

## DESCRIPCIÓN:

CÓDIGO: 06140200

Electrodo de pH con cuerpo epoxy, con el bulbo del electrodo protegido dentro del cuerpo.

Puente salino sellado, sin necesidad de relleno y sin problemas de secado prematuro.

Presión de trabajo máximo de 100 psi. (6,9 bars).

El sensor se suministra con el bulbo sumergido en líquido de mantenimiento, en una botella hermética que impide su secado.

Conexión rápida con conector BNC al transmisor de pH de PROGRES. Éste genera una salida de 4 – 20 mA que corresponde a un valor de 0 a 14 de pH.

Se puede instalar sobre cualquier tubería en la que es necesario practicar un agujero con rosca de paso 1/2" (o mediante collarín con toma de 1/2"), y utilizando siempre el portasensor suministrado.



## TÉCNICAS DE MANTENIMIENTO:

- El electrodo va sumergido en una botella de plástico, hermética y llena de líquido tampón pH4 (cloruro de potasio) hasta un nivel que impide que en ningún caso durante el transporte o en almacén el bulbo este seco.
- Es recomendable que el electrodo permanezca en esta botella hasta su uso. Ésta puede guardarse por si hemos de retirar el sensor por un periodo de inactividad.
- Si durante el transporte la burbuja de aire que se encuentra en el interior del electrodo, se ha desplazado hasta el bulbo, se puede resituar obligándola con un gesto brusco: aguantar por la parte de arriba y agitar hacia abajo con unos movimientos secos, tal como se hace con un termómetro clínico.
- Téngase en cuenta que los electrodos de pH caducan con el tiempo y por su uso. Lo que notaremos porque no llegan a leerse correctamente valores bajos y por su lentitud en la respuesta. Este problema se puede subsanar con un recalibrado del transmisor del sensor de pH de S.E. PROGRES. Se considerará el sensor correcto si el calibrado se realiza bien en los dos puntos pH: 4,0 y 7,0 .
- Si durante una comprobación o recalibrado rutinario, con soluciones tampón pH7 y pH4, la lectura de este último valor es superior en un 10%, el electrodo precisaría de una limpieza y posterior recalibrado.

## ALMACENAJE:

Cuando el sensor de pH no va a utilizarse por unos días o durante un periodo largo de tiempo es conveniente el retirarlo y guardarlo en la botella con la solución original o nueva de líquido tampón pH4 de cloruro de potasio.

Es recomendable que los sensores estén en el almacén en posición vertical para una perfecta conservación y preparación para el uso.

## CALIBRACIÓN:

La calibración se realizará con el sensor conectado a un Transmisor de pH de S.E. PROGRES y lectura sobre equipo Agrónic.

El transmisor dispone en su interior de dos potenciómetros para tal fin: **offset** para el ajuste de pH7 y **slope** para el ajuste pH4.

Procedimiento:

1. Retirar el electrodo de su lugar de medida y sumergir en agua destilada o en una solución diluida próxima a pH7, y agitar vigorosamente para que reaccione más rápido.
2. Quitar el electrodo y sacudir enérgicamente para desprender las gotas que puedan quedar.
3. Sumergir en una solución pura tampón pH7 y agitar en ella hasta conseguir una lectura estable. Ajustar con el potenciómetro del transmisor **offset** hasta conseguir una lectura de pH7.
4. Retirar y sumergir en agua destilada o en una solución próxima a pH4. Agitar
5. Retirar y sacudir enérgicamente para desprender posibles gotas adheridas
6. Sumergir en solución tampón pura pH4. Agitar la solución hasta conseguir una lectura estable. Ajustar la lectura con el potenciómetro **slope** hasta que la lectura sea correcta.
7. Retirar y sumergir en agua destilada o solución diluida próxima a pH7.

Volver al paso 3 y repetir la operación tantas veces como sea necesario hasta que en ninguna de las dos operaciones sea necesario el reajuste.

## LIMPIEZA:

Un recubrimiento de impurezas en el electrodo puede dar lugar a una lectura errónea. Dependiendo del tipo de recubrimiento determinará el tipo de limpieza: las capas blandas se pueden retirar con un golpe seco o un simple chorro de agua. Las capas duras de origen químico o bien orgánico deben de ser retiradas químicamente. Existen líquidos preparados para tal fin. Solo en casos extremos el bulbo podrá ser limpiado mecánicamente, pero tener presente que la abrasión ocasionada podrá causar daños permanentes.

Si la limpieza no puede reestablecer la funcionalidad del sensor se podrá intentar un reacondicionamiento.

## REACONDICIONAMIENTO:

Cuando el electrodo, debido a su propio uso y caducidad en el tiempo presente ciertos problemas para su ajuste o lentitud en la lectura, se puede intentar un reacondicionamiento mediante tratamientos químicos. Éstos, debido a su severidad en el ataque al vidrio del electrodo pueden que incluso, en algún caso, lo deterioren irreversiblemente.

Proponemos tres tratamientos por orden de severidad:

1. Sumergir el extremo del electrodo en solución 0,1 N de HCl durante 15 seg. Después aclarar en agua y sumergir en solución 0,1 N NaOH otros 15 seg. y aclarar de nuevo. Repetir la operación 3 veces y luego probar la actuación del electrodo. De no surgir el efecto deseado puede pasarse al siguiente punto.
2. Sumergir ahora el electrodo en una solución del 20% de NH<sub>4</sub>F.HF (bisulfito amónico) durante 2 o 3 minutos aclararlo en agua y verificar la actuación. Si no ha habido un buen reacondicionamiento podemos pasar al punto 3.
3. Sumergir el electrodo en solución 5% HF durante 10 o 15 seg., aclarar en agua y sumergir rápidamente en solución 5N de HCl. Aclarar en agua y verificar funcionamiento. Si superado este punto no hay una buena respuesta es conveniente la sustitución del sensor de pH.

**Nota: los anteriores tratamientos deben de realizarse tomando las precauciones necesarias debido a la extrema peligrosidad de los productos (HF y especialmente NH<sub>4</sub>F.HF) y siempre por personal cualificado.**

## Sistemas Electrònics Progrés, S.A.

Polígon Industrial, C/ de la Coma, 2  
25243 El Palau d'Anglesola | Lleida | España  
Tel. 973 32 04 29 | info@progres.es  
www.progres.es