

Italiano

INTRODUZIONE

Queste istruzioni si riferiscono a elettrodi per la misurazione di pH e ORP, elettrodi di riferimento e infine a elettrodi combinati pH o ORP.

Ciascun elettrodo è dotato di un dispositivo di protezione del bulbo, riempito con un liquido di collegamento delle membrane che garantisce condizioni ideali in caso di stoccaggio prolungato.

NOTA: non conservare gli elettrodi in magazzino per periodi superiori a sei mesi.

PREPARAZIONE

1. Rimuovere il dispositivo di protezione del bulbo e immergere l'estremità inferiore dell'elettrodo in acqua distillata o soluzione tampone per 30 minuti. Questa operazione serve a reidrattare il bulbo e/o il collegamento dell'elettrodo di riferimento, in modo da assicurare prestazioni ottimali (quanto atermato non si applica agli elettrodi di misurazione ORP).
2. Riempire gli elettrodi ricaricabili con la soluzione di riferimento indicata sull'elettrodo stesso (in genere KCl 3M) mantenendo il livello subito al di sotto del foro di riempimento. Scuotere dolcemente l'elettrodo con un movimento dall'alto verso il basso per eliminare eventuali bolle d'aria.

NOTA: il livello deve sempre superare l'elemento interno.

NORMALIZZAZIONE DEL pH

A questo scopo occorrono due soluzioni tampone fresche (per ottenere una precisione elevata portare la soluzione a una temperatura di 25°C):

-pH 6,88 per la normalizzazione iniziale, in seguito pH 4,01 o pH 9,22 (scegliere il valore più vicino al pH del campione) per la pendenza dell'elettrodo (si ricorda che occorre risciacquare l'elettrodo tra le due misurazioni).

NORMALIZZAZIONE ORP

Per verificare il corretto funzionamento dell'elettrodo si consiglia di utilizzare una delle due soluzioni standard ORP.

PULIZIA DELL'ELETTRODO

Sugli elettrodi si possono depositare molte sostanze che possono pregiudicarne notevolmente i tempi di reazione. Se gli elettrodi non hanno subito danni meccanici, è possibile riportarli in condizioni di funzionamento normali attuando una delle procedure descritte di seguito:

-depositi di sale: HCl 0.1 M (5 min). poi NaOH 0.1M (5 min.)

-pellicole di grasso e olio: soluzioni detergenti e acqua

-collegamento di riferimento otturato: KCl 0, 1M (a 60-80° C per 10 minuti)

-formazione di depositi/usura (per elettrodi ORP in platino): acqua regia⁵ HCl concentrato/HNO₃ concentrato (1/1)

DATI TECNICI

Sono indicati su ciascun elettrodo.

⁵ Questa procedura prevede l'uso di sostanze chimiche pericolose e si deve affidare esclusivamente a personale qualificato.

Español

INTRODUCCION

Este modo de empleo concierne a los electrodos siguientes: electrodos de medida del pH y ORP, electrodos de referencia, electrodos combinados de pH y ORP. Cada electrodo se entrega con un bulbo protector lleno de un líquido aglomerador para asegurar un almacenamiento ideal durante largos periodos.

OBSERVACION: Los electrodos no pueden almacenarse más de 6 meses.

PREPARACION

1. Quitar el bulbo protector y sumergir la parte inferior del electrodo en agua destilada o en una solución tampón durante 30 minutos. Esto hidrata la membrana de vidrio y/o la unión líquida para obtener un rendimiento óptimo (esto no se aplica a los electrodos de medida ORP).
2. Rellenar los electrodos recargables con la solución de referencia indicada sobre el electrodo (generalmente KCl 3M) hasta por debajo del(de los) orificio(s) de llenado. Sacudir ligeramente el electrodo de arriba abajo para eliminar toda burbuja de aire.

OBSERVACION: el nivel deberá quedar siempre por encima del elemento interno.

NORMALIZACION DEL pH

Dos soluciones tampón de preparación reciente son necesarias (para lograr una alta precisión las solución tampón deberá estar a 25°C):

-pH 6,88 para la normalización inicial, seguida por pH 4,01 o pH 9,22 (elegir el pH más próximo a su muestra) para la expansión del electrodo (no olvidar enjuagar el electrodo entre las dos medidas).

