

## Operating instructions for pH and Redox electrodes

EN

### Preparing the electrode

Carefully remove watering cap. Flush electrode with water.

**pH:** Check inside of pH glass membrane for unwanted air bubbles. Shaking the electrode gently will cause any bubbles to rise to the top.

### Storing the Electrode

Electrodes should be stored with the watering cap on, containing 3M KCl solution or Storage Solution. Electrodes stored dry will exhibit unstable values for a short period. If the electrode inadvertently dries out, it can be regenerated by placing it overnight in Storage Solution.

### Cleaning

In general, you can use acids, alkaline solutions and commonly used solvents for brief periods to clean electrodes with a glass shaft. Flush with water after cleaning. After cleaning, electrodes are likely to exhibit sluggish response times for a certain period, so place it in storage solution for 15 minutes after cleaning.

### Regeneration

**pH:** Immerse electrode for 10 minutes in 0.1 - 1.0 M NaOH, then 10 minutes in 0.1 - 1.0 M HCl. After regeneration, place it in storage solution for 15 minutes.  
**Redox:** clean metal surfaces with a mildly abrasive medium, e.g. toothpaste or very fine scouring powder.

### Disposal



The design of this sensor minimizes environmental impact. According to the EU directive 2002/96/EC this sensor should be disposed as waste of electrical and electronic equipment, and not in municipal waste, or it can be sent back to your supplier for disposal.

### General

The life span of electrodes depends on the customer requirements of response time, zero point and slope. Measurement conditions - especially high temperatures and aggressive samples - may shorten life span. In favourable conditions, life expectancy can be 1 - 3 years at ambient temperature. Some ageing also occurs during storage.

*Polymer type electrodes* have limited chemical resistance. Extended contact with concentrated acids, alkaline solutions, and alcohols should be avoided. Ethers, esters, ketones, aromatic and halogenated hydrocarbons attack the shaft material and should not be allowed to contact the electrode.

## Manuale

### Per elettrodi pH e Redox

IT

#### Preparazione dell'elettrodo

Rimuovere con cura l'involucro di umidificazione. Risciacquare l'elettrodo con acqua.

#### Conservazione dell'elettrodo

Gli elettrodi dovrebbero essere conservati nell'involucro di umidificazione con una soluzione 3M KCl o soluzione di conservazione. Gli elettrodi conservati a secco indicano valori instabili di pH. Un elettrodo che è rimasto a secco accidentalmente può essere rigenerato immergendolo per una notte in soluzione di conservazione.

#### Pulizia

In genere, gli elettrodi con capsula di vetro si possono pulire con soluzioni acide, basiche e con solventi di uso comune. Risciacquare dopo la pulizia. Dopo la pulizia, gli elettrodi mostreranno probabilmente un tempo di risposta lungo per un certo tempo. Dunque, immergere l'elettrodo in una soluzione di conservazione per 15 minuti.

#### Rigenerazione

**pH:** Immergere l'elettrodo per 10 minuti in 0.1 - 1.0 M NaOH, e per altri 10 minuti in 0.1 - 1.0 M HCl. Dopo la rigenerazione, lasciarlo immerso in una soluzione di conservazione per 15 minuti.

**Redox:** Pulire le superfici metalliche con un prodotto leggermente abrasivo, per esempio un dentifricio oppure un polvere per pulire molto fino.

#### Smaltimento



Questo elettrodo è stato progettato per ridurre al minimo l'impatto ambientale. In accordo alla direttiva EU 2002/96/EC l'elettrodo deve essere smaltito come componente elettrico o elettronico, oppure può essere rimandato al fornitore che provvederà allo smaltimento.

### Varie

La durata dell'elettrodo dipende fortemente dei requisiti del cliente per ciò che riguarda il tempo di risposta, il punto zero, e la pendenza. Le condizioni di rilevamento, in particolare temperature elevate e campioni di elementi aggressivi, possono abbreviarne la durata. In buone condizioni, gli elettrodi durano 1 - 3 anni a temperatura ambiente, e 1 - 3 mesi a 90°C. Gli elettrodi immagazzinati invecchiano, lentamente.

*Gli elettrodi di tipo PolyPlast* hanno un'inerzia chimica limitata. Il contatto prolungato con acidi concentrate, elementi basici o alcolici è da evitarsi. Eteri, esteri, chetoni e idrocarburi aromatici o alogenati aggrediscono l'involucro e non dovrebbero venire a contatto con l'elettrodo.

## Instruções de Operação para eletrodos de pH e Redox

P

### Preparação do eletrodo

Cuidadosamente remova a tampa protetora da ponta. Enxágue o eletrodo com água.

**pH:** Verifique se não há bolhas de ar na membrana de vidro. Agitando levemente como um termômetro fará com que qualquer bolha suba para o topo do eletrodo.

