

# Medidor pH/POR

*Registrador de datos en tiempo real con tarjeta SD*

## Modelo SDL100



## Introducción




Agradecemos su compra del medidor de pH/POR SDL 100 de Extech, un medidor de la serie de registradores SD. Este medidor indica y guarda las lecturas de pH (de 0 a 14.00pH) y potencial de oxireducción o POR ( $\pm 1999\text{mV}$ ). Se puede conectar una sonda termométrica (suministrada) al medidor para proporcionar compensación automática de temperatura. Las lecturas de datos registradas se guardan en una tarjeta SD para transferencia a una PC. Adicionalmente, un puerto RS232 permite la transmisión de datos a la PC. Este medidor se embarca probado y calibrado y con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable.

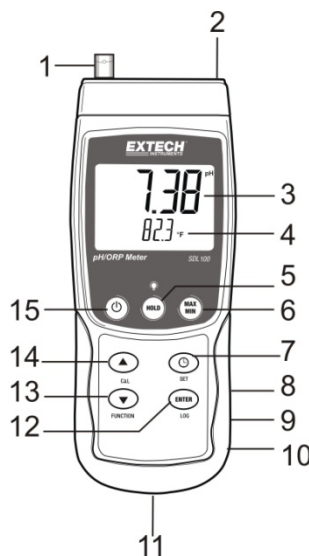
## Seguridad

### Señales internacionales de seguridad

Esta señal adyacente a otra señal o terminal, indica que el usuario debe referirse al manual para mayor información.

## Descripción del medidor

1. Enchufe BNC de entrada para sensor pH/POR
2. Enchufe para sonda termométrica
3. Lectura de medidas pH/POR en la pantalla LCD
4. Lectura de temperatura en la pantalla LCD
5. Tecla de  retención (HOLD) y Retroiluminación
6. Tecla MÁX / MIN
7. Tecla  SET y reloj
8. Conexión para PC
9. Botón RESET (restablecer)
10. Enchufe del adaptador de tensión
11. Ranura para tarjeta SD
12. Tecla ENTER y LOG
13. Tecla flecha abajo ▼ / Función
14. Tecla flecha arriba ▲ / CAL
15. Tecla  apagado y encendido




### Notas:

Los artículos 8, 9 y 10 se encuentran detrás de la tapa del compartimiento a la derecha del medidor. El compartimiento de la batería, soporte inclinado y montaje para trípode se encuentran atrás del instrumento

## **Inicio**

---

### **Apagado y encendido ON / OFF**

- Presione y sostenga el botón de encendido  durante cuando menos 1.5 segundos para encender el medidor.
- Presione y sostenga el botón de encendido durante 1.5 segundos para apagar el medidor.
- Este medidor funciona con seis (6) baterías AA de 1.5VCD o con adaptador CA opcional. Si el medidor no enciende compruebe que se han instalado pilas nuevas en el compartimiento de la batería (consulte la sección de reemplazo de la batería más adelante en esta guía) o, en el caso del adaptador de CA, compruebe que el adaptador está conectado correctamente al medidor y a una fuente de CA (consulte la sección del adaptador de tensión de CA más adelante en esta guía).

## **Mediciones de pH/POR**

---

### **Selección del modo de operación pH o POR**

Presione y sostenga el botón FUNCIÓN durante cuando menos 1.5 segundos; la pantalla alterna entre los modos pH y POR, Suelte el botón FUNCIÓN cuando vea el modo deseado.

### **Escala de medición de pH**

Las mediciones de pH se muestran en la escala de 0.00 a 14.00 en el área superior de dígitos grandes de la pantalla LCD del medidor. Las mediciones fuera de esta escala generan rayas (- - -) en la pantalla LCD. El valor de temperatura se muestra bajo la lectura de pH en la pantalla. Para más información consulte la sección de medición.