NORMALIZACION ORP

Se recomiendan una o dos soluciones estándar ORP para verificar el buen funcionamiento del electrodo.

LIMPIEZAS DE LOS ELECTRODOS

Electrodos pueden estar recubiertos por diversas sustancias que acarrean una bajada significativa del tiempo de respuesta. Si los electrodos están mecánicamente intactos pueden recuperar muy frecuentemente sus prestaciones óptimas siguiendo uno de los procedimientos de aquí abajo:

-depósitos de sal: HCl 0, 1M (5 mn.) luego NaOH 0, 1M (5mn.)

-Películas de grasa o de aceite: detergente + agua

-Unión de referencia recubierta: KCl 0, 1M (60-80°C durante 10 mn)

-Depósito/desgaste (para electrodos de platino ORP): agua regia⁵ HCl concentrado/HNO₃ concentrado (1/1).

ESPECIFICACIONES

Estas se mencionan sobre cada electrodo.

⁵ Este procedimiento utiliza productos químicos peligrosos por lo que deberá ser realizado por una persona cualificada.

Pre-operation Treatment
of Electrodes

Mise en service des
électrodes

Inbetriebnahme von
Elektroden

Messa in servizio
degli elettrodi

Puesta en marcha
de electrodos

English

INTRODUCTION

These instructions apply to measuring pH or ORP, reference, combined pH or ORP electrodes.

Each electrode has a bulb protector boot filled with a membrane junction agent which provides an ideal storage for long periods.

REMARK: the electrodes should not be stored for a period longer than 6 months.

PREPARATION

1. Remove the bulb protector boot then immerse the lower end of the electrode into distilled water or a pH buffer for 30 minutes. This operation hydrates the pH bulb and/or the reference junction for optimum performance (not applicable for measuring ORP electrodes).
2. Fill refillable electrodes with the reference solution indicated on the electrode (generally KCl 3M) to a level just below the filling hole(s). Gently shake the electrode downward in the same manner as a clinical thermometer to remove trapped air bubbles.

REMARK: the level must always be kept above the internal element.

pH STANDARDIZATION

Two fresh buffers are required (for high accuracy set the buffer temperature to 25°C).

-pH 7.00 for initial standardization, followed by pH 4.01 or pH 9.22 (choose the nearest to the pH sample) to span the electrode (do not forget to rinse the electrode(s) between the two measurements).

ORP STANDARDIZATION

One or two ORP standards are recommended to check that the electrode is working properly.

ELECTRODE CLEANING

Electrodes are susceptible to coating by many substances and the response time can deteriorate dramatically. If they are mechanically intact they can often be restored to normal performance by one of the following procedures.

-**salt deposits:** HCl 0.1M (5 min) then NaOH 0.1M (5 min)

-**Oil/grease films:** detergent and water

-**Clogged reference junction:** KCl 0.1M (60-80°C during 10 min)

-**coated/abraded (for platinum ORP):** aqua regia¹ HCl concentrated/HNO₃ concentrated (1/1).

SPECIFICATIONS

They are indicated on each electrode.

¹ This procedure uses hazardous chemicals and should only be performed by a qualified person.

Français

INTRODUCTION

Ce mode d'emploi concerne les électrodes suivantes: électrodes de mesure pH et ORP, électrodes de référence, électrodes combinées pH et ORP. Chaque électrode est livrée avec un bulbe protecteur contenant un liquide permettant d'assurer un stockage idéal de longue durée.

REMARQUE: les électrodes ne peuvent être stockées plus de 6 mois.

PREPARATION

1. Oter le bulbe protecteur et plonger la partie inférieure de l'électrode dans de l'eau distillée ou une solution tampon pendant 30 minutes. Ceci hydrate la membrane de verre et/ou la jonction liquide pour un rendement optimal (ceci ne s'applique pas aux électrodes de mesure ORP).
2. Remplir les électrodes rechargeables avec la solution de référence indiquée sur l'électrode (généralement KCl 3M) jusqu'en dessous du(des) orifice(s) de remplissage. Secouer légèrement l'électrode de haut en bas pour éliminer toute bulle d'air.

REMARQUE: le niveau doit toujours rester au dessus de l'élément interne.

STANDARDISATION pH

Deux solutions tampon fraîchement préparées sont nécessaires (pour une haute précision la solution tampon doit être à 25°C):

-pH 6.68 pour la standardisation initiale, ensuite pH 4.01 ou pH 9.22 (choisir le pH le plus proche de votre échantillon) pour la pente de l'électrode (Ne pas oublier de rincer l'électrode entre deux mesures).