### Armazenando o Eletrodo

Eletrodos devem ser guardados com sua tampa protetora, contendo solução 3M KCl ou solução de armazenagem. Eletrodos guardados secos mostrarão valores instáveis por um breve período. Se o eletrodo inadvertidamente secar, ele pode ser regenerado se deixado de um dia para o outro em solução de armazenagem.

### Limpeza

Em geral, pode-se usar soluções ácidas, alcalinas e solventes normalmente por breves períodos para limpar eletrodos com haste de vidro. Enxágue com água após a limpeza. Após a limpeza, os eletrodos podem apresentar atraso no tempo de resposta por um certo período, portanto, deixe-o imerso em solução de armazenagem por 15 minutos após a limpeza.

### Regeneração

**pH:** Imergir o eletrodo por 10 minutos em 0.1 - 1.0 M NaOH, então 10 minutos em 0.1 - 1.0 M HCl. Após a regeneração, coloque o eletrodo em solução de armazenagem por 15 minutos.

**Redox:** Limpe a superfície metálica com uma pasta de leve abrasividade (como pasta de dentes) ou pó de limpeza muito fino.

### Detinação final



O desenho deste sensor minimiza impactos ambientais. De acordo com a Diretiva EU 2002/96/EC este sensor deverá ser destinado como resíduo de equipamento elétrico e eletrônico e não em lixo municipal, ou pode ser enviado de volta ao fornecedor para a correta destinação.

### Geral

A vida útil do eletrodo depende dos requisitos de tempo de resposta, ponto Zero e Slope. Condições de Medição - especialmente altas temperaturas e amostras agressivas - podem reduzir a vida útil. Em condições favoráveis, a expectativa de vida pode ser de 1 a 3 anos à temperatura ambiente. Algum desgaste também ocorre durante a armazenagem.

*Eletrodos do tipo Polimérico* têm resistência química limitada. Contato prolongado com ácidos concentrados, soluções alcalinas e álcoois devem ser evitados. Éteres, esters, ketona, hidrocarbonetos halogenados e aromáticos atacam o material da haste e não devem entrar em contato com o eletrodo.

## Bedienungsanleitung für pH-, und Redox-Elektroden

DE

### Vorbereitung der Elektrode

Wässerungskappe vorsichtig entfernen. Elektrode mit Wasser abspülen.

**pH:** Innenraum der pH-Glasmembran auf Luftblasen prüfen. Eventuell vorhandene Blasen durch leichtes Schwenken der Elektrode zum Aufsteigen bringen.

### Lagerung der Elektrode

Elektroden sollten mit aufgesetzter Wässerungskappe aufbewahrt werden, welche 3M KCl-Lösung oder Aufbewahrungslösung enthält. Trocken gelagerte Elektroden zeigen vorübergehend driftende Werte. Sollte die Elektrode versehentlich eingetrocknet sein, so kann sie zur Regeneration über Nacht in Aufbewahrungslösung gestellt werden.

## Reinigung

Allgemein können für die Reinigung von Elektroden mit Glasschaft Säuren, Laugen und übliche Lösungsmittel kurzzeitig verwendet werden. Anschliessend mit Wasser spülen. Elektroden zeigen nach der Reinigung vorübergehend verlängerte Ansprechzeiten, deshalb nach der Reinigung 15 min in Aufbewahrungslösung stellen.

## Regenerierung

*pH:* Elektrode 10 min in 0.1 - 1M NaOH, danach 10 min in 0.1 - 1M HCl eintauchen. Nach der Regenerierung noch 15 min in Aufbewahrungslösung stellen.

*Redox:* Metalloberflächen mit leicht abrasiven Mitteln, z.B. Zahnpasta oder sehr feines Scheuerpulver reinigen.

## Entsorgung:



Das Design der Sensoren berücksichtigt bestmöglichst die Umweltverträglichkeit. Gemäss der EU Richtlinie 2002/96/EG müssen Sensoren einer getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräten zugeführt werden oder können an den Lieferanten zurückgeschickt werden.

## Allgemeines

Die Lebensdauer von Elektroden wird bestimmt durch die Anforderungen an Ansprechzeit, Nullpunkt und Steilheit. Die Messbedingungen, vor allem hohe Temperaturen und aggressive Messlösungen, können die Lebensdauer verkürzen. Unter günstigen Bedingungen kann die Lebenserwartung bei Raumtemperatur 1 - 3 Jahre und bei 90°C ca. 1 - 3 Monate betragen. Eine geringfügige Alterung tritt auch während der Lagerung auf.

*PolyPlast-Typen* haben eine beschränkte chemische Beständigkeit. Längerer Kontakt mit konzentrierten Säuren, Laugen und Alkoholen ist zu vermeiden. Ether, Ester, Ketone, wie aromatische und halogenierte Kohlenwasserstoffe greifen das Schaftmaterial an und dürfen daher nicht mit der Elektrode in Berührung kommen.

## Manual

### Para electrodos de pH y Redox

ES

#### Preparación del electrodo

Sacar con cuidado la tapa de aguada. Lavar el electrodo con agua.

