

Spectrum
Technologies, Inc.

12360 S. Industrial Dr. East
Plainfield, IL 60585
(800) 248-8873 or (815) 436-4440
FAX: (815) 436-4460
E-Mail: info@specmeters.com
www.specmeters.com



Contenidos

General y características	3
Especificaciones	4
Componentes del medidor	5
Calibrado y medición	6
Precauciones	7
Cómo recoger y medir una muestra de suelo	8
Sustitución del electrodo de referencia	9
Sustitución de las pilas, procedimiento y precauciones	10
Precauciones durante el manejo	11
Garantía y condiciones	13
Devolución del producto	14
Servicio al cliente	15

Servicio al cliente

Para servicio técnico póngase en contacto con su distribuidor. Explique con detalle su problema. Cuanta más información proporcione, más rápido y con mayor facilidad podrá ayudarle el personal de servicio técnico.

Devolución del producto

Si por cualquier razón no quedara satisfecho o el medidor no funcionara y fuera necesario devolverlo, contacte con su distribuidor.

Antes de devolver una unidad defectuosa, deberá obtener un número de ADM (Autorización de Devolución de Material), que le proporcionará su distribuidor. Debe enviar a portes debidos el/los producto/s a su distribuidor, convenientemente empaquetado/s para evitar posibles daños, don el número RGA claramente visible en el paquete. El fabricante no se responsabiliza de los paquetes devueltos sin un número RGA válido, o de la pérdida de los mismos durante el envío.

General

Enhorabuena por adquirir este medidor **pH Pro 2100A**. Este manual le ofrece una descripción del medidor de pH, sus instrucciones de uso y recomendaciones para que funcione con precisión. Lea atentamente este manual para hacer un uso eficiente de su medidor.

El **pH Pro 2100A** ofrece resultados de gran calidad, con una precisión de +/- 0,1 pH. Este medidor digital independiente le permite comprobar los niveles de pH en el agua, suelo, savia y otros líquidos.

Un sensor reemplazable hace que la lectura de muestras pequeñas sea mucho más cómoda. Se nota a simple vista cuándo debe realizarse un cambio de sensor.

El medidor dispone de calibrado automático de un punto (7,0 pH), con un rango de pH 2,0 - 12,0. La pantalla mostrará sus resultados en una resolución 0,1.

Características

- El medidor realiza lecturas de pH mediante un sensor de estado sólido ISFET (Transistor de Efecto de Campo Sensible a Iones) con compensación de temperatura.
- La tecnología de estado sólido elimina los voluminosos y frágiles electrodos de vidrio.
- El **pH Pro 2100A** puede medir pequeñas muestras de líquido.
- Respuesta rápida en la lectura de valores de pH.
- Un maletín resistente convierte el **pH Pro 2100A** en un pequeño laboratorio portátil

Especificaciones

Modelo:	pH Pro 2100A	
Sonda:	Sensor de pH ISFET con sensor de referencia y temperatura	
Calibrado:	Calibrado automático de un punto pH 7,0	
Pantalla:	LCD Digital (Resolución: 0,1 pH)	
Rango:	2,0 - 12,0	
Reproducibilidad:	+/- 0,1 pH	
Precisión:	+/- 0,1 pH	
Tº de Funcionamiento:	5°C - 40°C	
Compensación de Tº:	Automático	
Funciones:	Apagado automático. Impermeable. Copia de seguridad del valor de calibrado.	
Pila:	3V (pila seca de Litio CR2032) x 2	
Duración de la Pila:	Aprox. 150 horas de uso continuado (excepto las pilas proporcionadas con el medidor de pH).	
Dimensiones:	142 x 28 x 15 mm	
Peso:	48 g	
Accesorios de Repuesto:	Electrodo de Referencia:	Código: 2139A
	7,0 Solución Estándar 2 x 30 ml:	Código: 2117

Garantía

Este producto ha llegado a usted después de pasar controles de calidad e inspecciones estrictas. Si surgiera algún problema durante un uso normal, el medidor puede repararse o sustituirse sin coste alguno de acuerdo con las condiciones aquí descritas. El periodo de esta garantía es de un año desde la fecha de compra. La garantía no incluye pilas, el electrodo de referencia y accesorios.

