

Recomendaciones de uso y de mantenimiento de pH-metros Testo 205 y 206

Sonda



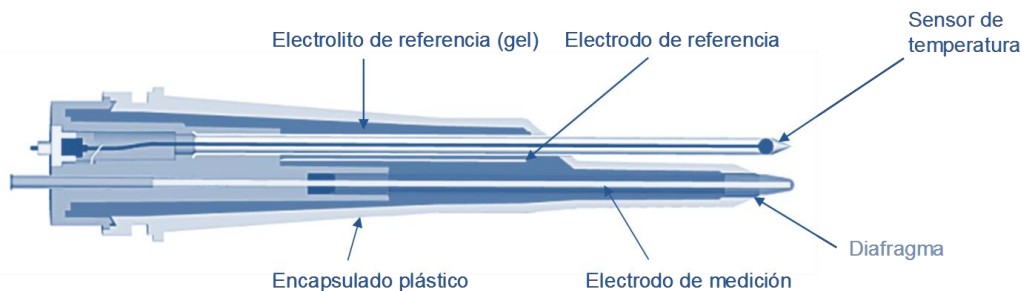
testo 205



testo 206-pH1



testo 206-pH2



- **Respete siempre los rangos** de funcionamiento y medición. Si expone el electrodo a una temperatura fuera del rango especificado, podría dañarlo de forma permanente.
- **No utilice el electrodo para perforar sustancias duras.** Recuerde que la membrana es de vidrio y los electrodos solo están preparados para medir en líquidos o semisólidos. Si necesita medir el pH en sustancias sólidas, realice una perforación o incisión primero para poder introducir la punta del electrodo o bien acondicione la muestra (por ejemplo en solución) para poder medir.
- Es imprescindible **limpiar el electrodo antes y después de cada medición.** Para limpiar el electrodo antes y después de las mediciones, sumerja el mismo en agua y luego seque con papel tisú, **sin frotar**. Puede lavar el electrodo también debajo de la canilla.
- Observe la punta de vidrio. Si observa una burbuja de aire, sacuda el electrodo como si fuese un termómetro de mercurio, hasta que el gel dentro de la punta baje y no se observe burbuja.
- Si se observa inestabilidad en la medición o respuesta lenta, lave el electrodo debajo de la canilla por algunos segundos. Puede deberse a cargas electrostáticas generadas por frotamiento.

- No someta el electrodo a temperaturas mayores a 50°C por tiempos prolongados a menos que sea necesario. **Las temperaturas superiores repercuten negativamente sobre la vida útil del mismo.**
- Almacene el instrumento o el maletín con el instrumento de tal forma que el electrodo quede en posición vertical y con la punta hacia abajo.
- La garantía de las sondas de pH Testo es de un año. La vida útil de los electrodos tiene una media de dos años, siempre y cuando se sigan estas indicaciones y la limpieza sea adecuada.
- Utilice el testo 206 siempre colocado en su TopSafe y cerrado para evitar el ingreso de suciedad y humedad al equipo. En el caso del Testo 205, recuerde asegurarse de que la rosca metálica esté bien firme para evitar la acumulación de suciedad.
- La garantía del instrumento (excluyendo electrodo) es de dos años.
- La degradación del electrodo depende del uso.
- Si no va a utilizar el instrumento por períodos de varios meses, se recomienda almacenarlo sin las pilas colocadas.



Gel de mantenimiento

- Si el electrodo se guarda sucio, contaminará el gel de mantenimiento. Si observa que el gel de mantenimiento fue contaminado (puntos negros o blancos), replácelo por uno de repuesto.
- Si el gel de mantenimiento no llega a cubrir toda la punta de vidrio, replácelo.
- Si el gel de mantenimiento presenta grietas o signos de falta de hidratación, replácelo.
- Si el gel se aglutina y desprende junto con el electrodo muy fácilmente, está deteriorado. Replácelo.
- Un gel de mantenimiento de repuesto, almacenado y sin abrir, tiene una vida útil de 2 años.
- Si el gel está descolorido, no es necesario su remplazo a menos que presente otros síntomas como los anteriormente mencionados (contaminación, agrietamiento, nivel insuficiente). La decoloración puede deberse a exposición directa a luz UV.
- ¿Cómo puedo almacenar el electrodo si necesito reemplazar el gel y no tengo uno de repuesto? Puede utilizar una solución de KCl 3 M (cloruro potásico tres molar). Para

lograr dicha solución de almacenamiento, disuelva 23 gramos de cloruro potásico en 100 mililitros de agua destilada.

- Nunca almacene el electrodo en agua destilada, ya que con baja concentración de iones.

