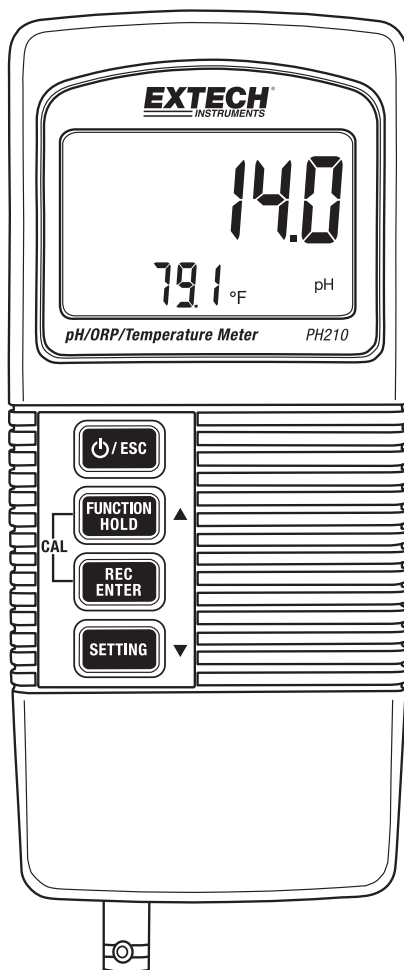


Modelo PH210

Medidor de Temperatura / pH / POR



Introducción

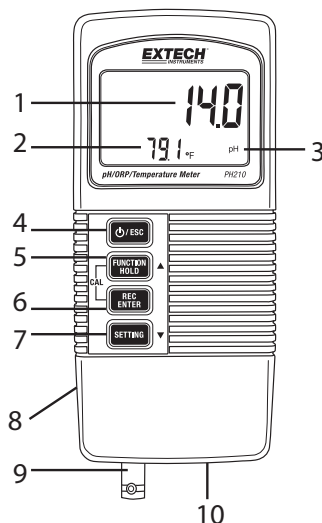
Gracias por seleccionar el medidor de Temperatura/POR/pH modelo PH210 de Extech. Este dispositivo basado en microprocesador con botones pulsadores táctiles funciona con pilas y es ideal para uso en el campo. El PH210 muestra simultáneamente las mediciones de temperatura de la solución y pH o mV (POR). Este medidor se embarca probado y calibrado y con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable.

Características

- *Pantalla LCD muestra el pH o mV (POR) y la temperatura de la solución de forma simultánea*
- *Escala de medición de pH de 0 a 14.00pH*
- *Escala de medición de mV (POR) \pm 1999mV*
- *Enchufe de entrada BNC tiene capacidad para la mayoría de los electrodos pH o POR*
- *Sonda desmontable para facilitar su uso en una variedad de entornos de medición*
- *Compensación de temperatura manual o automática (a través de la sonda de temperatura opcional)*
- *Mediciones de pH de alta impedancia*
- *Capacidad de calibración de pH por el usuario*
- *RETENCIÓN DE DATOS para inmovilizar la lectura indicada*
- *Graba las lecturas MIN MAX*
- *Función seleccionable (pH o mV), unidades de medida de temperatura (C / F), desactivar / activar el apagado automático y compensación manual de temperatura de la solución*

Descripción del medidor

1. Lectura de medidas
2. Temperatura de la solución
3. Unidad de medida (pH o mV)
4. Botón de encendido / escape
5. Botón de función / Retención / Flecha arriba
6. Botón de grabación (MIN / MAX) / Enter
7. Botón de Configuración / flecha abajo
8. Compartimiento de batería (parte posterior del medidor)
9. Entrada del conector BNC del electrodo pH o mV
10. Toma de entrada de sonda ATC Opcional



Inicio

1. Calibrar el instrumento a menudo, como se describe en una sección posterior. Tenga en cuenta que sólo se requiere una calibración de pH; mV (POR) se calibra como un subproducto de la calibración de pH.
2. Ajuste la unidad de medida de temperatura de la solución (°C o °F) como se describe en la sección Selección de unidades de temperatura de esta guía.
3. Determine si usará compensación de temperatura automática o manual. Consulte la sección de Compensación de temperatura de esta guía para más detalles.
4. Siga las instrucciones y recomendaciones de limpieza de electrodos / enjuague de cerca ya que ligeras desviaciones en los procedimientos de ensayo pueden tener un efecto significativo en los resultados de la prueba.