### **Escala de medición POR mV**

Las medidas POR con Ion selectivo (Potencial de Oxido-Reducción) se muestran en la escala de  $\pm 1999$  mV (milivoltios), en el área superior de dígitos grandes de la pantalla LCD del medidor. Las mediciones fuera de esta escala generan rayas (- - -) en la pantalla LCD.

### **Conexión del electrodo de pH o POR**

El electrodo de medición se conecta en el enchufe BNC arriba a la izquierda del medidor. Al conectar por primera vez un electrodo de pH, ejecute la calibración descrita en la sección de Calibración de este manual del usuario.

### **Toma de medidas de pH o POR**

Para medidas de pH solamente, determine si usará la compensación de temperatura manual o automática y luego haga la preparación según se requiera.

Sumerja el electrodo de pH o POR en la solución a prueba y agite la solución suavemente. Tome nota de la lectura cuando se estabilice la pantalla del medidor, (la estabilización puede tardar desde varios segundos hasta varios minutos, dependiendo de la solución)

Una vez terminadas las mediciones, guarde el electrodo en su tapa protectora con una esponja humedecida con pH 4.


### **Compensación manual / automática de temperatura** (sólo para medidas de pH)

Las medidas de pH son más precisas cuando se conoce la temperatura de la solución a prueba y se aplica un factor de compensación de temperatura a la medición. Esto se logra usando la compensación manual o automática de temperatura.

Para compensación manual de temperatura, el sensor de temperatura externa no está conectado al medidor y la temperatura de la solución a prueba se ingresa a mano en el modo de configuración. La temperatura ingresada se muestra en la línea inferior de la pantalla LCD.

Para compensación automática de temperatura, el sensor externo está conectado al medidor e sumergido en la solución a prueba. La temperatura medida de la solución se muestra en la pantalla LCD.

### **Retroiluminación de pantalla**

Para encender o apagar la retroiluminación de pantalla, presione y sostenga el botón  retroiluminación durante cuando menos 1.5 segundos.

### **Retención de datos**

Para inmovilizar una lectura en la pantalla LCD, presione momentáneamente el botón retención (HOLD) (aparece el icono HOLD?). Para soltar la lectura retenida, presione de nuevo el botón retención (HOLD).

### **Registrar y recuperar lecturas MAX y MIN**

Para una sesión de medición dada, este medidor puede registrar las lecturas más alta (MAX) y más baja (MIN) para recuperación posterior.

1. Presione momentáneamente el botón MAX-MIN para entrar a este modo de operación (aparece el icono REC) El medidor ahora registra las lecturas MÁX y MIN.
2. Presione de nuevo el botón MAX-MIN para ver la lectura MÁX actual (aparece el icono MÁX). La lectura en pantalla es la más alta encontrada desde que se activó la función REC (la primera vez que presionó el botón MAX-MIN).
3. Presione de nuevo el botón MAX-MIN para ver la lectura MIN actual (aparece el icono MIN). La lectura en pantalla es la más baja encontrada desde que se activó la función REC (la primera vez que presionó el botón MAX-MIN).
4. Para salir del modo MAX/MIN, presione y sostenga el botón MAX/MIN durante cuando menos 1.5 segundos El medidor pita, se apaga el icono REC-MAX-MIN, se borra la memoria MAX-MIN y regresa al modo normal de operación.

## **Modo de configuración**

---

### **Vistazo a los ajustes básicos**

Para ver la configuración actual del medidor respecto a la hora, fecha y frecuencia de muestreo de registro, presione el botón SET brevemente. El medidor muestra ahora la configuración en sucesión rápida. Repita según sea necesario para observar toda la información.