Ajuste

- Por ser electroquímico, el electrodo necesita ser ajustado frecuentemente. Realice el ajuste del electrodo antes de cada medición o al inicio de cada sesión de mediciones con los buffers de referencia. Utilice buffers Testo valor nominal 4 y 7.
- Si utiliza buffers de otra marca, observe que tengan una especificación de exactitud mejor o igual que $\pm 0,03$. El pHmetro no ajustará (Err 1 o Err 2) para valores mayores, es decir, buffers de menor exactitud.
- De fábrica el pHmetro viene configurado para realizar el ajuste en buffers 4 y 7. También puede realizar el ajuste en 7 y 10 o en los 3 puntos de ajuste. Consulte el manual del equipo.
- El ajuste debe ser realizado con los buffers en una condición de temperatura ambiente estable. No ajuste justo después de someter a los buffers a un cambio de temperatura brusco, ya que podría introducir errores en el ajuste.
- En algunos casos, la respuesta del electrodo puede verse ralentizada si se almacena y no se utiliza por períodos prolongados, y hasta puede dar error durante el ajuste. En este caso, reacondicione el electrodo sometiéndolo a pH de 4 y luego a 7 repetidas veces. Para ello el instrumento no necesita estar encendido. Debe limpiar y secar el electrodo luego de pasarlo por cada buffer. También puede intentar regenerarlo dejándolo 48 hs en buffer 4. Realice el ajuste luego.
- Para hacer el ajuste proceder de la siguiente forma:
 - a) Encender el instrumento.
 - b) Lavar el electrodo con agua y secarlo sin frotar.
 - c) Ponerlo en buffer pH 4 y dejarlo unos segundos.
 - d) Dar la orden de ajuste del punto de pH 4 (presionar CAL). Titila CAL 4 en pantalla.
 - e) Presionar CAL nuevamente. Titilará en pantalla la palabra "AUTO". Se tomará como referencia de pH 4 el valor una vez estabilizado.
 - f) Al tomar ese valor, automáticamente el pHmetro pasa a solicitar el buffer 7. Titila "CAL 7" en pantalla.
 - g) Repetir los pasos b, c, d y e pero para buffer pH 7.

- h) Una vez concluido el ajuste, se muestran los resultados de pendiente y de offset. Si los valores están fuera de rango (pendiente < 50 mV/pH u offset > 60 mV), se muestra "Err 1" o "Err 2". Si se da esta situación puede ser por suciedad, por largo tiempo sin uso (reacondicionar) o porque el electrodo está degradado y necesita ser reemplazado. Los valores correctos de ajuste son una pendiente cercana a 58 mV/pH y un offset entre 0 y 30 mV.
- i) Sacar el electrodo, lavarlo y secarlo.
- j) Mida el buffer 4 y luego el buffer 7 (siempre limpiando el electrodo con agua y secándolo antes de cambiarlo de buffer). Los valores medidos no debería variar más de +/-0,03 del valor indicado en la tabla del buffer según la temperatura medida. Si hubiese mayor dispersión, ajustar nuevamente.
- k) Realizar la medición en producto y/o apagar y conservar en el gel una vez limpiado el electrodo.

Medición

- Realice el ajuste según el procedimiento anterior antes de las mediciones.
- Lave el electrodo y seque antes de cada medición.
- Introduzca el electrodo en la muestra a medir. Debe ingresar toda la punta de vidrio en el producto. Si es sólido (ej. carne fría), haga una pequeña incisión/perforación primero.
- Espere unos segundos a que la medición estabilice antes de tomar nota del valor. El pHmetro se pone en "Auto Hold" (si la función está activa) cuando la variación de pH es menor a 0,02 en 20 segundos, es decir, cuando detecta que se estabilizó el valor medido. Puede reanudar la medición presionando On/Hold.
- Si no se detecta estabilidad dentro de los 300 s, la medición se detiene (se muestra un reloj + "Auto Hold"). Puede reanudar la medición presionando On/Hold.
- Recuerde que el pH es dependiente de la temperatura. El pHmetro mide la temperatura y compensa automáticamente el valor de pH. La medición de temperatura debe llegar al valor final también para que la medición sea correcta.
- Tome nota de los valores estables.
- Apague el equipo.
- Lave el electrodo y séquelo luego de la medición.
- Guárdelo en el capuchón con el gel de mantenimiento.

Limpieza

- Para remover **grasas** que puedan obstruir la membrana de vidrio del electrodo, lo más recomendable es usar agua levemente jabonosa o agua con unas gotas de detergente

y luego enjuagar con agua limpia. Puede utilizar agua tibia (40°C). Secar con un paño y almacenar en el gel durante al menos una hora para estabilizar la sonda. Realice el ajuste luego. Este procedimiento no necesita ser realizado siempre, sino de acuerdo a la frecuencia de uso y tipo de producto medido.

- Para remover las **proteínas**, se recomienda lavar con un paño con solución de pepsina al 1% en HCl 0,1 M durante 5 minutos, sin frotar. Luego proceder al enjuague con agua limpia y almacenar por 12 horas en el gel de mantenimiento. Realice el ajuste luego. Este procedimiento no necesita ser realizado siempre, sino de acuerdo a la frecuencia de uso y tipo de producto medido.
- Si no tiene permitido el uso de estos elementos aún con el enjuague posterior tenga en cuenta que, lavando solo con agua, con el tiempo se van depositando restos de grasas y proteínas que a la larga obstruyen el electrodo. Consecuentemente se acorta la vida útil y hay que renovarlo más frecuentemente.
- Para limpiar el instrumento, use agua con detergente. No utilice abrasivos, no utilice solventes fuertes y no utilice alcohol.

Testo Argentina S.A.