Calibración (pH)

Consideraciones de calibración

Este medidor de pH fue calibrado por señales de mV simulando un electrodo de pH ideal en un ambiente a 25°C (77°F). Un electrodo ideal deberá producir 0.0mV a pH de 7.00 en condiciones ideales. Sin embargo, los electrodos son imperfectos y la temperatura a la cual se toman las pruebas no siempre es ideal. Para mantener un alto nivel de precisión, y para adaptarse a cualquier aplicación dada, elija un método de calibración de entre los siguientes:

- Calibración Básica (calibración de un solo punto): pH 7.00
- Calibración completa (dos puntos): pH 7.00 luego pH 4.00 ó pH 7.00 luego pH 10.00

El medidor debe ser calibrado una vez por sesión de pruebas. La calibración se realiza usando soluciones tampón estándar a temperatura ambiente 25°C (77°F). La calibración se debe realizar siempre utilizando primero el tampón pH 7.00, seguido de un segundo tampón de calibración si se desea. Seleccione el tampón de pH 4.00 para la segunda calibración si las mediciones típicas serán inferiores a pH 7.00 o use un tampón de pH 10.00 para la segunda calibración si las mediciones típicas serán mayores a pH 7.00. Si la pantalla muestra "ERR", borre los datos de calibración existentes como se explica en el siguiente Procedimiento de calibración de pH, y ejecute la calibración de nuevo.

Procedimiento de calibración de pH

1. Coloque el electrodo en una solución tampón. Encienda el medidor y simultáneamente presione y suelte los botones REC y HOLD; 'CAL' aparece en la esquina inferior izquierda de la pantalla.
2. Utilice los botones de flecha arriba y abajo para desplazarse a través de los puntos de calibración 4, 7, y 10 y la función Borrar (CLr). Una vez que el punto correcto está seleccionado presione el botón ENTER. La lectura destellará durante varios segundos y luego aparecerá END. Calibre las demás soluciones tampón de la misma manera.

Nota: Si hay una desviación de más de 1 unidad de pH del tampón pH 4, 7, 10, o si la pendiente del electrodo es baja, el instrumento supondrá un error y abortará la calibración (se mostrará ERR). En este caso, borre los datos de calibración (ver paso 2) y ejecute de nuevo la calibración. Si el problema persiste, el electrodo puede requerir sustitución.

3. Para calibración multipunto, utilice los botones de flecha para desplazarse a través de los puntos de calibración como se describe en el paso 2. Siempre calibre con un tampón de pH 7 primero, y luego siga con pH 4 ó pH 10. Enjuague el electrodo y la sonda con agua destilada entre tampones de calibración.
4. Presione ESC en cualquier momento para abortar la calibración y volver al modo de funcionamiento normal.

Medición de pH

Importante: Los electrodos y sensores de temperatura siempre se deben enjuagar antes y entre muestras con agua destilada para eliminar todo rastro de la solución de almacenamiento, medios de proceso, o solución de ensayo anterior.

