

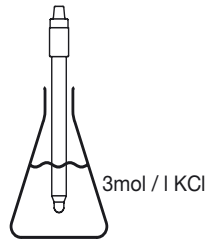
Electrodos pH/Redox (Cadenas de medición de un tubo)

Manual de instrucciones B 20.2900.0

2010-03-09/00073374

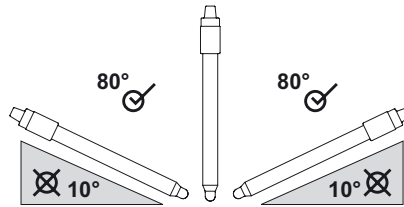


Durante su uso o almacenamiento, los electrodos no pueden llegar a secarse. No conservar los electrodos en agua destilada.



2 Instalación del sensor

- Montar los electrodos verticalmente. El ángulo con respecto a la vertical no puede exceder los 80°.



- La solución tampón interna debe cubrir la superficie interna de la membrana de vidrio. Eliminar las burbujas de aire en el interior de la membrana centrifugando suavemente el electrodo en vertical.

3 Calibración y medición



Es necesario observar también las instrucciones del dispositivo de medición utilizado.

- Si se pone en servicio un electrodo de pH nuevo con amplificador, es necesario realizar una calibración.
- Por lo general, los electrodos de pH requieren una calibración de dos puntos. Para ello se necesitan dos soluciones estándar (p. ej. pH 7,0 y 4,0). Generalmente se eligen soluciones que comprendan o abarquen el rango de medida posterior.



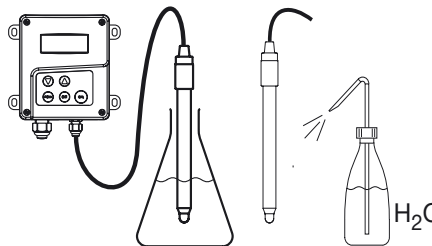
Entre mediciones, limpiar los electrodos con agua.

Primer paso

Unir los electrodos pH / Redox con el convertidor de medida y sumergirlos en una solución tampón / de prueba (p. ej. pH 7,0 ó 468 mV).

- En caso de introducir la temperatura manualmente, ajustar la temperatura de prueba en el dispositivo de medición.
- Esperar hasta que se estabilice el valor indicador del pH/Redox (y de la temperatura) y a continuación ajustar el valor pH/Redox de la primera solución tampón / de prueba en el convertidor de medida.

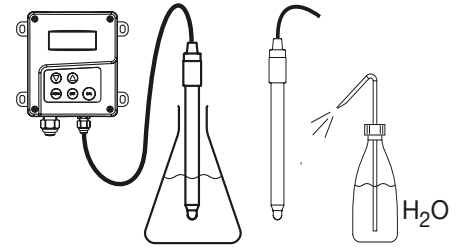
Lavar el electrodo pH con agua desionizada y secar cuidadosamente con un paño suave.



Si se trata de electrodos Redox, aquí finaliza su calibración.

Segundo paso

- Sumergir el electrodo pH en la segunda solución de prueba (p. ej. pH 4,0 ó 10,0) y esperar a que se estabilice el valor en el indicador; a continuación introducir el valor pH de la segunda solución de prueba.
- El dispositivo de medición calcula el punto cero y la conductancia del sensor.
- Lavar el electrodo con agua desionizada y secar cuidadosamente con un paño suave.
- La calibración ha concluido.



4 Limpieza



Bajo ningún concepto tratar la membrana de vidrio con una solución detergente agresiva o abrasiva (detergentes para fregar).

Durante la limpieza, evitar producir rasguños sobre la membrana de vidrio.