### **Acceso al modo de configuración**

1. Presione y sostenga el botón SET durante cuando menos 1.5 segundos para entrar al menú de configuración (Setup).
2. Presione brevemente el botón SET para recorrer los parámetros disponibles. El tipo de parámetro se muestra en la parte baja de la pantalla y la selección actual para ese tipo arriba del mismo.
3. Cuando se muestre un parámetro que desea cambiar, use las teclas de flecha para cambiar el ajuste. Presione de nuevo el botón ENTER para confirmar el cambio.
4. Presione y sostenga el botón SET durante cuando menos 1.5 segundos para salir del modo de configuración. Tenga en cuenta que el medidor automáticamente sale del modo si no presiona una tecla en 7 segundos.
5. A continuación se enlistan los parámetros disponibles para configuración. Después de la lista se suministra información adicional:
  - dAtE** Ajuste el reloj (Año/Mes/Día; Horas/Minutos/Segundos:)
  - SP-t** Ajuste la frecuencia de muestreo del registrador (Horas/Minutos/Segundos:)
  - PoFF** Gestión de apagado automático (Activar/desactivar la función de auto-apagado)
  - bEEP** Activar o desactivar el sonido del zumbador
  - dEC** Ajuste el formato numérico; EE.UU. (decimal: 20.00) o Europeo (coma: 20,00)
  - Sd F** Formatear la tarjeta de memoria SD
  - t-CF** Seleccione la unidad de medida deseada para temperatura °C o °F
  - t-SET** Valor de temperatura manual

### **Ajuste de la hora del reloj**

1. Entre al parámetro **dAtE**.
2. Use las teclas de flecha para cambiar el valor
3. Presione el botón ENTER para revisar las opciones
4. Presione y sostenga el botón SET durante cuando menos 1.5 segundos para salir a modo de operación normal (o simplemente espere 7 segundos para que el medidor automáticamente cambie a modo normal de operación).
5. El reloj guarda la hora precisa aún cuando el medidor está apagado. Sin embargo, si la batería se descarga tendrá que ajustar el reloj después de instalar baterías nuevas.

### **Configuración de la frecuencia de muestreo del registrador de datos (tasa)**

1. Entre al parámetro **SP-t**.
2. Puede ajustar la frecuencia de muestreo de '0' segundos (modo de registro manual), hasta 8 horas, 59 minutos y 59 segundos.
3. Use el botón ENTER para moverse entre Horas, Minutos y Segundos y use las teclas de flecha para cambiar los valores de los dígitos.
4. Presione el botón ENTER para confirmar el cambio.
5. Presione y sostenga el botón SET durante cuando menos 1.5 segundos para salir a modo de operación normal (o simplemente espere 7 segundos para que el medidor automáticamente cambie a modo normal de operación).

### **Activar/desactivar la función de apagado automático**

1. Entre al parámetro **PoFF**.
2. Use los botones de flecha para seleccionar ON (activar) OFF (desactivar). Con la función de apagado automático activada, el medidor se apaga automáticamente después de 5 minutos de inactividad.
3. Presione ENTER para confirmar el ajuste.
4. Presione y sostenga el botón SET durante cuando menos 1.5 segundos para salir a modo de operación normal (o simplemente espere 7 segundos para que el medidor automáticamente cambie a modo normal de operación).

### **Activar o desactivar el sonido del zumbador**

1. Entre al parámetro **bEEP**.
2. Use los botones de flecha para seleccionar ON (activar) OFF (desactivar).
3. Presione ENTER para confirmar el ajuste.
4. Presione y sostenga el botón SET durante cuando menos 1.5 segundos para salir a modo de operación normal (o simplemente espere 7 segundos para que el medidor automáticamente cambie a modo normal de operación).

### **Formato numérico (coma o decimal)**

El formato numérico es diferente en Europa y Norteamérica (EE.UU., Canadá y México) El medidor cambia al modo de Norteamérica cuando se usa el punto decimal para separar las unidades de las decenas, por ejemplo, **20.00**; El formato Europeo usa la coma, por ejemplo, **20,00** para separar las unidades de las decenas. Para cambiar este ajuste:

1. Entre al parámetro **dEC**.
2. Use los botones de flecha para seleccionar USA o EUro.
3. Presione ENTER para confirmar el ajuste.
4. Presione y sostenga el botón SET durante cuando menos 1.5 segundos para salir a modo de operación normal (o simplemente espere 7 segundos para que el medidor automáticamente cambie a modo normal de operación).

