

Electrodo pH

1.1. Introducción

Se tratan de sensores electroquímicos combinados, constituidos por un electrodo de referencia de Ag/ClAg y otro de medida.

El pH se mide aplicando el método potenciométrico. El electrodo de medición tiene una punta de vidrio especial sensible al pH; cuando entra en contacto con el agua genera un potencial eléctrico en función del pH dará más o menos. El potencial pasa a un filamento de plata suspendido en una solución de cloruro de plata y se mide comparándolo con un electrodo de referencia (Ag/AgCl).

Rango de pH: 2.12
 Rango de temperatura: 0-60°C
 Rango de presión: hasta 6 bar.
 Conductividad mínima del agua: 50uS
 Referencia: Gel.
 Offset: 12mV
 Ganancia: 97% o superior.
 Temperatura de almacenaje: +2...50°C
 Cuerpo: Epoxi Transparente.
 Membrana Pellón.
 Parte superior azul.



1.2. Puesta en marcha del electrodo

Primeramente, debe de quitarse la caperuza protectora (translúcida) del electrodo de vidrio. Es muy importante que el electrodo esté exento de suciedad, aceite o grasa. De igual forma es importante que electrodo esté libre de impurezas, suciedad y cristalizaciones. Por este motivo es importante evitar que los electrodos se toquen con las manos.

1.3. Mantenimiento

Aunque los electrodos se envían listos para su uso, puede suceder (debido al tiempo de almacenamiento o a la evaporación del electrolito del tapón de hidratación) que la membrana de vidrio esté deshidratada. Si esto ocurriera, la respuesta sería lenta y su calibración dificultosa. Para evitarlo se aconseja dejar el electrodo en disolución conservadora (KCl3M + AgCl) durante 12 a 24 horas. Después enjuagar el electrodo con solución limpiadora y utilizar.

1.4. Precauciones

No frotar la membrana (punta de vidrio).

No dejar nunca el electrodo seco.

No dejarlo reposar en agua destilada o pura (siempre en KCl 3M o en su defecto tampón pH 4.00 o solución del agua de la piscina).

El electrodo debe limpiarse y calibrarse periódicamente. La frecuencia vendrá determinada por el tipo de agua a medir y la precisión requerida.

Si se añaden productos químicos directamente a la piscina (por ejemplo, tratamientos de choque) cerrar la entrada y la salida del circuito de agua del equipo de medida hasta que el agua presente unos niveles correctos de pH (=7.2) y de Cl (=1.5-2.0 ppm).

Concentraciones de cloro residual libre superiores a las 2 ppm envejecen muy rápidamente el electrodo de pH.

1.5 Envejecimiento

El vidrio o Epoxi del electrodo de pH se envejece con el tiempo, es decir el gradiente se deteriora y tarda en llegar a un potencial estable. El envejecimiento correspondiente a varios años de almacenamiento puede equivaler al producido en pocas semanas en unas condiciones extremas, por ejemplo, a 100 °C o a un pH muy ácido o muy alcalino.

Otros productos que pueden producir errores son depósitos de cal, lodos grasos, benceno, acetona, alcohol. También los procesos mecánicos como vibraciones, golpes o roturas pueden producir errores.

1.6. Limpieza

Utilizar solución limpiadora (solución ácida). No frotar la sonda al secarla, ya que podría ser la causa de cargas electrostáticas que modificarían el valor medido.

1.7. Calibrado

Puesto que los electrodos de pH están sujetos a variaciones entre los mismos electrodos, cuando se efectúa un cambio de electrodos, es necesario ajustarlos mediante el calibrado con el instrumento de medida.

Una vez conectado el electrodo de pH con el instrumento mediante el cable del electrodo (debe de prestarse mucha atención que los conectores y los cables se mantengan absolutamente secos), se introducirá en una solución patrón pH 7 y se validará, ajustándose este valor con toda exactitud en el instrumento de medida.

Seguidamente se efectuará de forma análoga con la solución tampón pH 4 para finalmente ajustarse este valor con toda exactitud con el instrumento de medida.

Después de todo este proceso de calibración se enjuagará el electrodo con solución pH 7 y se introducirá en la respectiva cámara de análisis.

(Aconsejamos sigan las instrucciones del instrumento utilizado).