- Eliminar la suciedad depositada sobre la superficie de la membrana de vidrio y del diafragma.
- Tras la limpieza, enjuagar bien el electrodo.
- En caso de no bastar con empapar la suciedad cuidadosamente con un trozo de papel suave, entonces será necesario utilizar un método diferente de limpieza química dependiendo del tipo de suciedad:

Tipo del depósito	Agente limpiador
Depósitos de cal e hidróxido de metal	Ácido clorhídrico diluido (1-3%)
Grasas y aceites	Soluciones orgánicas (p. ej. etanol) o solución con contenido de agente tensoactivo (p. ej. lavavajillas)
Proteína	Pepsina en ácido clorhídrico diluido
Depósito con contenido de sulfuro	Mezcla de agentes limpiadores de ácido clorhídrico y tiourea
Depósitos inorgánicos	Ácido clorhídrico (0,1 mol/l) o sosa líquida (0,1 mol/l)

5 Mantenimiento

- En condiciones normales (p. ej. material de medición limpio, valores de pH estable sin extremos) se recomienda una limpieza cada 14 días y una calibración mensual.
- Los electrodos se desgastan, entre otras cosas, por pérdida de sales en el sistema de referencia. Por lo tanto es normal si los valores derivan tras un tiempo.
- Cuando los valores medidos comienzan a derivar, es necesario limpiar el electrodo y calibrarlo.
- Los ciclos de limpieza y calibración pueden adaptarse al uso y parámetros del proceso.

6 Vida útil y garantía

- Todos los electrodos pH y Redox son piezas de desgaste. Su capacidad operativa ("Vida útil") depende del cuidado y de las condiciones de aplicación. Dependiendo de su empleo, el periodo requerido de cambio de un electrodo podrá variar entre unos días y varios años. Por lo tanto no es posible determinar con precisión la vida útil mínima de un electrodo.
- La rotura del vidrio no está cubierta por la garantía.
- En caso de sospechar un defecto de material o del fabricante, póngase en contacto con su proveedor.

1 Nota:



Si se presentan dificultades durante la puesta en marcha, rogamos evitar intervenciones no permitidas en el electrodo, lo cual conllevaría perder suderecho a garantía. Por favor, póngase en contacto con su proveedor.

- Todo electrodo es un producto de alta calidad que no se suministra hasta ser testado y embalado individualmente.
- Se recomienda almacenar el producto en un lugar seco a -5 ... +30°C. El tiempo de almacenaje de los electrodos pH- y Redox es limitado, por lo tanto se recomienda no almacenarlos durante un período superior a los 6 meses.
- Todos los electrodos están equipados con una capucha de lavado o un recipiente de transporte para su conservación, transporte y almacenamiento a fin de evitar que se sequen los elementos del sensor.
- El electrodo deberá conservarse en una solución de 3mol/l KCl.
- No obstante, si los electrodos se han conservado durante más tiempo, deberán acondicionarse antes de proceder a la medición, para lo cual deberán sumergirse durante unas 24 horas en una solución de 3mol/l KCl.
- Manipular cuidadosamente el vidrio de membrana sensible al pH (que no entre en contacto con la piel, proteger contra daños, etc.).
- Mantener los manguitos de unión eléctricos y los cables limpios y secos.

En caso de realizar la devolución de los electrodos,


necesitamos una breve descripción del defecto:

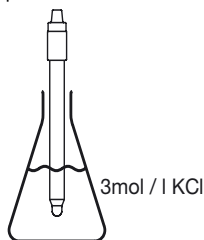
- El electrodo no se puede calibrar.
- El indicador no es estable.
- Otro defecto:

pH/Redox Electrodes (Combination Electrodes)

Operating Instructions B 20.2900.0

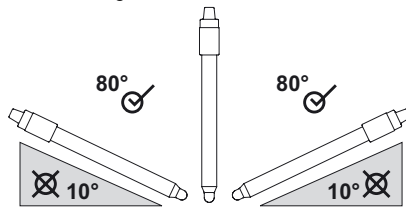
2010-03-09/00073374

 Electrodes must not be allowed to dry out during use or storage!
Do not keep the electrode in distilled water!




2 Sensor installation

- Electrodes must be installed vertically. The maximum angle to the vertical is 80°.




- The internal buffer must cover the inside surface of the membrane glass. Air bubbles in the membrane chamber must be removed by light shaking of the electrode in the vertical.

3 Calibration and measuring

 Always follow the instructions in the manual for the transmitter you are using as well!

- When a new pH electrode is placed in operation with a measurement amplifier, a calibration must be performed.
- Typically a two-point calibration is required for pH electrodes. Two standard buffer solutions are required (for example pH 7.0 and 4.0). Usually the buffer solutions are selected to bracket the later measurement range.

