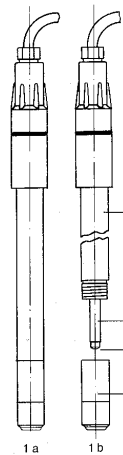


Gebrauchsanleitung
Digital-Taschen-O₂-Meter CG 867
Operating Instructions
Digital O₂ meter CG 867
Mode d'emploi
Oxygénomètre digital CG 867

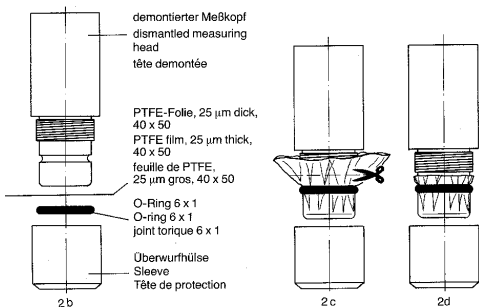


 **SCHOTT
GERÄTE**



Austausch des Membrankopfes Abb. 1
Replacing the membrane head fig. 1
Dévisser la tête de mesure fig. 1

Austausch der alten Membran Abb. 2
Replacing the old membrane fig. 2
Dévisser l'ancienne tête de mesure fig. 2

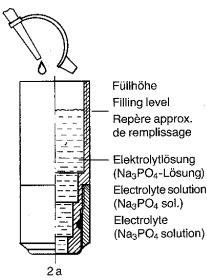


demontierter Meßkopf
 dismantled measuring head
 tête démontée

PTFE-Folie, 25 µm dick,
 40 x 50
 PTFE film, 25 µm thick,
 40 x 50
 feuille de PTFE,
 25 µm gros, 40 x 50

O-Ring 6 x 1
 O-ring 6 x 1
 joint torique 6 x 1

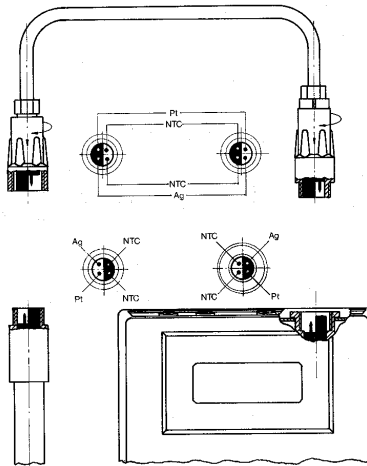
Überwurfhülse
 Sleeve
 Tête de protection



Füllhöhe
 Filling level
 Repère approx.
 de remplissage

Elektrolytlösung
 (Na₂PO₄-Lösung)
 Electrolyte solution
 (Na₂PO₄ sol.)
 Electrolyte
 (Na₂PO₄ solution)

Anschlußschema O₂-Elektrode Abb. 3
Connections diagram for O₂ electrode fig. 3
Schéma de connexions fig. 3



Ag – Anode
 Pt – Kathode
 NTC – Widerstand
 – Resistor
 – Résistance

Gebrauchsanleitung Digital-Taschen-O₂-Meter CG 867

A. Grundlagen der Sauerstoff-Konzentrations-Messung in Wasser oder wäßrigen Lösungen

1. Das Prinzip

Das Digital-O₂-Meter und die zugehörigen Sauerstoff-Elektroden arbeiten nach dem Clark-Prinzip mit Platin als Kathode und Silber als Anode. Die Polarisationsspannung beträgt 800 mV. Vorhandener Sauerstoff wird an der Platin-Kathode zu OH⁻-Ionen reduziert. Der aus dieser Umsetzung resultierende Strom (1... ca.100nA) ist proportional der Sauerstoff-Konzentration in der Meßlösung. Dieser Strom wird im O₂-Meter verstärkt und in mg O₂/l zur Anzeige gebracht. Der Grundstrom, der auch bei nicht vorhandenem Sauerstoff fließt, wird beim Kalibrieren kompensiert.