Condiciones de la garantía

- 1) El producto se reparará o sustituirá sin coste alguno en caso de surgir algún problema en condiciones de uso normales siempre que la devolución se efectúe durante el periodo de garantía (dos años desde la fecha de compra). En ese caso, contacte con su proveedor. Devuelva el medidor con el justificante de la fecha de compra.
- 2) El cliente deberá cubrir gastos en caso de que se produzca alguna de las siguientes situaciones durante el periodo de garantía. (Los gastos de envío serán a cargo del cliente):
 - a) Cuando surjan problemas o se hayan ocasionado daños por uso indebido o manipulación inadecuada.
 - b) Cuando se haya reparado, modificado o desmontado el medidor por personal no autorizado.
 - c) En caso de cambios en el aspecto externo como arañazos o suciedad causada por el uso o fugas de líquido de las pilas.
 - d) En caso de desplazamiento inapropiado, caída o accidentes como incendios, terremotos, inundaciones o robo.
 - e) Cuando se sustituyan consumibles y accesorios.
 - f) Cuando la causa del problema no esté en el propio medidor.

Mediante esta garantía nuestra obligación es reparar o sustituir el medidor sin coste alguno de acuerdo con las condiciones aquí descritas. En consecuencia, esta garantía no limita sus derechos legales específicos.

- La aparición de polvo blanco o solución en el sensor no es síntoma de problemas. Enjuague el sensor antes de cada uso.
- La precisión mejorará cuando la solución estándar esté a la misma temperatura que la muestra.
- Al limpiarlo, no use diluyente, benceno u otros disolventes orgánicos. Límpiolo con un paño seco o humedecido con detergente neutro y escurrido.
- No coloque el medidor de pH cerca de calefactores o en lugares donde puede estar expuesto a la luz del sol directa. Evite temperaturas extremas.
- No doble o tire el medidor de pH.
- No desmonte el electrodo de referencia.
- La solución estándar es ácido cáustico. Si la solución estándar entra en contacto con la piel, lávese con agua abundante.

Componentes del medidor

- 1) Sonda - sensor de pH: ISFET de estado sólido con sensor de compensación de temperatura.
- 2) Sensor de pH.
- 3) Electrodo de Referencia.
- 4) Unión líquida: La medición tiene lugar cuando la unión líquida y el chip del sensor ISFET están conectados mediante la solución.
- 5) Pantalla LCD:
 - CAL encendido: Calibrar. No se puede realizar la lectura.
 - CAL intermitente: Durante el calibrado
 - CAL apagado: Puede realizarse la lectura.
 - BAT encendido: Sustituya las pilas.
 - Er encendido: Error de calibrado. No se puede realizar la lectura.
- 6) Botón de encendido: Encendido/Apagado.
- 7) Botón CAL: Botón para el calibrado.
- 8) Tapa de protección: Coloque la tapa después de cada uso al guardar el medidor.

Calibrado y medición

- 1) Quite la tapa de protección.
- 2) Encienda el medidor.
- 3) Enjuague el sensor con agua destilada y séquelo con un pañuelo o toalla de papel.
- 4) Aplique unas cuantas gotas de solución estándar pH 7,0 en el sensor. Compruebe que el chip del sensor ISFET y la unión líquida están conectados con la solución estándar.
- 5) Presione el botón CAL durante 1 segundo con un objeto puntiagudo, como la punta de un lápiz. "CAL" parpadeará en la pantalla: el calibrado ha empezado.
- 6) El calibrado terminará cuando "CAL" desaparezca de la pantalla. Compruebe que "7.0" se muestra en la pantalla.
- 7) Enjuague el sensor con agua destilada y séquelo.