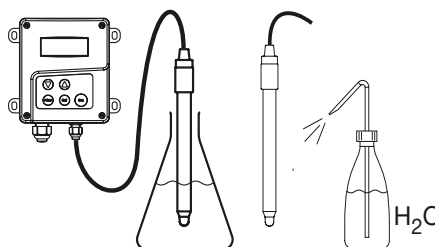
 Rinse off the electrode with water between measurements!


First step

Connect the pH/redox electrode with the transmitter and immerse it in a buffer or test solution (for example pH 7.0 or 468 mV).

- With manual temperature entry, adjust the temperature of the buffer solution on the measuring instrument.
- Wait until the display value for the pH/redox (and temperature) has stabilized. Then adjust the pH/redox value of the first buffer/test solution on the transmitter.

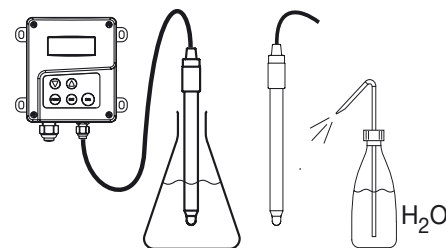
Rinse off the pH electrode with deionized water and carefully dry it with a soft cloth.




 For redox electrodes the calibration is now complete!

Second step

- Immerse the pH electrode in a second buffer solution (for example pH 4.0 or 10.0) and wait until the display value has stabilized. Then enter the pH value of the second buffer solution.
- The measuring instrument determines the zero point and slope of the sensor.
- Rinse off the electrode with deionized water and carefully dry it with a soft cloth.
- The calibration is complete.



4 Cleaning

 The membrane glass must never be exposed to aggressive or abrasive cleaning agents (scouring milk, etc.)! Cleaning the membrane glass must not result in any scratches!

- Impurities that have accumulated on the surface of the membrane glass and diaphragm must be removed!
- The electrode must be adequately washed off after every cleaning!
- If careful dabbing with a soft moist cleaning tissue proves unsuccessful, various chemical cleaning methods can be used depending on the type of impurity:

Type of accumulation	Cleaning agent
Lime and metal hydroxide coatings	Diluted hydrochloric acid (1-3%)
Greases and oils	Organic solutions (for example ethanol) or a solution containing a surfactant (dishwashing detergent, etc.)
Protein	Pepsin in diluted hydrochloric acid
Accumulation containing sulfides	Cleaning mixture consisting of hydrochloric acid and thiourea
Inorganic coatings	Hydrochloric acid (0.1 mol/l) or caustic soda (0.1 mol/l)


5 Maintenance

- Under normal conditions (e.g. clean medium, stable, non-extreme pH values) cleaning is recommended every 14 days with monthly calibration.
- Electrodes are naturally consumed by loss of salt from the reference system, etc. A drift in measured values after some time is therefore normal measuring behavior.
- If the measured values drift, the electrode must be cleaned and calibrated!
- Cleaning and calibrating cycles can be adjusted depending on the application and process parameters.

6 Service life and warranty

- All pH and redox electrodes are wear parts. Their operational capability ("service life") depends on care and conditions of usage! Depending on the application, the time until an electrode must be replaced could vary from a few days to several years. Because of this, it is not possible to offer a credible guaranty for a minimum service life.
- If the glass is broken, claims under the warranty are normally not honored.
- If you believe there may be a defect in material or manufacturing, please contact your supplier.

1 Notes

 If you encounter difficulties during startup, please do not interfere with the electrode in any way that is impermissible. By doing so, you could endanger your rights under the instrument warranty. Please contact your supplier.

- Each electrode is a quality product and is individually tested and packaged.
- Storage should be in a dry room at -5 to +30°C. Because pH and redox electrodes have limited suitability for storage, we do not recommend storing them for longer than 6 months.
- All electrodes are provided with a rinsing cap or container for transport and storage to prevent the sensor elements from drying out.
- The electrode should be kept in a 3mol/l solution of KCl.
- If the electrode has been stored dry for an extended time, however, it must be conditioned before being used for measurements. For this purpose the electrode is immersed in a 3mol/l solution of KCl for about 24 hours.
- The pH-sensitive membrane glass must be handled carefully (no skin contact, protect against damage, etc.)!
- Make certain that electrical connections and cables are kept clean and dry.

If you send the electrode back, we need a brief description of the fault:

- Electrode cannot be calibrated
 Display is not stable
 Other fault: