

CONSORT

MANUAL

HANDLEIDING

MODE D'EMPLOI

ANLEITUNG

K410

January 1997

Table of contents

Introduction	1
Manufacturer	1
Warranty	1
Servicing	1
Error Codes	2
Maintenance	2
Conductivity measurement	2

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Fabrikant	3
Waarborg	3
Onderhoud	3
Foutmeldingen	4
Onderhoud	4
Geleidbaarheidsmeting	4

Table de matières

Préface	5
Fabricant	5
Garantie	5
Service	5
Code d'erreur	6
Entretien	6
Mesure de conductivité	6

Inhaltsverzeichnis

Einführung	7
Hersteller	7
Garantie	7
Service	7
Fehlermeldungen	8
Wartung	8
Leitfähigkeitsmessung	8

Introduction

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!).

The batteries can be replaced by opening the bottom compartment of the cabinet. Avoid to use rechargeable batteries!

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.

- [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

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.

Conductivity measurement

1. Adjust the manual temperature compensation by pressing **MODE**, e.g. [21.5C]. Then press **CAL**, select the desired temperature with **MODE**, and press **CAL** again.
2. Select the conductivity range by pressing **MODE** and press **CAL**.
3. After rinsing the cell several times with a 0.01 M KCl standard solution (1413 µS/cm), immerse it in that standard.
4. The display will show the computed cell constant e.g. [1.04c] and will calibrate automatically when readings are stable ([c] stops blinking).
5. Rinse the cell with the sample and immerse it in that solution.
6. Read the display (remember: compensated to 25°C!).

- * Stirring the solution during the measurements promotes the homogeneity and is therefore always recommended.
- * Adjust the manual temperature compensation by pressing **MODE**. Then press **CAL**, select the desired temperature with **MODE**, and press **CAL** again.
- * The instrument will refuse automatic calibration when the cell is unstable. Insufficient stirring or a worn cell may be the cause.

Inleiding

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!).

De batterijen kunnen worden vervangen na het deksel in de bodem van de kast te hebben geopend. Het gebruik van oplaadbare batterijen is af te raden!

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!

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

Waarborg

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.

Onderhoud

- [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

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.

Geleidbaarheidsmeting

1. Kies de manuele temperatuurcompensatie door op **MODE** te drukken. Druk dan op **CAL**, stel de temperatuur in met **MODE** en druk vervolgens weer op **CAL**.
2. Kies het geleidbaarheidsbereik met **MODE** en druk op **CAL**.
3. Spoel de cel enkele malen met een 0.01 M KCl standaardoplossing (1413 µS/cm), en dompel ze in deze standaard.
4. De aflezing toont de berekende celconstante b.v. [1.04c] en ijkt automatisch wanneer de aflezingen stabiel zijn ([c] stopt met knipperen).
5. Spoel de cel enkele malen met de meetoplossing en dompel ze dan in deze oplossing.
6. Lees de meter af (opgepast: herleid naar 25°C !).

- * De meetoplossing roeren verhoogt de homogeniteit en is dus sterk aan te bevelen.
- * Kies de manuele temperatuurcompensatie door op **MODE** te drukken. Druk dan op **CAL**, stel de temperatuur in met **MODE** en druk vervolgens weer op **CAL**.
- * Het apparaat weigert automatisch te ijken wanneer de cel onstabiel is. Onvoldoende roeren of een versleten cel kan hier de oorzaak van zijn.

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!).

Les batteries peuvent être remplacées en ouvrant le couvercle dans le fond du boîtier. Il est préférable ne pas utiliser des batteries rechargeables!

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

- [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

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.

Mesure de conductivité

1. Appuyer sur **MODE** pour compenser la température. Puis, appuyer sur **CAL**, corriger la température avec **MODE** et appuyer à nouveau sur **CAL**.
2. Sélectionner la gamme de conductivité en appuyant sur **MODE**, puis appuyer sur **CAL**.
3. Après l'avoir rincée avec une solution étalon 0.01 M KCl (1413 µS/cm), plonger la cellule dans cette solution.
4. L'appareil montre la constante de cellule p.e. [1.04c] et s'étalonne automatiquement quand l'affichage est stable ([c] cesse de clignoter).
5. Après avoir rincé la cellule avec la solution à mesurer, la plonger dans cette solution.
6. Lire la valeur donnée par l'appareil (rappeler vous: compensé à 25°C !).

- * Il est recommandé d'agiter la solution pendant les mesures pour favoriser son homogénéité, surtout quand la résolution est grande
- * Appuyer sur **MODE** pour compenser la température. Puis, appuyer sur **CAL**, corriger la température avec **MODE** et appuyer à nouveau sur **CAL**.
- * L'instrument refuse l'étalonnage automatique quand la cellule est instable. Une agitation insuffisante ou une cellule usée peut en être la cause.

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!).

Die Batterien können durch Öffnung des Deckels an der Unterseite des Gehäuses ausgewechselt werden.

Einführung

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.

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

Garantie

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.

Service

- [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

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 einer verdünnten 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.

Leitfähigkeits- messung

1. Durch Druck der **MODE**-Taste wählen Sie die Temperaturkompensation. Nach Druck der **CAL**-Taste, stellen Sie mit **MODE** die Temperatur ein und drücken Sie nochmals die **CAL**-Taste.
2. Wählen Sie mit **MODE** den Leitfähigkeitsmeßbereich ($\mu\text{S}/\text{mS}$). Drücken Sie anschließend **CAL**.
3. 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.
4. Das Gerät zeigt den gemessenen Puffer z.B. [1.04c] und standardisiert automatisch, wenn der angezeigte Wert stabil ist ([c] hört auf zu blinken).
5. Spülen Sie die Zelle mit der Probelösung und tauchen Sie sie hinein.
6. Lesen Sie die Anzeige ab (Achtung: Kompensation bis 25°C!).

- * Das Rühren der Lösung während der Messung wird zur Förderung der Homogenität empfohlen.
- * Durch Druck der **MODE**-Taste wählen Sie die Temperaturkompensation. Nach Druck der **CAL**-Taste, stellen Sie mit **MODE** die Temperatur ein und drücken Sie nochmals die **CAL**-Taste.
- * Das Gerät verweigert jede automatische Standardisierung, wenn die Elektrode nicht stabil ist. Ungenügendes Rühren oder eine abgenutzte Elektrode können die Ursache sein.

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

K410

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