1.8. Almacenamiento

Los electrodos de pH deben de ser almacenados siempre en estado húmedo, para ello si se almacenan de nuevo o han perdido parte de la solución (cuando estaban almacenados) verter un poco de solución KCl 3M + AgCl en la caperuza protectora (translúcida). Seguidamente introducir el electrodo en la caperuza protectora.

Atención: los electrodos de pH no pueden almacenarse por tiempo indefinido. Por lo que se recomienda no almacenarlos más de 3 meses.

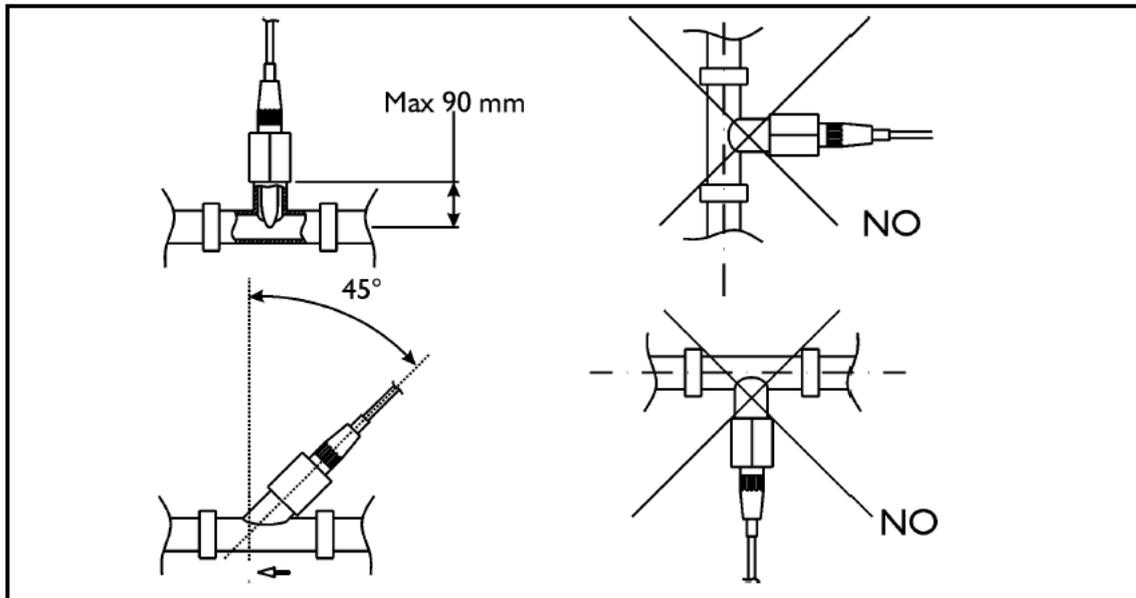
Atención: no introducir los electrodos en remojo en agua destilada, puesto que ello sería causa del envejecimiento prematuro y de defectos en el sistema de referencia del electrodo.

1.9. Vida útil

Los electrodos de pH están sometidos a un envejecimiento natural, aun cuando se manejen reglamentariamente. De acuerdo con el empleo que se les dé, la vida útil previsible oscilará de tres meses a un año.

En algunos casos especiales, cuando se utilicen bajo condiciones extremas o se realice una mala manipulación, la vida del electrodo puede reducirse a pocas semanas incluso días.

2.0. Instalación.



2.1. Garantía.

El período de garantía comienza a partir de la fecha original de venta, es decir desde que sale de las instalaciones Fluidra. La garantía es válida sólo cuando el producto se utiliza en condiciones normales y de acuerdo con las limitaciones de funcionamiento y procedimientos prescritos en las instrucciones de cada equipo.

La única garantía válida es aquella generada expresamente por el fabricante.

Tiempo de garantía: 6 meses.

La garantía quedará anulada en las siguientes circunstancias:

Si se han realizado modificaciones o reparaciones sin el previo consentimiento por escrito de fabricante.

Defectos resultantes de negligencia o accidente y/o de un uso o mantenimiento distintos de los indicados en el manual de instrucciones.

Si se ha dañado o borrado el número de serie.

Daños en el producto provocados por el uso y desgaste normales.

Instalación o montaje incorrectos de piezas.

Daños inadvertidos o involuntarios, uso anormal o cuidado insuficiente.

Almacenaje o cuidado inadecuado del producto.

Daños causados por uso indebido o incumplimiento de las instrucciones del equipo

Daños producidos por reparaciones realizadas por personas no autorizadas o el desmontaje incorrecto del producto.