### **Formateo de la tarjeta SD**

1. Entre al parámetro **Sd-F**.
2. Use los botones de flecha para seleccionar SI y formatear la tarjeta (seleccione NO para anular). Tenga en cuenta que al formatear la tarjeta se borran todos los datos de la memoria.
3. Presione ENTER para confirmar el ajuste.
4. Presione ENTER de nuevo para reconfirmar.
5. El medidor regresará automáticamente al modo normal de operación al terminar el proceso de formateo. Si no, presione y sostenga el botón SET durante cuando menos 1.5 segundos para salir e ir al modo normal de operación.

### **Ajuste las unidades de temperatura de medidas (°C o °F)**

1. Entre al parámetro **t-CF**.
2. Use las flechas para seleccionar °C o °F.
3. Presione ENTER para confirmar el ajuste.
4. Presione y sostenga el botón SET durante cuando menos 1.5 segundos para salir a modo de operación normal (o simplemente espere 7 segundos para que el medidor automáticamente cambie a modo normal de operación).

### **Ajuste el valor de temperatura manual**

1. Entre al parámetro **t-CF**.
2. Use las teclas de flecha para seleccionar la temperatura de la solución a prueba en °C o °F.
3. Presione ENTER para confirmar el ajuste.

4. Presione y sostenga el botón SET durante cuando menos 1.5 segundos para salir a modo de operación normal (o simplemente espere 7 segundos para que el medidor automáticamente cambie a modo normal de operación).

### **Restablecimiento del sistema**

Si las teclas del medidor dejan de funcionar o si la pantalla se congela, use el botón RESET (restablecer) para recuperar la funcionalidad.

1. Use un clip para papel o artículo similar para presionar brevemente el botón restablecer ubicado en la parte inferior derecha del instrumento, bajo la tapa del compartimiento.
2. Después de restablecer, presione la tecla de encendido durante cuando menos 1.5 segundos para encender el instrumento. Si usa un adaptador de tensión, desconéctelo y luego conecte de nuevo para encender el medidor.

## ***pH Procedimiento de calibración***

---

### **pH Consideraciones de calibración**

Un electrodo de pH ideal genera una salida lineal de +/- 59mV por pH con 0mV a un pH de 7.00. Sin embargo, con el transcurso del tiempo, el electrodo se afeja y se reduce la salida de mV por pH. Esta es la razón de la importancia de la calibración. El electrodo se debe calibrar con el medidor tan a menudo como sea posible. Adicionalmente, debe reemplazar el electrodo cuando se ha deteriorado o se vuelve defectuoso. El medidor debe además tener buen mantenimiento y calibración para obtener los mejores resultados.

### **Equipo requerido para la calibración de pH**

1. Electrodo para pH
2. Soluciones tampón para pH

### **pH Procedimiento de calibración**

1. Prepare soluciones tampón para pH 7.00 y ya sea pH 4.00 ó pH 10.00. Use las soluciones pH 4.00 y pH 7.00 para medidas que se espera estén en la parte baja de la escala. Use las soluciones pH 7.00 y pH 10.00 para medidas que se espera estén en la parte alta de la escala. Tenga en cuenta que si lo desea puede realizar una calibración de pH completa a 3 puntos
2. Conecte el electrodo para pH al medidor
3. Presione y sostenga el botón de encendido durante cuando menos 1.5 segundos para encender el medidor. Asegure que ha seleccionado el modo de operación para pH como se indica en la sección Medición
4. Ajuste manualmente el valor de compensación de temperatura (en Modo de configuración) a la temperatura de la solución tampón o use la sonda termométrica suministrada para compensación automática de temperatura como se indicó previamente (consulte los detalles en la sección Compensación de temperatura)
5. Enjuague el electrodo con agua destilada para eliminar los residuos de la solución
6. Sumerja el electrodo para pH y la sonda termométrica (si la usa) en la solución tampón pH 7.00 y suavemente agite la solución con el electrodo
7. Permita que la calibración se estabilice durante 15 a 30 segundos y vea la lectura en la pantalla del medidor
8. Presione y sostenga el botón CAL durante cuando menos 1.5 segundos hasta que el icono CAL aparezca en pantalla, luego suelte el botón CAL
9. Use las teclas de flecha para ir a la indicación de pH 7.00
10. Presione el botón ENTER para guardar los datos de calibración
11. Repita los pasos del 5 al 10 para las soluciones tampón pH 4.00 y pH 10.00
12. Repita toda la calibración para asegurar una precisión óptima. Recuerde enjuagar el electrodo antes de colocarlo en una solución nueva