Medición

- 1) Coloque la muestra en el sensor con una pipeta o sumergiendo el sensor en la muestra. Compruebe que el chip del sensor ISFET y la unión líquida están conectados por la muestra.
- 2) Lea los datos cuando la cifra en la pantalla esté fija.
- 3) Después de la lectura, enjuague el sensor con agua destilada. Coloque el tapón en el sensor.

Precauciones durante el manejo

- No se pueden tomar lecturas mientras la pantalla indica "CAL" o "Er" durante el calibrado.
- Antes del primer uso, no se olvide de calibrar.
- No raye o presione en exceso en chip del sensor ISFET, puede dañarlo.
- No tire o fuerce la mecha de la unión líquida del electrodo de referencia, puede dañarla.
- Mantenga el chip del sensor ISFET limpio. Vea el apartado "Limpieza del chip del sensor ISFET" (página 7).
- Las lecturas no pueden realizarse sin introducir el electrodo de referencia en la zona del sensor. El electrodo de referencia puede sustituirse.
- Si el medidor de pH cae en el agua, sáquelo inmediatamente. El medidor de pH no es sumergible, sólo es resistente a las salpicaduras.
- No cambie las pilas o el electrodo de referencia cuando el medidor de pH esté húmedo. El agua puede entrar y ocasionar problemas.
- No presione los botones POWER o CAL con un objeto punzante.
- Use el medidor de pH a una temperatura entre 5°C y 40°C. De lo contrario la vida útil del electrodo de referencia se verá reducida.
- No tome lecturas de los siguientes materiales, pueden dañar el Sensor: Disolvente orgánico (diluyente, benceno, etc), ácidos fuerte (pH 0-2), alcalinos fuertes (pH 12-14), agentes tensioactivos, alcohol, aceite, pegamento o cemento.
- Si aparecen datos irregulares, detenga la lectura y vuelva a calibrar el medidor de pH.
- Proteja el chip del sensor ISFET de la luz solar directa u otra fuente de iluminación excesiva durante el calibrado y las mediciones, la precisión puede verse negativamente afectada. En este caso, tome precauciones especialmente cuando se use en el exterior.
- Cuando se usa por primera vez, o después de un largo periodo, sumerja el sensor en agua durante cinco minutos y realice un calibrado antes de tomar lecturas. De lo contrario pueden mostrarse datos inestables.

Sustitución de las pilas

Cuándo hay que cambiar las pilas:

- La pantalla muestra "BAT" cuando se pone en marcha.
- La pantalla está en blanco cuando presiona el botón de encendido (POWER).

Procedimiento

- 1) Elimine el agua del medidor de pH.
- 2) Desmonte la carcasa superior del medidor de pH.
- 3) Saque el soporte de las pilas.
- 4) Introduzca dos pilas nuevas con el signo "+" mirando hacia arriba.
- 5) Compruebe que la junta hermética está debidamente colocada en la carcasa del medidor de pH. Monte la carcasa del medidor de pH.
- 6) Compruebe que el medidor está encendido.
- 7) Calibre el medidor de pH.

Precauciones

- No abra la carcasa del medidor de pH cuando éste esté húmedo. Si entra agua en el medidor puede causar problemas.
- Una junta no lo suficientemente hermética puede producir errores si:
 - 1) La carcasa del medidor de pH no está bien cerrada.
 - 2) La junta hermética no está en su lugar.
 - 3) Existe algún material ajeno en la junta hermética.
- Vuelva a calibrar el medidor de pH después de cambiar las pilas. El valor de calibrado se borra cuando se extraen las pilas.
- Si el medidor de pH no funciona correctamente, compruebe el voltaje de las pilas y repita el procedimiento.