STANDARDISATION ORP

Une ou deux solutions standard ORP sont recommandées pour vérifier le bon fonctionnement de l'électrode.

NETTOYAGE DES ELECTRODES

Les électrodes peuvent être encrassées par diverses substances entraînant une baisse significative du temps de réponse. Si elles sont mécaniquement intactes elles peuvent retrouver très fréquemment leurs performances optimales en suivant une des procédures ci-dessous:

-**dépôts de sel:** HCl 0.1M (5 min) et ensuite NaOH 0.1M (5 min)

-**Films de graisse ou d'huile:** détergeant + eau

-**jonction de référence encrassée:** KCl 0.1M (60-80°C pendant 10 min)

-**dépôt/usure (pour électrode platine ORP):** aqua regia¹ HCl concentré/HNO₃ concentré (1/1)

SPECIFICATIONS

Elles sont mentionnées sur chaque électrode.

¹ Cette procédure utilise des produits chimiques dangereux, elle doit être réalisée impérativement par du personnel qualifié.

Deutsch

EINLEITUNG

Diese Anleitungen beziehen sich auf Messubgeb von pH-Wert oder ORP (Redoxpotential).

Referenz-, kombinierten pH- oder ORP-Elektroden.

Jede Elektrode hat einem Membranübergangsmittel gefüllten Küvettenenschutzschuh, welcher eine ideale Lagerung über längere Zeiträume ermöglicht.

ANMERKUNG: Die Elektroden sollten nicht über einen Zeitraum von 6 Monaten hinaus gelagert werden.

VORBEREITUNG

1. Den Küvettenenschutzschuh entfernen und das untere Ende der Elektrode 30 Minuten lang in destilliertes Wasser oder in eine pH-Pufferlösung eintauchen. Dieser Vorgang hydratisiert die pH-Küvette und/oder die Vergleichsstelle für eine optimale Funktionstüchtigkeit (nicht anwendbar bei ORP-Elektroden).
2. Die nachfüllbaren Elektroden mit der Nachweislösung auffüllen, wie an der Elektrode angegeben (normalerweise KCl 3 Mol), bis der Füllstand gerade bis zu der/den Einfüllöffnung(en) reicht. Die Elektrode wie ein Fieberthermometer leicht nach unten schüttein, um eingeschlossene Luftbläschen zu entfernen.

ANMERKUNG: Der Füllstand muß sich immer über dem innerelement befinden.

pH STANDARDISIERUNG

Zwei frische Pufferlösungen sind erforderlich (für eine hohe Genauigkeit ist die Temperatur der

Pufferlösungen auf 25°C einzustellen):

-pH-Wert 6,88 für Anfangsstandardisierung, gefolgt von pH-Wert 4,01 oder 9,22 (den zur Probe nächstliegenden wählen), um den Meßbereich der Elektrode festzulegen (nicht vergessen, die Elektrode(n) zwischen zwei Messungen zu spülen).

ORP STANDARDISIERUNG

Eine oder zwei ORP Standardisierungen werden zur Überprüfung der ordnungsgemäßen Arbeitsweise der Elektrode empfohlen.

ELEKTRODENREINIGUNG

Die Elektroden neigen dazu, daß sich verschiedene Substanzen ablagern, wodurch sich die Reaktionszeit drastisch verschlechtern kann. Solange die Elektroden mechanisch noch intakt sind, können sie durch folgende Maßnahmen oft wieder in die normale Funktionsweise zurückgeführt werden:

-**Salzablagerungen:** HCl 0,1 Mol (5 min) dann NaOH 0,1 Mol (5 min)

-**Öl-/Fettfilm:** Reinigungsmittel und Wasser

-**Verstopfte Vergleichsstelle:** KCl 0,1 Mol (60-80°C während 10 min)

-**Belag/Abtreib (bei Platin-ORP):** Königswasser¹ HCl konzentriert / HNO₃ konzentriert (1/1)

SPEZIFIKATIONEN

Sie sind auf jeder Elektrode angegeben.

¹ Diese Maßnahme erfordert den Umgang mit gefährlichen Chemikalien und sollte nur von einer qualifizierten Person durchgeführt werden.