2. Die Elektrode

Kathode und Anode sind im Innern der Elektrode von der Elektrolyt-Lösung (alkalische Phosphatlösung) umgeben, die eine große Meßwertstabilität und eine kurze Polarisationszeit gewährleistet. Der Elektrolyt-Raum ist durch eine PTFE-Folie vom Meßmedium getrennt. Dadurch können keine in der Meßlösung befindlichen Ionen, sondern nur Gase in den Elektrolyt-Raum diffundieren. Die Dicke der Folie beträgt ca. 25 µm. Die Elektrode ist als Steckkopf-Elektrode (4polig) konstruiert und wird mit einem Spezialkabel mit dem Gerät verbunden. Der eingebaute NTC-Widerstand hat einen elektrischen Widerstand von 100 kΩ (bei 25 °C).

3. Temperaturverhalten und -kompensation

Die Geschwindigkeit der Elektrodenreaktionen ist temperaturabhängig. Daraus resultiert bei höherer Temperatur eine höhere Stromstärke in der Elektrode und umgekehrt. Diese Temperaturabhängigkeit wird durch den in der Elektrode eingebauten NTC-Widerstand ausgeglichen. Dadurch zeigt das Meßgerät für wäßrige Lösungen unabhängig von der Temperatur grundsätzlich den Wert in mg O₂/l korrekt an. Eine Umrechnung auf die prozentuale Sättigung wird mit Hilfe der Tabelle unter Punkt 8.5 vorgenommen. Der dort angegebene Wert in mg O₂/l entspricht 100 % Sauerstoffsättigung für die entsprechende Temperatur.

4. Nebenreaktionen und Störungen

Grundsätzlich werden in der Elektrode alle durch die Membran diffundierten Stoffe umgesetzt, für die -800 mV als Reduktionspotential ausreicht. Störend ist das Eindringen von Ionen durch porige oder verletzte Membranen und das Diffundieren anderer reaktionsfähiger Gase als Sauerstoff, z.B. Cl_2 , SO_2 und H_2S . Diese Stoffe reagieren unerwünscht mit der Elektrode. Saure oder basische Gase (z.B. CO_2 , NH_3) verändern den pH-Wert der Elektrolyt-Lösung und beeinflussen dadurch das Meßergebnis, was sich insbesondere bei kleinen O_2 -Gehalten bemerkbar macht. Höhere Salzgehalte in der Lösung führen ebenfalls zu Meßwertverfälschungen.

B. Messen

5. Inbetriebnahme des Gerätes

5.1 Vor erster Inbetriebnahme Batteriegehäuse auf der Unterseite des Gerätes öffnen und beiliegende Batterie einsetzen (1 Stück, 9 Volt, IEC 6 F 22). Bei Nachrüstung dürfen nur auslaufsichere Batterien verwendet werden.

5.2 Die Sauerstoff-Elektrode anschließen. (Erst stecken, dann schrauben).

5.3 Gerät einschalten in Stellung »mg/l« oder »°C«.

5.4 Batteriekontrolle: Das Gerät hat eine automatische Batteriekontrolle. Batterieunterspannung wird in der LCD-Anzeige signalisiert.

6. Polarisieren der Elektrode

6.1 Den Schalter in Bereich »mg/l« oder »°C« schalten. Die Polarisationsspannung von 800 mV ist in beiden Schalterstellungen wirksam.

6.2 Vor der Messung muß kontrolliert werden, ob die Membran unbeschädigt und der Elektrolyt-Raum blasenfrei sind (s. 11 »Wartung der Sauerstoff-Elektrode«).

6.3 Die Elektrode wird in gesättigte Natriumsulfit- (Na_2SO_3)-Lösung eingetaucht (Nullpunkt-Lösung). Nach ca. 15 Minuten Verweilzeit ist die Elektrode polarisiert und damit meßbereit. Dabei braucht nicht gerührt zu werden. Das Ende der Polarisationszeit wird am stabilen Anzeigewert erkannt.

7. Temperaturmessung

7.1 Schalter in Stellung »°C« schalten.

7.2 Elektrode in das zu messende Meßmedium eintauchen und Temperatur an der LCD-Anzeige ablesen, Meßgenauigkeit (0 ... 40 °C): $\pm 0,5$ °C.