## Borrar datos de calibración de pH

1. Desde el modo normal de operación, presione y sostenga el botón CAL durante cuando menos 1.5 segundos hasta que el icono CAL aparezca en pantalla, luego suelte el botón CAL
2. Use las teclas de flecha para ir a la indicación CLR
3. Presione ENTER para borrar todos los datos de calibración

## Conexión de registrador a PC

---

### Tipos de registro de datos

- **Registro manual:** Registro manual de hasta 99 lecturas en una tarjeta SD presionando un botón.
- **Registro automático de datos:** Registro automático de datos en una tarjeta de memoria SD donde la cantidad de puntos de datos está limitada sólo por la capacidad de la tarjeta. Las lecturas se registran según la frecuencia especificada por el usuario.
- **RS-232/USB:** El medidor incluye un enchufe de conexión RS-232/USB para PC ubicado bajo la tapa del compartimiento abajo a la derecha del medidor. Para la transmisión de datos a un PC a través de la salida RS232 jack, el opcional 407001-kit USB (RS232 a cable USB y CD de controladores) junto con el software 407001 (disponible gratis en [www.extech.com/sdl100](http://www.extech.com/sdl100)) son necesarios.

### Información de la tarjeta SD

- Inserte una tarjeta SD (con capacidad de 1G hasta 16G) en la ranura para tarjeta SD abajo del medidor. La tarjeta se debe insertar con el frente de la tarjeta (lado de la etiqueta) viendo hacia atrás del medidor.
- Si es una tarjeta SD nueva, se recomienda que primero le de formato y ajuste el reloj del registrador para un sello de fecha y hora preciso durante las sesiones de registro de datos. Consulte las instrucciones en la sección Modo de configuración para formateo de la tarjeta SD y ajuste de la hora y la fecha.
- El formato numérico es diferente en Europa y Norteamérica (EE.UU., Canadá y México) Los datos en la tarjeta SD se pueden ajustar a cualquier formato. El medidor cambia al modo de Norteamérica cuando se usa el punto decimal para separar las unidades de las decenas, por ejemplo, **20.00**. El formato europeo usa una coma, por ejemplo, **20,00**. Para cambiar, consulte la sección Modo de configuración.

### Registro manual

En el modo manual el usuario presiona el botón LOG para registrar una lectura en la tarjeta SD.

1. Ajuste la frecuencia de muestreo a '0' segundos como se indica en la sección Modo de configuración.
2. Presione y sostenga el botón LOG durante cuando menos 1.5 segundos y el icono DATALOGGER aparecerá en la pantalla LCD; la porción inferior de la pantalla indicará "P N" (N = posición de memoria número 1-99).
3. Momentáneamente presione el botón LOG para guardar la lectura. El icono DATALOGGERA destellará cada vez que guarde un punto de datos.
4. Use los botones ▲ y ▼ para seleccionar una de las 99 posiciones de la memoria de datos para guardar el registro.
5. Para salir del modo de registro manual, presione y sostenga el botón LOG durante cuando menos 1.5 segundos. Se apaga el icono DATALOGGER.