Daños en el transporte (durante transporte aéreo u otras modalidades de transporte):

Inspeccione detenidamente su producto después del transporte (por vía aérea o cualquier otra vía de transporte) y, si detecta daños, presente inmediatamente una reclamación a la empresa de transporte.

En cualquier caso, que este fuera de error de fabricación de producto

NOTAS IMPORTANTES

La garantía no cubre en ningún caso los portes de envío del equipo al fabricante, por lo que deberán de remitir los equipos a reparar a portes pagados, indicando sus datos de contacto y el problema detectado.

El fabricante no se hará responsable de ningún accidente causado directa o indirectamente durante el uso del instrumento.

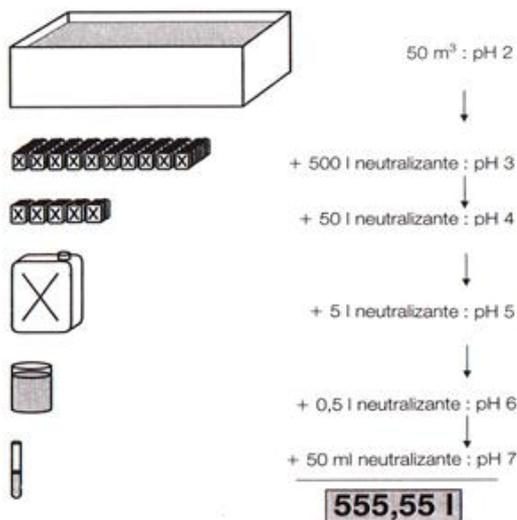
RECAMBIOS Y ACCESORIOS

70947	BUFFER SOLUTION PH 4 70cc
70948	BUFFER SOLUTION PH 7 70cc
70949	BUFFER SOLUTION PH 9,18 70cc
36004	Kit pH con solución tampón
70952	DISOLUCION ELECTROLITCA KCL 3M+AgCl 250m(70952)
70951	DISOLUCION LIMPIA-DIAFRAGMAS 250ml

ANEXO I

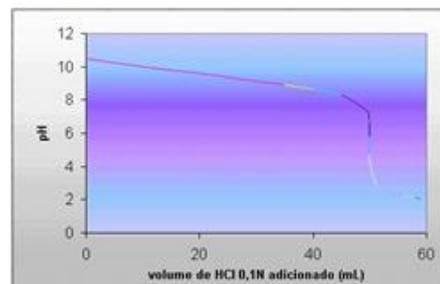
Se debe tener en cuenta que la adición de ácido en el agua debe ser controlada a través de un controlado para evitar la sobredosificación por el tamponamiento del agua.

En la siguiente grafica se expresa visualmente la disminución de producto químico a dosificar en función del pH del agua.



Para pasar de pH 2 a pH 3 se necesitan 500L de neutralizante

Para pasar de pH 6 a pH 7 se necesitan 50mL de neutralizante, es decir el 0.01% del neutralizante que se necesita para pasar de pH 2 a pH 3



Es otro ejemplo de cambio brusco de pH alcalino a ácido al ir añadiendo neutralizador

Nome prodotto		TAMPONE Soluzione pH 4.00 ± 0.02 (25°C) Rosso			
Codice prodotto		TC86500			
Revisione specifica	02	Data revisione	04/06/02	Metodo controllo	MC104
SPECIFICHE TECNICHE					
Aspetto		Liquido limpido rosso			
pH (25 °C)		3,98 - 4,02			
Il valore riscontrato è riferibile tramite una catena di confronti agli Standards Reference Material 189a-185g del National Institute of Standards and Technology (NIST – USA – www.nist.gov)					
Validità				2 anni	
DOCUMENTO EMESSO A MEZZO COMPUTER E PERTANTO NON FIRMATO					

Nome prodotto		TAMPONE Soluzione pH 7.00 (25 °C) Giallo			
Codice prodotto		TC86700			
Revisione specifica	01	Data revisione	14/06/01	Metodo controllo	MC384
SPECIFICHE TECNICHE					
Aspetto		Liquido limpido giallo			
pH (25 °C)		7,00 ± 0.02			
 Il valore riscontrato è riferibile tramite una catena di confronti agli Standards Reference Material 186Ig-186IIg-187e del National Institute of Standards and Technology (NIST – USA – www.nist.gov)					
Validità				2 anni	
DOCUMENTO EMESSO A MEZZO COMPUTER E PERTANTO NON FIRMATO					