

# OPERATING INSTRUCTIONS

## Combination pH/Redox (ORP) Electrodes with Integrated Temperature Sensor

GB

F

D



ABB Limited  
Oldends Lane, Stonehouse  
Gloucestershire, GL10 3TA  
UK  
Tel: +44 (0)1453 826661  
Fax: +44 (0)1453 829671

IM/AP120ELEC issue 3

**ABB**

## Remove protective teat and connector cover.

Ensure 'O' ring is in place below cap.  
Shake electrode to ensure bulb is full of liquid.

### Calibration:

Calibrate with pH buffer or redox solutions as appropriate.

### Cleaning:

If necessary, degrease with isopropanol, or remove lime scale with 0.1M HCl.

### Storage:

Store in teat. Ensure teat contains buffer solution or water and check regularly.

### Rejuvenation:

Stand electrode in 0.1M HCl for 12 hours.

**Caution.** Check cap and connector are clean and dry. Unless cap and connector are clean and dry, poor system performance will result. Screw cap in by hand only. Do **NOT** use spanners.

### Fault Analysis

Listed below are some common symptoms of electrode malfunction together with possible cures:

#### Short scaling (Low Slope) or sluggish response:

1. Degrease the membrane with an organic solvent e.g. isopropanol.
2. Soak in 0.1M HCl overnight to remove scaling.
3. If measurements in samples containing protein are being made, digest the protein deposit with pepsin in 0.1M HCl.

#### Erratic readings, i.e. meter indicator swings rapidly from one end to the other:

1. Verify sensor wiring is properly connected.

#### No response to buffer solution:

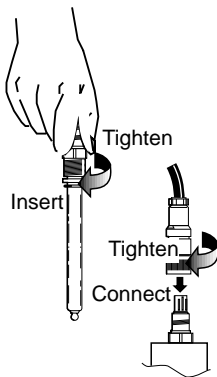
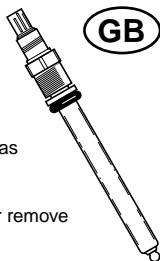
1. Verify sensor wiring is properly connected.
2. Check that membrane is not broken or cracked.

#### Unstable readings:

1. Verify sensor wiring is properly connected.
2. Contaminated glass membrane or poisoned metal surface. Clean as described under respective rejuvenation section.
3. A dry junction or one covered by KCl crystals may cause drift.

#### Stable incorrect readings:

1. Change buffer solution.
2. Check that the membrane is not broken.
3. Ensure manual temperature setting is correct or verify automatic compensation is used.



## Retirer la coiffe de protection et le capuchon du connecteur.

S'assurer que le joint torique est bien en place à la base du filetage. Secouer l'électrode pour s'assurer que la membrane de verre est pleine de liquide.

## Calibration:

Calibrer avec des solutions d'oxydoréduction ou de tampon pH en fonction de ce qui est approprié.

## Nettoyage:

Si nécessaire, dégraisser à l'isopropanol ou retirer le tartre avec de l'acide chlorhydrique 0,1 M.

## Stockage:

Conserver avec la coiffe contenant une solution tampon ou de l'eau et vérifier régulièrement.

## Régénération:

Laisser l'électrode immergée dans de l'acide chlorhydrique 0.1M pendant 12 heures.

**Attention.** Vérifier que le capuchon et le connecteur sont propres et secs. Les performances du système seront altérées si le capuchon et le connecteur ne sont pas propres. Visser à la main. N'utilisez pas de clef de serrage.

## Analyse des Defaults

Voici une liste des symptômes les plus courants de mauvais fonctionnement d'une électrode, ainsi que les remèdes possibles:

### Faible déflexion ou réponse molle:

1. Dégraisser la membrane à l'aide d'un solvant organique comme l'isopropanol.
2. Faire tremper toute la nuit dans HCl 0.1M pour limiter l'incrustation.
3. Si l'on doit procéder à des mesures d'échantillon contenant des protéines, faire digérer le dépôt de protéines par de la pepsine dans 0,1 M de HCl.