## Registro automático de datos

En modo de registro automático de datos el medidor toma y guarda una lectura a la frecuencia de muestreo especificada por el usuario a la tarjeta de memoria SD. El medidor cambia a la frecuencia de muestreo predeterminada de un segundo. Para cambiar la frecuencia de muestreo, consulte la sección Modo de configuración (la frecuencia de muestreo NO puede ser '0' para registro automático de datos):

1. Seleccione la frecuencia de muestreo en el Modo de configuración (consulte la sección Modo de configuración) a un valor distinto a cero.
2. Presione y sostenga el botón LOG durante cuando menos 1.5 segundos. El medidor destellará el icono DATALOGGER a la frecuencia de muestreo seleccionada para indicar que las lecturas quedan automáticamente registradas a la tarjeta SD.
3. Si la tarjeta no está insertada o si está defectuosa, el medidor indicará indefinidamente SCAN SD. En este caso, apague el medidor e intente de nuevo con una tarjeta SD válida.
4. Pausa del registrador de datos, presione brevemente el botón LOG. El icono DATALOGGER dejará de destellar y se mostrará la frecuencia de muestreo por un tiempo corto. Para continuar el registro presione de nuevo el botón LOG.
5. Para terminar la sesión de registro, presione y sostenga el botón LOG durante cuando menos 1.5 segundos.
6. Cuando se usa por primera vez una tarjeta SD, se crea en la tarjeta una carpeta con el nombre **PHA01**. En esta carpeta se pueden guardar hasta 99 documentos de hoja de cálculo (cada uno con 30,000 lecturas).
7. Al iniciar el registrador se abre un documento nuevo llamado **PHA01001.xls** en la carpeta PHA01. Los datos registrados se guardarán en el archivo PHA01001.xls hasta llegar a 30,000 lecturas.
8. Si la sesión de medición excede 30,000 lecturas, se crea un documento nuevo (PHA01002.xls) donde se pueden guardar otras 30,000 lecturas. Este método continúa hasta 99 documentos, después de lo cual se crea otra carpeta (PHA02) donde se pueden guardar otras 99 hojas de cálculo. Este proceso continúa de la misma manera con las carpetas PHA03 hasta la PHA10 (última carpeta permitida)

## Transmisión de datos de la tarjeta SD a PC

1. Complete una sesión de registro de datos como se detalló previamente. Consejo: Para las primeras pruebas, simplemente registre una pequeña cantidad de datos. Esto con el fin de asegurar que se comprende bien el proceso de registro de datos antes de comprometerse a un registro de datos críticos a gran escala.
2. Con el medidor apagado, saque la tarjeta SD.
3. Inserte la tarjeta SD directamente en el lector de tarjetas SD de la PC Si la PC no tiene una ranura para tarjeta SD, use un adaptador para tarjeta SD: (disponible donde se venden accesorios para computadora).
4. Encienda la PC y ejecute un programa de hojas de cálculo. Abra los documentos guardados en el programa de hojas de cálculo (vea el ejemplo en pantalla) enseguida.

Ejemplo de datos en hojas de cálculo

	A	B	C	D	E	F	G
1	Position	Date	Time	CH1 Value	Ch1 Unit	Ch2 Value	Ch2 Unit
2	1	8/12/2011	13:00:00	7.00	pH	25.00	Degrees C
3	2	8/12/2011	13:00:01	7.00	pH	25.00	Degrees C
4	3	8/12/2011	13:00:02	7.00	pH	25.00	Degrees C
5	4	8/12/2011	13:00:03	7.00	pH	25.00	Degrees C
6	5	8/12/2011	13:00:04	7.00	pH	25.00	Degrees C
7	6	8/12/2011	13:00:05	7.00	pH	25.00	Degrees C
8	7	8/12/2011	13:00:06	7.00	pH	25.00	Degrees C
9	8	8/12/2011	13:00:07	7.00	pH	25.00	Degrees C
10	9	8/12/2011	13:00:08	7.00	pH	25.00	Degrees C
11	10	8/12/2011	13:00:09	7.00	pH	25.00	Degrees C
12	11	8/12/2011	13:00:10	7.00	pH	25.00	Degrees C
13	12	8/12/2011	13:00:11	7.00	pH	25.00	Degrees C

## Conexión RS-232/USB para PC


Para la transmisión de datos a un PC a través de la salida RS232 jack, el opcional 407001-kit USB (RS232 a cable USB y CD de controladores) junto con el software 407001 (disponible gratis en [www.extech.com/sdl100](http://www.extech.com/sdl100)) son necesarios.