1. Conecte el electrodo de pH al medidor (conexión BNC en la parte inferior del medidor).
2. Opcionalmente conecte la sonda de temperatura (sólo modelo 850188 de Extech) al enchufe en la parte inferior del medidor. Esta sonda de temperatura se utiliza para compensación automática de temperatura (CAT). Compensación de temperatura manual es posible, como se explica a continuación.
3. Encienda el medidor con el botón POWER/ESC.
4. Presione y sostenga el botón FUNCTION para seleccionar unidades de pH, si es necesario. La unidad de medida aparece en la pantalla LCD (pH).
5. Para cambiar las unidades de temperatura de la solución ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$) refiérase a la sección Selección de unidades de temperatura de esta guía.
6. Enjuague el electrodo de pH y sonda de temperatura con agua destilada.
7. Coloque el electrodo y la sonda de temperatura (si se va a utilizar CAT) en la solución. De 30 segundos para permitir que el electrodo y la sonda CAT alcancen el equilibrio térmico con la solución tampón. Consulte la sección de compensación de temperatura para obtener más información sobre la compensación de temperatura automática y manual.
8. Después de que se estabiliza la medición, vea la lectura de pH y temperatura de la solución en la pantalla.
9. Cuando haya completado la prueba, enjuague el electrodo y la sonda con agua destilada.
10. Almacene los electrodos y las sondas cuando no estén en uso de acuerdo con los requisitos del fabricante.

Medición de mV (POR: potencial de oxidación-reducción)

Importante: Los electrodos y sensores de temperatura siempre se deben enjuagar antes y entre muestras con agua destilada para eliminar todo rastro de la solución de almacenamiento, medios de proceso, o solución de ensayo anterior.

1. Conecte el electrodo POR al medidor (conexión BNC en la parte inferior del medidor).
2. Opcionalmente conecte la sonda de temperatura (sólo modelo 850188 de Extech) al enchufe en la parte inferior del medidor. Esta sonda de temperatura se utiliza para propósitos de compensación automática de temperatura (CAT). La compensación manual es posible, como se explica a continuación.
3. Encienda el medidor con el botón POWER/ESC.
4. Presione y sostenga el botón FUNCTION para seleccionar unidades mV si es necesario. La unidad de medida aparece en la pantalla LCD (mV o pH).
5. Para cambiar las unidades de temperatura de la solución ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$) refiérase a la sección Selección de unidades de temperatura de esta guía.
6. Enjuague el electrodo POR y la sonda CAT (si se utiliza) con agua destilada o desionizada.
7. Coloque el electrodo y la sonda CAT (si se utiliza) en la solución. Espere 30 segundos para que el electrodo de POR y la sonda CAT alcancen el equilibrio térmico con la solución tampón. Consulte la sección de compensación de temperatura para obtener más información sobre la compensación de temperatura automática y manual.
8. Después de que se establezca la medición, vea la lectura de POR en mV en la pantalla principal.
9. Cuando haya completado la prueba, enjuague el electrodo y la sonda con agua destilada.
10. Almacene los electrodos y las sondas cuando no estén en uso de acuerdo con los requisitos del fabricante.

Compensación de temperatura manual y automática (CAT)

El PH210 compensa automáticamente (CAT) para desviaciones de temperatura de la solución cuando la sonda de temperatura Modelo 850188 (conectada en la parte inferior del medidor) se coloca en la solución de medición. La temperatura de una solución se muestra en la línea inferior de la LCD del medidor.

Para compensar manualmente desviaciones de temperatura de la solución se debe colocar en la solución un termómetro separado para vigilar la temperatura de la solución; luego, proceda de la siguiente manera:

1. Presione y sostenga el botón **SETTING** durante 5 segundos. La pantalla indicará **noATC**.
2. Presione **ENTER** y **noATC** destellará (indicando que la compensación automática está apagada y compensación de temperatura manual está activa). Tenga en cuenta que cuando **noATC** no destella, el modo compensación automática de temperatura está activo.
3. Use los botones arriba y abajo para ajustar manualmente el valor de la temperatura para que coincida con la temperatura de la solución (según lo determinado por el termómetro de la solución). Una vez que esté programada la temperatura, presione **ENTER** para guardar los datos y, a continuación, presione la tecla **ESC** para volver al modo de funcionamiento normal.
4. Si la temperatura de la solución cambia, debe repetir el procedimiento manual de compensación de temperatura.