### Résultats instables, c'est-à-dire que l'indicateur de l'appareil de mesure passe rapidement d'une extrémité de l'échelle à l'autre:

1. Vérifier la connexion du câble de raccordement de l'électrode.

### Pas de réaction avec une solution tampon:

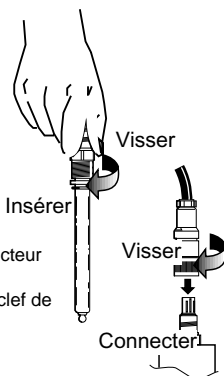
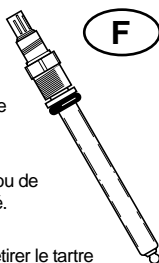
1. Vérifier la connexion du câble de raccordement de l'électrode.
2. Vérifier que la membrane n'est pas cassée ni fêlée.

### Résultats instables:

1. Vérifier la connexion du câble de raccordement de l'électrode.
2. Membrane de verre souillée ou surface métallique détériorée. Nettoyer comme il est dit au paragraphe précédent traitant de la régénérescence.
3. Une jonction sèche ou une jonction couverte de cristaux de KCl peut provoquer un décalage.

### Résultats incorrects stables:

1. Changer les solutions tampons.
2. Vérifier que la membrane n'est pas cassée.
3. S'assurer que le réglage manuel de la compensation de température est correct ou, s'il y a lieu, vérifier la compensation automatique.



## **Schutzhülle und Anschlussschutzkappe abziehen.**

Stellen Sie sicher, daß sich die O-Ringe in der richtigen Position zum Einbau befinden. Elektrode schütteln und überprüfen, daß der Glaskolben ganz mit Flüssigkeit gefüllt ist.

### **Kalibrierung:**

Je nach Anwendungsfall, mit pH-Puffer oder Redoxlösungen kalibrieren.

### **Reinigung:**

Falls erforderlich, mit Isopropanol entfetten oder Kalkablagerungen mit 0,1 M HCl entfernen.

### **Lagerung:**

Elektrode in ihrem Schutzhülle aufbewahren. Darauf achten, daß die Schutzhülle Pufferlösung oder Wasser enthält.

### **Reaktivierung:**

Elektrode 12 Stunden lang in 0,1 M HCl stellen.

### **Vorsicht.**

Prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlussteile sauber und trocken sind. Nur mit sauberen und trockenen Anschlussteilen wird eine gute Systemleistung erzielt. Die Elektrode nur mit der Hand festziehen, benutzen Sie kein Werkzeug.

### **Fehleranalyse**

Nachfolgen finden Sie einige häufig auftretende Fehler, sowie die Maßnahmen zur Behebung.

#### **Kein Vollausschlag/träges Ansprechen**

1. Entfetten Sie die Membrane mit organischem Lösungsmittel, z.B. Isopropanol.
2. Über Nacht in 0,1M HCl tauchen.
3. Bei Messungen in proteinhaltigen Substanzen, entfernt man das Protein mit Pepsin in 0,1M HCl.

#### **Schwankender Messwert, Anzeige schwingt schnell von einem Ende der Skala zum anderen:**

1. Überprüfen Sie die elektrische Verbindung zwischen Messumformer und Elektrode.

#### **Keine / geringe Reaktion auf Pufferlösung:**

1. Überprüfen Sie die elektrische Verbindung zwischen Messumformer und Elektrode.
2. Prüfen Sie ob die Elektrode mechanisch beschädigt ist.

#### **Schwankender Messwert:**

1. Überprüfen Sie die elektrische Verbindung zwischen Messumformer und Elektrode.
2. Prüfen Sie die Elektrode auf Verunreinigungen. Reinigen Sie die Elektrode wie im Kapitel „Reinigung“ beschrieben.
3. Ein trockenes oder ein mit KCl Kristallen belegtes Diaphragma kann eine Drift verursachen.

#### **Falscher Messwert / Messwertabweichung:**

1. Tauschen Sie die Pufferlösung aus.
2. Prüfen Sie ob die Elektrode mechanisch beschädigt ist.
3. Überprüfen Sie die manuelle Temperatureinstellung oder die automatische Temperaturkompensation.