8. Kalibrieren des O_2 -Meters zur Sauerstoff-Messung

8.1 Schalter in Stellung »mg/l« schalten.

8.2 Nachdem die Elektrode ca. 15 Minuten zur Polarisation in die Nullpunkt-Lösung eingetaucht war, wird am Einstellknopf »NULLPUNKT/ZERO« gedreht, bis die Anzeige 00,0 mg/l anzeigt. Bei Nachkalibrierung von im Einsatz befindlichen Elektroden entfällt die Polarisationszeit, da die Elektrode polarisiert ist.

8.3 Die Elektrode wird mit Wasser abgespült und vorsichtig trockengetupft (Watte oder weiches Filterpapier). Die so in atmosphärischer Luft befindliche Elektrode tritt in den Gleichgewichtszustand, der dem Sauerstoffpartialdruck und damit der Sauerstoffsättigung in Wasser entspricht (Luftfeuchtung). Vor Einstellung der Empfindlichkeit wird die Temperatur der Luft oder des luftgesättigten Wassers gemessen (s. Pkt. 7).

Alternativ wird die Elektrode mit Wasser abgespült und in frisches, luftgesättigtes destilliertes Wasser eingetaucht. Dabei soll die Anström-Geschwindigkeit mindestens 10 cm/s betragen (Rühren). Luftgesättigtes Wasser erhält man, indem man destilliertes Wasser 10 Minuten unter Luftzutritt schüttelt oder rührt. Für Anwendungsfälle, bei denen eine Meßgenauigkeit von $\pm 0,2$ mg O_2 /l ausreicht, kann normales Leitungswasser verwendet werden.

8.4 Mit dem Einstellknopf »STELHEIT/SLOPE« wird der Wert »mg O_2 /l« aus der Tabelle unter Punkt 8.5 eingestellt, der der gemessenen Temperatur entspricht.

8.5 Sauerstoff-Sättigungs-Tabelle

Sollwerte bei Kalibrierung in Luft oder in luftgesättigtem Wasser bei 1013 mbar (= 760 mmHg)

t °C	mg O_2 /l	t °C	mg O_2 /l	t °C	mg O_2 /l
0	14,2				
1	13,8	11	10,7	21	8,7
2	13,4	12	10,4	22	8,5
3	13,1	13	10,2	23	8,4
4	12,7	14	10,0	24	8,3
5	12,4	15	9,8	25	8,1
6	12,1	16	9,6	26	8,0
7	11,8	17	9,4	27	7,9
8	11,5	18	9,2	28	7,8
9	11,2	19	9,0	29	7,6
10	10,9	20	8,8	30	7,5

Entnommen aus »Deutsche Einheitsverfahren zur Wasseruntersuchung«, System-Nr. G.2.

8.6 Für Messungen in Salzlösungen, anderen Lösemitteln oder in Lösemittel-Gemischen mit und ohne Wasseranteil gelten wegen der von Wasser verschiedenen Sauerstoff-Löslichkeit andere Werte als die in der Tabelle angegebenen.

9. O₂-Messung

9.1 Schalter in Stellung »mg/l« schalten.

9.2 Die kalibrierte Elektrode wird in die zu messende Lösung eingetaucht und der O₂-Gehalt in mg/l abgelesen. Dabei soll die Anström-Geschwindigkeit mindestens 10 cm/s betragen (Rühren).

10. Schreiberausgang

10.1 Das Gerät hat für den O₂-Bereich einen Schreiberausgang (0,1 mV/Digit) für den Anschluß eines Kompensationsschreibers (Innenwiderstand des O₂-Meters: R_i = 2 kΩ).

11. Wartung der Sauerstoffelektrode

11.1 Längerer Gebrauch oder mechanische Beschädigung können die Membran unbrauchbar machen. Dadurch werden die Meßwerte verfälscht und der Elektrolyt läuft aus. Dann wird ein Austausch der Membran notwendig.

11.2 Austausch des Membrankopfes: Der Meßkopf der Elektrode (s. Abb. 1 b) mit der Membran wird abgeschraubt. Der neue Meßkopf mit intakter Membran wird mit Elektrolytlösung gefüllt (s. Abb. 2 a) und **langsam** auf die Elektrode aufgeschraubt. Dabei soll möglichst kein Gaspolster in der Elektrode entstehen. Die Elektrode ist wieder einsatzbereit.

11.3 Der alte Meßkopf kann repariert werden. Dazu wird er durch Aufschrauben weiter zerlegt. Der alte O-Ring (6 x 1) und die alte Membran werden mit einer Pinzette entfernt (s. Abb. 2 b). Eine neue Membran aus dem Wartungsset (PTFE-Folie, 25 µm dick) wird mit dem O-Ring vorsichtig aufgezogen und seitlich überstehende Reste werden mit einer Schere abgeschnitten. Nach dem Aufschrauben der Überwurfhülse ist der Meßkopf wieder voll funktionstüchtig. Die einzelnen Schritte sind in den Abbildungen 2 b bis 2 d dargestellt.

11.4 Der Elektrodenkörper, bestehend aus Elektrodenschalt und Steckkopf, ist praktisch unbegrenzt haltbar und bedarf keiner Wartung. Nach längerem Einsatz der Elektrode in Lösungen, die viel Sauerstoff enthalten, kann die Silberanode durch abgeschiedenes Silberphosphat inaktiv werden. Dies zeigt sich dadurch, daß sich die Elektrode nicht mehr kalibrieren läßt. Es muß dann wie unter Punkt 11.2 beschrieben, der Meßkopf abgeschraubt werden. Mit Filterpapier wird dann die Silberoberfläche vom Niederschlag befreit. Die Rauigkeit der Glasfläche mit der Platinkathode (Abb. 1 b) darf nicht verändert werden. Eine Reinigung erfolgt gegebenenfalls mit Filterpapier.

Nach Füllen des Meßkopfes mit neuem Elektrolyt (s. Abb. 2 a) ist die Elektrode wieder einsatzbereit.

12. Zur Beachtung

12.1 Das O₂-Meter CG 867 soll aus funktionellen Gründen grundsätzlich nicht geöffnet werden.

12.2 Bei unbefugtem Eingriff in das Gerät sowie bei fahrlässiger oder vorsätzlicher Beschädigung erlischt die Gewährleistung.

12.3 Um die mit diesem Gerät mögliche sehr große Genauigkeit zu erreichen, ist es erforderlich, den mitgelieferten Elektrolyten (Tri-Natrium-Phosphat-Lösung) zu verwenden; dies gilt insbesondere für den Fall des Membranwechsels.

Operating Instructions

Digital O₂ meter CG 867

A. Fundamental considerations for oxygen concentration measurements in water or aqueous solution

1. The principle

The digital O₂ meter and the associated oxygen electrodes function according to the Clark principle, with platinum as cathode and silver as anode in an electrolytic cell to which a polarization voltage of 800 mV is applied. Oxygen gas present in the electrolyte is reduced to OH⁻ ions at the platinum cathode. The resulting current (1 to about 100 nA) is diffusion limited and therefore proportional to the oxygen concentration in the sample solution. This current is amplified in the O₂ meter and displayed in digital form with calibration on the basis of mg O₂/liter. The background current which flows even in the absence of oxygen, is compensated during calibration.

2. The electrode

The cathode and anode are immersed in alkaline phosphate electrolyte solution inside the electrode, to give high stability readings and short polarization times. The electrolyte compartment is separated by a PTFE film from the sample solution. Only gases, but no ions, can diffuse through this film from the sample solution into the internal electrolyte. The film thickness is about 25 µm. The electrode is constructed as 4-pole plug-head device which is connected to the oxygen meter with a special cable. The built-in NTC resistor has an electrical resistance value of 100 kOhms at 25 °C.