Selección de unidades de temperatura (C / F)

Para cambiar las unidades de temperatura (°C / °F):

1. Encienda el dispositivo
2. Presione y sostenga el botón Configuración (Setting) durante 5 segundos, hasta acceder al modo de ajuste
3. Presione otra vez el botón Configuración; se mostrará una **F** o una **C**
4. Utilice el botón de flecha hacia arriba para seleccionar la unidad de medida deseada para la solución de la temperatura
5. Presione **ENTER** para guardar la configuración
6. Presione **ESC** para volver al modo normal de operación

Apagado automático Activar / Desactivar

Para conservar la energía de la batería, el instrumento se apaga automáticamente después de aproximadamente 10 minutos de inactividad. Para activar o desactivar esta función, siga los pasos a continuación:

1. Encienda el dispositivo
2. Presione y sostenga el botón **SETTING** durante 5 segundos hasta entrar al modo de ajustes
3. Utilice el botón **SETTING** para ir a la pantalla que indica ya sea **OFF YES** u **OFF NO**
4. Utilice el botón de flecha hacia arriba para seleccionar **Sí (YES)** (apagado automático activo) o **NO** (apagado automático no activo)
5. Presione la tecla **ENTER** para guardar el ajuste y volver al modo de funcionamiento normal

Modo (REC) grabación de datos MIN / MAX

Este instrumento tiene capacidad para grabar las lecturas más alta (MAX) y más baja (MIN) registradas. Las lecturas se mantienen incluso después de apagado el instrumento.

1. Presione momentáneamente el botón REC (REC se mostrará en la parte superior derecha).
2. Presione REC de nuevo. REC / MAX se mostrará junto con la lectura máxima.
3. Presione REC de nuevo para mostrar la lectura MIN. REC / MIN se mostrará junto con la lectura mínima.
4. Para borrar cualquiera de las lecturas MAX o MIN, presione el botón HOLD mientras se muestran los iconos REC/MAX o REC/MIN.
5. Presione y sostenga REC durante 2 segundos para salir y volver al modo de funcionamiento normal. Los iconos REC y MAX/MIN se apagarán.

Especificaciones

Mediciones / Parámetros	Escala (resolución)	Precisión
Medición de temperatura de la Solución	0 a 100°C (32 a 212°F)	0.8°C (±1.5°F)
Medición de pH	0.00 a 14.00 pH (0.01pH)	± 0.04pH
medición de mV (POR)	± 1999mV	±0.5mV
Nota: La precisión no incluye coeficiente de temperatura del tampón de pH		
Escala de compensación automática de temperatura (CAT)	0 a 65°C (32 a 149°F)	
Escala de ajuste de compensación manual de temperatura	0 a 100°C (32 a 212°F)	
Tensión	batería alcalina de 9 voltios	
Pantalla	Pantalla LCD simultánea para lecturas de pH o mV y temperatura más menú de programación de parámetros e iconos	
Temperatura de funcionamiento y humedad relativa	0 a 50°C (32 a 122°F); <80% RH	
Puntos de calibración de pH	4.00, 7.00, 10.00 (se puede realizar calibración de 1, 2, ó 3 puntos)	
Apagado automático	A 10 minutos de la última presión de tecla (se puede desactivar)	
Indicación de batería débil	Icono de batería en pantalla destella cuando es necesario reemplazar la batería	
Dimensiones / Peso	135 x 60 x 33mm (5.3 x 2.4 x 1.3"); 200g (7.1 oz.)	

Reemplazo de la batería

La batería de 9V que alimenta el instrumento requiere sustitución cuando el icono de batería destella en la pantalla. Para reemplazar la batería, siga los pasos a continuación:

1. Desconectar el electrodo / sonda del instrumento.
2. Abra el compartimiento de la batería con un destornillador para quitar los dos tornillos de cabeza Phillips que cierran el compartimiento.
3. Cuidadosamente retire la batería vieja de la cámara en la tapa del compartimiento y desabroche suavemente las terminales de la batería de los conectores (rojo/negro) de cable.
4. Instale una batería de 9V nueva conectando las terminales de la batería en los conectores de cable (observando la polaridad correcta) e inserte la batería en la cámara de la tapa del compartimiento.
5. Coloque la tapa del compartimiento en la caja del medidor y asegure con los dos tornillos.