Precauciones

- Antes del primer uso, no se olvide de calibrar. Se recomienda calibrar antes de cada lectura.
- Cuando se realiza el calibrado en las siguientes situaciones, "Er" aparecerá en la pantalla y no se podrá llevar a cabo la lectura:
 - No hay solución estándar en el sensor.
 - Burbujas en la superficie del chip del sensor ISFET.
 - No hay conexión entre el chip del sensor ISFET y la unión líquida mediante la solución estándar.
 - El electrodo de referencia no está adecuadamente ajustado al medidor de pH.
 - La vida útil del electrodo de referencia se ha agotado.

Cuando aparezca "Er" en pantalla por motivos diferentes a los mencionados, contacte con su distribuidor.

- No se pueden realizar lecturas cuando la pantalla muestre "CAL".
- No calibre con otra solución que no sea pH 7,0, pueden mostrarse datos erróneos.
- En caso de que aparezcan datos erróneos durante su uso, o que la pantalla no cambie después de aplicar el agente calibrador de pH, detenga su lectura inmediatamente y contacte con su distribuidor.
- No se realizarán lecturas correctas cuando el electrodo de referencia haya sobrepasado su vida útil.
- Al medir agua del grifo, de lluvia u otras soluciones con una concentración de iones extremadamente baja, tenga en cuenta lo siguiente:
 - Enjuague el sensor antes de la lectura.
 - Coloque unas gotas de solución en el sensor. El pH puede ser inestable cuando el sensor está inmerso en la solución a medir.
- Para lecturas de suelo u otras materias sólidas, disuelva la muestra en agua destilada.

Cómo recoger y medir una muestra de suelo

- 1) Recoja una muestra de suelo representativa.
- 2) Mezcle la muestra con agua destilada en una proporción 1:1 durante 30 segundos.
- 3) Deje pasar 1 ó 2 minutos antes de empezar la prueba.
- 4) Sumerja el sensor en la mezcla de suelo y agua destilada. Lea los resultados.
- 5) Lave el sensor con agua destilada y séquelo.

Cómo medir muestras

- 1) Aplique la solución de muestra en el sensor. Hay dos maneras de aplicar la muestra en el sensor.
 - Sumerja el sensor en la solución de muestra.
 - Aplique la solución en el sensor.

Nota: Este medidor de pH es a prueba de salpicaduras, por lo tanto no tome lecturas sumergiendo el medidor totalmente en la solución de muestra. Si el medidor cae por error en la solución de muestra, sáquelo inmediatamente y séquelo con rapidez.

Sustitución del electrodo de referencia

- 1) Elimine el agua del medidor de pH.
- 2) Saque el electrodo de referencia del medidor de pH.
- 3) Compruebe que la junta hermética está debidamente colocada en el nuevo electrodo de referencia.
- 4) Introduzca el nuevo electrodo de referencia en el medidor de pH. No toque la unión líquida.
- 5) Compruebe que el calibrado es preciso.

Nota: No extraiga el electrodo de referencia cuando el medidor de pH esté húmedo. Si entra agua en el medidor puede causar problemas. Si la junta no es suficientemente hermética se pueden producir errores.

Cuándo sustituir el electrodo de referencia

- El color ha cambiado de blanco a transparente, o la solución KCl se ha secado.
- Incrementa el tiempo de espera del resultado o estabilización para una misma solución de la que se han efectuado lecturas anteriormente.

Limpieza del chip del sensor ISFET

- 1) Limpie cualquier rastro de humedad de la superficie del medidor.
- 2) Extraiga el electrodo de referencia del medidor de pH.
- 3) Limpie el chip del sensor ISFET con algún material suave humedecido con agua hasta que esté brillante.
- 4) Compruebe que la junta hermética está colocada adecuadamente en el electrodo de referencia. Introduzca el electrodo de referencia en el medidor de pH. No toque la unión líquida.
- 5) Compruebe que el calibrado es preciso.