3. Temperature behaviour and compensation

Speed of electrode reactions depends on temperature. Therefore, for a given oxygen concentration, the electrode current becomes greater at higher temperature, and conversely. This temperature effect is compensated with the NTC resistor incorporated in the electrode. For aqueous solutions, this measuring unit therefore always gives correct readings in mg O₂/liter, independent of the actual temperature. Calculatory conversion to percentage saturation values can be made with the aid of the table given in section 8.5. The values in mg O₂/liter there specified represent 100 % oxygen saturation at the respective temperatures.

4. Side reactions and interference

All substances which can diffuse through the membrane and for which -800 mV potential suffices for polarographic reduction, will be reduced in the electrode and will give rise to a corresponding

current contribution, if they are present. Interference can be caused by ions entering the electrode through porous or mechanically damaged membranes, and by diffusion of other reactive gases apart from oxygen, e.g. Cl₂, SO₂ and H₂S. These substances react in undesired manner with the electrode. Acidic or basic gases (e.g. CO₂, NH₃) change the pH value of the electrolyte solution and thus disturb the reading, particularly when measuring small oxygen concentrations. High salt concentrations in the sample solution can falsify readings too.

B. Procedure for making measurements

5. Commencing operation of the unit

5.1 Before commencing operation for the first time, open the battery compartment on the underside of the unit and insert the provided battery (1 battery, 9 V, type IEC 6 F 22). Use only leakproof batteries for replacements.

5.2 Connect the oxygen electrode (first plug-in, then screw-in).

5.3 Switch-on the unit in mode setting "mg/l" or "°C".

5.4 Battery check: The unit incorporates an automatic battery check function. A condition of low battery voltage is indicated in the liquid crystal display (LCD).

6. Polarizing the electrode

6.1 Switch to range "mg/l" or "°C". The 800 mV polarizing voltage is applied to the electrode in both settings of the switch.

6.2 Before making measurements, check that the membrane is undamaged and that there are no gas bubbles present in the electrolyte space (see section 11 "maintenance of the oxygen electrode").

6.3 Dip the electrode into saturated sodium sulfite solution (Na₂SO₃) (zero point solution). After about 15 minutes soaking in this solution, the electrode is polarized and ready for making measurements. It is not necessary to stir the solution. The end of the polarization time is indicated by stabilized reading.

7. Temperature measurement

7.1 Set the switch to position "°C".

7.2 Dip the electrode into the sample solution which is to be measured and take the temperature reading on the liquid crystal display (accuracy ± 0.5 °C in range 0 ... 40 °C).

8. Calibrating the O₂ meter for oxygen measurements

8.1 Switch to setting "mg/l".

8.2 When the electrode has been immersed for about 15 minutes in the zero point solution for polarization and is still in this solution, turn the control knob "NULLPUNKT/ZERO" to give 00.0 mg/l display reading. When recalibrating electrodes in continuous use, the polarization time is not required because the electrode is already polarized.

8.3 Rinse the electrode with water and cautiously dry it without rubbing (use cotton wool or soft filter paper). The electrode exposed in this manner to the air reaches an equilibrium corresponding to the partial pressure of oxygen and thus to saturation oxygen concentration in water at the given temperature (air calibration). Before making sensitivity setting, measure the temperature of the air or of the air-saturated water (see section 7).

Alternatively, rinse the electrode with water and then dip it into freshly air-saturated distilled water for calibration. The advection rate must be at least 10 cm/s (stir). Air-saturated water can be prepared by shaking or vigorously stirring distilled water for 10 minutes with free access of air. Ordinary tapwater can be used for calibration in applications for which an accuracy of ± 0.2 mg O₂/l suffices.

8.4 Adjust the control knob "STEILHEIT/SLOPE" to give the display reading corresponding to the "mg O₂/l" value specified in the table below (section 8.5) for the measured temperature.