*pH:* Comprobar se hay burbujas de aire en el interior de la membrana de vidrio. Eliminar cualquier burbuja que haya, agitando el electrodo suavemente en sentido vertical.

#### Almacenamiento del electrodo

Los electrodos se deberán guardar en la tapa de aguada, que contiene una solución 3M KCl o solución de almacenamiento. Los electrodos almacenados en seco indican temporalmente valores inestables. Si por error se hubiera secado el electrodo, se puede regenerar éste sumergiéndolo toda la noche en una solución de almacenamiento.

#### Limpieza

Los electrodos con cuerpo de vidrio se pueden limpiar en general con ácidos o con bases (brevemente) y con los disolventes usuales. Entonces lavar con agua. Después la limpieza, los electrodos indican probablemente una respuesta lenta por un cierto tiempo; sumergir el electrodo en una solución de almacenamiento por 15 min después la limpieza.

#### Regeneración

*pH:* Sumergir el electrodo por 10 min en 0.1 - 1.0 M NaOH, entonces por 10 minuti en 0.1 - 1.0 M HCl. Después la regeneración, sumergirlo en una solución de almacenamiento por 15 min.

*Redox:* Limpiar areas metalicas con medios abrasivos, p.e. dentífrico o arena muy fina para fregar.

#### Eliminación

Estos sensores han sido diseñados para minimizar su impacto ambiental. De acuerdo con la directiva europea EU 2002/96/EC, los sensores deben ser eliminados como desecho de equipos eléctricos y electrónicos, y no como basura doméstica, o también pueden retornarse al suministrador para su eliminación.

#### Puntos generales

La vida de los electrodos depende fuerte mente de los requisitos del cliente de respuesta, punto cero y pendiente. Las condiciones de medida - especialmente las temperaturas altas y las muestras agresivas pueden reducir el tiempo de vida. Bajo condiciones favorables, puede esperar que los electrodos duren 1 a 3 años a temperatura de ambiente, y 1 a 3 meses a 90°C. También se produce un lento envejecimiento durante el almacenaje.

*Los electrodos de tipo PolyPlast* tienen una limitada resistencia química, debiendo evitarse el contacto prolongado con ácidos, bases y alcoholes concentrados. Los éteres, ésteres, cetonas y hidrocarburos tanto aromáticos como halogenados atacan el material del cuerpo del electrodo y por ello no deben entrar en contacto con el electrodo.

## Mode d'emploi Pour électrode pH et Redox

FR

### Préparation de l'électrode

Enlever délicatement le capuchon d'humidification. Rincer l'électrode avec de l'eau.

### Stockage des électrodes

Conserver les électrodes avec le capuchon d'humidification monté, contenant la solution 3M KCl ou une solution de conservation. Les électrodes qui sont conservées au sec indiquent des valeurs de pH instables. Si l'électrode est asséchée, on peut la Régénérer en la plongeant durant une nuit dans la solution de conservation.

### Nettoyage

En général, pour le nettoyage des électrodes en verre, on peut utiliser des acides, des bases ou des produits détachants usuels. Toujours rince avec de l'eau après le nettoyage. Après le nettoyage, il est normal que les électrode ont un temps de réponse plus lent pendant un laps de temps. De ce fait, il convient de les immerger dans la solution de conservation pendant 15 minutes une fois le nettoyage achevé.

### Régénération

*pH:* Plonger l'électrode pendant 10 minutes dans une solution de 0.1 - 1.0 M de NaOH, ensuite pendant 10 minutes dans une solution de 0.1 - 1.0 M HCl. Après la régénération, plonger l'électrode dans une solution de conservation pendant 15 minutes.

*Redox:* nettoyer les surfaces métalliques avec un produit légèrement abrasif, comme par exemple un dentifrice ou une poudre à récurer très fine.

### Traitement des déchets:



Les électrode sont conçues pour préserver l'environnement. Selon la directive européenne EU 2002/96/EC, les électrodes devraient être traités comme déchet d'équipement électrique et électronique mais pas comme déchets Ménagers non triés ou ils peuvent être renvoyés chez le Fournisseur pour recyclage.

### Généralités

La durée de vie des électrodes est liée au produit dans lequel on mesure pour ce qui concerne le temps de réponse, le point Zéro et la pente. Les conditions de mesure (surtout les hautes températures et des solutions agressives) peuvent raccourcir la durée de vie. Dans des conditions favorables, l'espérance de vie des électrode varie de 1 à 3 ans. Un léger vieillissement peut également survenir pendant le stockage.

*Les électrodes de type Polyplast* ont une stabilité chimique limitée. Un contact prolongé avec des acides concentrés, des bases ou des alcools est à éviter. Des éthers, des esters, des acétones de même que des hydrates de carbone aromatiques ou halogénéés attaquent le matériau de la tige et ne doivent donc pas entre en contact avec l'électrode.