Nunca deseche las baterías usadas o baterías recargables en la basura de la casa. Como consumidores, los usuarios están obligados por ley a llevar las pilas usadas a los sitios adecuados de recolección, la tienda minorista donde se compraron las baterías, o dondequiera que se venden baterías.

Desecho: No deseche este instrumento en la basura de la casa. El usuario está obligado a llevar los dispositivos al final de su vida útil a un punto de recolección designado para el desecho de equipos eléctricos y electrónicos.

Mantenimiento de electrodos y solución de problemas

La mayoría de las dificultades de medición son causadas por el electrodo. El manejo cuidadoso y almacenamiento adecuado del electrodo aumentará la precisión de medición y la vida del electrodo.

Los electrodos se deben enjuagar con frecuencia para eliminar todos los rastros de la solución de almacenamiento, medio de proceso, o solución de ensayo anterior.

Almacenamiento del electrodo

El electrodo se debe almacenar en una botella o capucha húmeda llena con solución tampón de pH 4. Nunca guarde un electrodo en agua destilada o desionizada, ya que esto causará la migración de la solución de llenado del electrodo.

Limpieza del electrodo

El tipo de revestimiento del electrodo que se produce con el tiempo determinará el método de limpieza. Las capas suaves pueden ser quitadas agitando vigorosamente o usando una botella de aspersión. El revestimiento químico orgánico (recubrimientos duros) se debe remover químicamente. Sólo en casos extremos deberá usar métodos mecánicos.

Solución de problemas de un electrodo

Síntoma	Causa	Recomendación
Largo tiempo de respuesta o variación de la lectura	Unión obstruida	Remojar en cloruro de potasio (KCl) 4.07 M @ 60°C durante 30 minutos.
	Medición alcalina fuerte	Remojar en HCL 0.1 M durante la noche.
	Estrato deteriorado de gel	Reemplace el electrodo.
	Capa de proteína en la superficie del electrodo	Remojar en 1 gm de Pepsina disuelta en 100ml de HCL 0.1 m durante 30 min., o lo que sea necesario.
	Aceite, pintura, tintes, etc., sólidos suspendidos en el sensor	Enjuague el electrodo alternativamente con un material disolvente y un tampón de 7.00.
	Cuando los disolventes orgánicos cubren el sensor	El mol de la fracción orgánica debe ser menor a 50% para asegurar lecturas razonables. Limite el tiempo de medición. Mantenga la sonda en la solución tampón 7.0 entre lecturas.
	Membrana deshidratada	Lea solución para bulbo seco a continuación:
Bulbo seco	Largo tiempo de almacenamiento sin humectar	Remoje la punta del electrodo en la capucha de humectación llena con 1ml de solución tampón 7.00 durante 24 a 48 horas
Carga estática	Limpieza de electrodos	Enjuague el electrodo en solución tampón 7.0 y seque. No frote el electrodo.
Lecturas iguales en diferentes soluciones tampón y muestras	Bulbo agrietado o quebrado	Reemplace el electrodo. Use un guarda bulbo. Evite sumergir el electrodo hasta el fondo del contenedor y los agitadores. Tapa de humectación protegerá el bulbo entre las pruebas.
Pantalla LCD errática	Muestras tienen baja fuerza iónica (falta de sal); ej. agua destilada, desionizada, hervida, agua de lago (alta presión)	Por cada 50 ml de muestra añada 1 gota (50uL) de SAT. KCl (No se producirá alteración en el pH utilizando KCl inerte).

Copyright © 2014 FLIR Systems, Inc.

All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form

www.extech.com