8.5 Table of oxygen saturation values
Nominal values on calibration in air or air-saturated water at 1013 mbar (= 760 mmHg)

t °C	mg O ₂ /l	t °C	mg O ₂ /l	t °C	mg O ₂ /l
0	14.2				
1	13.8	11	10.7	21	8.7
2	13.4	12	10.4	22	8.5
3	13.1	13	10.2	23	8.4
4	12.7	14	10.0	24	8.3
5	12.4	15	9.8	25	8.1
6	12.1	16	9.6	26	8.0
7	11.8	17	9.4	27	7.9
8	11.5	18	9.2	28	7.8
9	11.2	19	9.0	29	7.6
10	10.9	20	8.8	30	7.5

values from "Deutsche Einheitsverfahren zur Wasseruntersuchung" (German standard methods for water analysis) System No. G2.

8.6 Values other than those in the table above hold for making measurements in salt solutions, other solvents or in solvent mixtures with or without water as one component, due to the differing solubility of oxygen in such media.

9. O₂ measurement

9.1 Switch to setting "mg/l".

9.2 Dip the calibrated electrode into the sample solution which is to be measured and take the O₂ concentration reading in mg/l on the display. The advection rate should be at least 10 cm/s (stir the sample solution).

10. Chart recorder output

10.1 The unit has a chart recorder output (0.1 mV/digit) for the O₂ measuring range, for connecting a compensation type chart recorder. The source resistance of this chart recorder output is 2 kOhms.

11. Maintenance of the oxygen electrode

11.1 The membrane may cease to function correctly after prolonged use or mechanical damage. This will falsify the readings and the electrolyte may drain out. In such cases the membrane must be replaced.

11.2 To replace the membrane head: Unscrew the measuring head of the electrode (see Fig. 1 b) containing the membrane. Take the new measuring head, with intact membrane, fill it with electrolyte solution (see Fig. 2 a) and then **slowly** screw it onto the electrode. Avoid trapping of a gas cushion inside the electrode as far as possible. The electrode is now ready for use again.

11.3 The old measuring head can be repaired. For this purpose, unscrew it for further dismantling. Remove the old O-ring (6 x 1) and the old membrane with forceps (see Fig. 2 b). Take a new membrane from the maintenance set (25 µm PTFE film), carefully mount it with the O-ring and trim at the sides with scissors. The measuring head is fully functional again after screwing-on the sleeve. The individual steps are depicted in Figs. 2 b to 2 d.

11.4 The electrode body consisting of the electrode shaft and the plug head has almost unlimited life and requires no maintenance. After prolonged use of the electrode in solutions containing high concentrations of oxygen, the silver anode may become deactivated by deposited silver phosphate. An indication of this condition is that the electrode no longer responds correctly to calibration. In this case, screw-off the measuring head as described in section 11.2 and cautiously remove the precipitated silver phosphate from the silver electrode surface with the aid of filter paper. The roughness of the glass surface with the platinum cathode (fig. 1 b) must not be changed. If necessary, it is cleaned with filtering paper. The

electrode is then ready for operation again after refilling the measuring head with new electrolyte solution (see Fig. 2 a).

12. Points to note

- 12.1 In order to ensure continued correct functioning, never open the O₂ meter CG 867.
- 12.2 Warranty is voided in the case of unauthorized tampering inside the unit or in the case of careless or deliberate damage.
- 12.3 The very high accuracy which is possible with this unit, is realized only when using the supplied electrolyte (trisodium phosphate solution) especially when replacing the membrane.

Mode d'emploi Oxygénomètre digital CG 867

A Bases de la mesure de concentration d'oxygène dans l'eau et autres solutions liquides

1°) Principe

L'oxygénomètre digital et les électrodes correspondantes fonctionnent selon le principe de Clark avec une cathode en platine et une anode en argent. La tension de polarisation est de 800 mV, l'oxygène existant est réduit en ions OH⁻ à la cathode. Le courant résultant de cette transformation (de 1 à env. 100 nA) est proportionnel à la concentration en oxygène dans la solution à mesurer. Ce courant est amplifié dans l'appareil et affiché en mg/l d'oxygène. Le courant de base doit être compensé.

