante liegt nicht zwischen 0.7...1.3 cm ⁻¹ .
[CAL]	= Eichungsfehler (Zelle und Standardlösung kontrollieren).
[MEM]	= Fataler Speicherfehler (Lassen Sie ihr Gerät neu warten!).

Fehler- meldungen

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 NiMH-Akkus aufzuladen. **Verwenden Sie nie einen Netzadapter, ohne NiMH-Akkus in das Gerät eingesetzt zu haben!** Den Netzadapter entfernen, und den silikonenen Schutzstopfen wieder in die REF-Buchse stecken, um Feldmessungen durchzuführen.

Netzadapter

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

Ein Schreiber kann an die AUX-Büchsen angeschlossen werden. Der 20 mV Ausgang entspricht ca. 1000 Einheiten. Benützen Sie nur Laborschreiber mit hoher Eingangsimpedanz!

Analogausgang

DATENVERARBEITUNG

Bis zu 200 Meßwerte können im Speicher des Gerätes verarbeitet werden.

1. Auf ∇ drücken, wenn Sie Daten speichern möchten. Die Anzeige zeigt kurz [STO], wonach die nächste Speicheradresse (1...200) und ein blinkendes [L] erscheinen.
2. Wählen Sie mit \blacktriangle oder ∇ die gewünschte Adresse und drücken Sie **CAL**, um den Meßwert zu speichern.

Daten speichern

1. Auf \blacktriangle drücken, wenn Sie gespeicherte Daten ablesen möchten. Die Anzeige zeigt kurz [rCL], wonach die nächste Speicheradresse (1...200) und ein blinkendes [L] erscheinen.
2. Wählen Sie mit \blacktriangle oder ∇ die gewünschte Adresse und drücken Sie **CAL**, um den Meßwert anzuzeigen. Ein blinkendes [r] erscheint.
3. **MODE** drücken zur Beendigung oder mit Punkt 1 fortfahren.

Daten auflisten

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).

Wartung

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

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.

1. Wählen Sie mit **MODE** die Leitfähigkeitsfunktion.
2. Nach mehrmaligem Spülen der Meßzelle mit einer 0,01 M KCl Standardlösung (1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$), 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. Nicht vergessen manuell zu kompensieren, wenn kein Pt1000 verwendet wird! Drücken Sie anschließend die **CAL**-Taste.
3. Auf der Anzeige erscheint [r.20] oder [r.25]. Wählen Sie mit \blacktriangle oder \blacktriangledown die Referenztemperatur und drücken Sie **CAL**, um weiterzufahren.
4. Das Gerät zeigt die Zellenkonstante z.B. [1.045c] und standardisiert automatisch, wenn der angezeigte Wert stabil ist ([c] hört auf zu blinken).
5. Spülen Sie die Zelle mit der Probenlösung, tauchen Sie sie hinein und lesen Sie die Anzeige ab.
6. 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).

- * Das Rühren der Lösung während der Messung wird zur Förderung der Homogenität empfohlen.
- * Ablesen der Temperatur mit **MODE**. Ohne Verwendung eines Pt1000 wird der manuell eingegebene Wert mit \blacktriangle oder \blacktriangledown eingestellt. Auf **MODE** drücken, um fortzufahren.

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 $[0.00\mu\text{S}] \pm 0.01 \mu\text{S/cm}$ 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 [SELFCAL] an und kehrt dann wieder in den Meßvorgang zurück.

Diese Prozedur stellt das Gerät in seine original Fabrikvoreinstellung wieder ein.

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



DECLARATION OF CONFORMITY

We declare under our sole responsibility that the product

Conductometer

content of the type numbers

K511

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