2°) Les électrodes

A l'intérieur de l'électrode, la cathode et l'anode sont entourées de solution électrolytique (solution alcaline de phosphate). Cela garantit une grande stabilité de la mesure et un temps de polarisation court. L'électrolyte est séparé du milieu à mesurer par une feuille de PTFE, ainsi aucun ion de la solution ne peut pénétrer dans l'électrolyte, seuls les gaz peuvent y pénétrer. L'épaisseur de la feuille est d'environ 25 µm. L'électrode est construite avec tête à visser (4 pôles), elle est reliée à l'appareil par un câble spécial. Une résistance NTC est incluse dans l'électrode. Sa résistance à 25 °C est de 100 kOhm.

3°) Influence de la température et compensation

La vitesse des réactions d'électrodes est dépendante de la température. Ainsi, quand la température augmente, le courant augmente. La résistance NTC incorporée compense cette influence de la température. L'appareil indique donc des valeurs indépendantes de la température pour toute solution liquide. A l'aide de la table (8.5), on peut traduire, le résultat en % de la saturation. La table, donnant des valeurs en mg/l d'oxygène, correspond à 100 % de saturation en oxygène à la température donnée.

4°) Interférences

L'électrode réagit à tous les corps ayant diffusé à travers la membrane et ayant un potentiel de réduction de -800 mV. Les interférences peuvent venir de matières dissoutes pénétrant par les pores de la membrane ou par une membrane abîmée, ainsi que des gaz diffusant à travers la membrane et réagissant comme l'oxygène, par exemple Cl₂, SO₂, H₂S. Les gaz acides ou basiques

(par exemple CO_2 , NH_3) changent la valeur du pH de l'électrolyte et influencent les résultats en les diminuant. De même, la salinité de la solution influence les résultats (8.6).

B Mesure

5°) Mise en route de l'appareil

5.1 A la première mise en route de l'appareil, ouvrir le boîtier à l'arrière de l'appareil et placer la pile livrée avec l'appareil (1 pile 9 V, IEC 6 F 22). Lors du changement de pile, n'utiliser que des piles de bonne qualité.

5.2 Brancher l'électrode: d'abord, enfoncer puis tourner.

5.3 Mettre en position mg/l ou °C.

5.4 Contrôle de pile: l'appareil a un contrôle de pile. Le contrôle automatique de pile signale la sous-tension de celle-ci sur l'afficheur.

6°) Polarisation de l'électrode

6.1 Mettre le commutateur en position «mg/l» ou «°C».

6.2 Avant la mesure, vérifier que la membrane est intacte et qu'il n'y a pas de bulles dans l'électrolyte.

6.3 Tremper l'électrode dans une solution saturée de sulfite de sodium (Na_2SO_3 = solution de point 0). L'électrode est polarisée en moins de 15 mn. Il n'est pas utile d'agiter. La fin de polarisation est indiquée par un affichage de valeur stable.

7°) Mesure de la température

7.1 Commuter en position «°C».

7.2 Tremper l'électrode dans la solution à mesurer et lire sur l'affichage la mesure de 0 à 40 °C précise à 0,5 °C près:

8°) Etalonnage pour les mesures d'oxygène

8.1 Commuter en position «mg/l».

8.2 Après que l'électrode ait été polarisée pendant environ 15 mn dans la solution de point 0, on règle l'affichage 00,0 mg/l à l'aide du bouton «NULLPUNKT/ZERO». Lors de l'étalonnage de l'électrode prête à fonctionner, il n'y a pas de temps de polarisation, du fait que l'électrode est déjà polarisée.

8.3 On rince l'électrode dans de l'eau et on la sèche soigneusement (coton ou papier filtre). L'électrode se trouvant ainsi dans l'air atmosphérique entre dans des conditions d'équilibre qui correspondent à la pression partielle d'oxygène et donc à la saturation d'oxygène dans l'eau (étalonnage dans l'air). On mesure alors la

température. Une autre méthode consiste à tremper l'électrode dans de l'eau distillée fraîchement saturée en air. Dans ce cas, il faut une légère agitation, d'environ 10 cm/s. On peut aussi utiliser de l'eau du robinet avec laquelle on atteint une précision de $\pm 0,2$ mg/l d'oxygène.

8.4 D'après la table 8.5 afficher la teneur en oxygène correspondant à la température à l'aide du bouton «STELHEIT/SLOPE».

8.5 Table de saturation de l'oxygène pour une pression atmosphérique de 1013 mbar (760 mmHg).

t °C	mg O ₂ /l	t °C	mg O ₂ /l	t °C	mg O ₂ /l
0	14,2				
1	13,8	11	10,7	21	8,7
2	13,4	12	10,4	22	8,5
3	13,1	13	10,2	23	8,4
4	12,7	14	10,0	24	8,3
5	12,4	15	9,8	25	8,1
6	12,1	16	9,6	26	8,0
7	11,8	17	9,4	27	7,9
8	11,5	18	9,2	28	7,8
9	11,2	19	9,0	29	7,6
10	10,9	20	8,8	30	7,5

Pris du «Deutsche Einheitsverfahren zur Wasseruntersuchung», système no. G 2.

8.6 Pour des mesures en solutions salines, autres dissolvants ou dissolvants mélangés avec et sans l'eau, d'autres valeurs que celles indiquées dans le tableau doivent être appliquées à cause de la solubilité d'oxygène divergente dans l'eau.

9°) Mesure d'oxygène

9.1 Commuter en position «mg/l».

9.2 Introduire l'électrode dans la solution à mesurer et lire la concentration en oxygène en mg/l affichée. Il faut maintenir autour de l'électrode un léger courant de solution (10 cm/s) ou une légère agitation.

10°) Sortie enregistreur

10.1 0,1 mV/digit – Impédance interne de l'oxygénomètre $R_i = 2$ kOhm.

11°) Entretien de l'électrode

11.1 Après une longue utilisation ou un choc mécanique, la membrane devient inutilisable, les mesures sont fausses et l'électrolyte peut fuir. Il faut alors changer la membrane.

- 11.2 Dévisser la tête de mesure de l'électrode (fig. 1 b). Remplir de solution électrolytique la tête de mesure neuve avec membrane intacte (fig. 2 a) et visser **lentement** sur l'électrode. A ce moment, dans la mesure du possible, éviter la formation de tout coussin de gaz dans l'électrode. L'électrode est prête à fonctionner.
- 11.3 On peut alors réparer l'ancienne tête de mesure. Pour cela, on la décompose en ses différents éléments. A l'aide d'une pincette, enlever l'ancien joint torique (6 x 1) et l'ancienne membrane (fig. 2 b) Monter soigneusement une nouvelle membrane (feuille de PTFE, épaisseur 25 µm) et découper avec des ciseaux l'excédent de PTFE (voir fig. 2 c). Revisser la tête de protection (fig. 2 d).
- 11.4 Le corps de l'électrode, c'est-à-dire la tige et la tête à visser, ne réclame aucun soin. Toutefois, après une longue utilisation dans des solutions très riches en oxygène, l'anode d'argent peut être inactivée par du phosphate d'argent. On s'en aperçoit quand on en peut plus calibrer l'électrode. Dans ce cas, comme il est indiqué au point 11.2, dévisser la tête de mesure et nettoyer l'anode de son dépôt. La rugosité de la surface de verre avec la cathode de platine (fig. 1 b) ne doit pas être changée. Un nettoyage se fait, le cas échéant, avec du papier filtrant. Renouveler également la solution électrolytique.
- 12^o) **Remarques**
- 12.1 Ne pas ouvrir l'appareil.
- 12.2 En cas d'ouverture non autorisée de l'appareil ou en cas de négligence ou de dégradation volontaire, la garantie expire.
- 12.3 Pour atteindre une précision optimale, utiliser la solution électrolytique fournie avec l'appareil (solution de phosphate tri-sodique).



Printed in the Federal Republic of Germany

SCHOTT-GERÄTE GMBH
Im Langgewann 5, Postfach 11 30
D-6238 Hofheim a. Ts.
Tel. (0 61 92) 20 91-0, Tx. 4072115 sgh d
Telefax (0 61 92) 80 86

EDV 27024 VERSION 890529M