## Adaptador de tensión CA

Por lo general, este medidor funciona con seis (6) pilas AA de 1.5V. Hay disponible un adaptador de tensión 9V, opcional. Cuando usa el adaptador, el medidor queda encendido permanentemente y el botón de encendido es desactivado.

## Reemplazo de la batería y desecho

---

Deberá cambiar la batería cuando aparezca el icono de batería débil  en la pantalla LCD. En esta condición quedan disponibles varias horas de lecturas con precisión; sin embargo, deberá reemplazar las baterías tan pronto sea posible:


1. Quite los dos (2) tornillos Phillips de atrás del medidor (directamente arriba del soporte inclinado)
2. Quite y guarde los tornillos del compartimiento de la batería donde no se pierdan o dañen.
3. Reemplace las seis (6) baterías AA de 1.5V, observando la polaridad.
4. Reemplace la tapa del compartimiento de la batería y asegure con los dos (2) tornillos Phillips.



Todos los usuarios de la UE están legalmente obligados por la ordenanza de baterías a devolver todas las pilas usadas a los puntos de recolección en su comunidad o a cualquier otro lugar donde se venden baterías y acumuladores. ¡El desecho en la basura del hogar está prohibido!

## Especificaciones

### Especificaciones generales

Pantalla	LCD retroiluminada de 52 x 38mm (2 x 1.5")
Indicadores de estado	Fuera de escala (----) y Batería débil 
Unidades de medición	pH, POR, °C y °F
Tasa de muestreo del registrador	REGISTRO AUTOMÁTICO: De 1 segundo a 8 horas 59 minutos y 59 segundos. Considere que la frecuencia de muestreo de un (1) segundo puede causar pérdida de datos en computadoras lentas
	Tarjeta de memoria Tarjeta de memoria SD; 1G a 16GB
Frecuencia de actualización de pantalla	Aprox. 1 segundo.
Salida de datos	Conexión a computadora RS-232 / USB
Temperatura de operación	0 a 50°C (32 a 122°F)
Humedad de operación	85% H.R. máx.
Apagado automático	Después de 10 minutos de inactividad (puede ser desactivado)
Fuente de energía	Seis (6) baterías AA de 1.5 VCD (adaptador opcional CA de 9V)
Consumo de energía	Operación normal (retroiluminación y registrador de datos apagado) aprox. 14mACD Con retroiluminación apagada y registrador encendido: aprox. 37mACD con retroiluminación encendida agregar aprox. 12mACD
Peso	365g (0.80 lbs.) solo medidor
Dimensiones	instrumento: 182 x 73 x 47.5mm (7.1 x 2.9 x 1.9")

### Especificaciones eléctricas (temperatura ambiente 23°C ± 5°C)

<b>Electrodo para pH</b>	Todos los electrodos para pH con conector BNC son compatibles	
<b>Mediciones</b>	pH	
	mV	
<b>Impedancia de entrada</b>	10 <sup>12</sup> ohm	
<b>Compensación de temperatura</b>	Manual	0 a 100°C (32 a 212°F)
	Automática	0 a 65°C (32 a 149°F)
<b>Calibración de pH</b>	pH7, pH4 y pH10 (calibración a 3 puntos)	

Medición	Escala	Resolución	Precisión
<b>pH</b>	0 a 14 pH	0.01 pH	± (0.02 pH + 2 d)*
<b>mV (POR)</b>	-1999mV a 1999mV	1 mV	± (0.5% + 2d)
<b>Temperatura</b>	0 a 65°C (32 a 149°F)	0.1°	±1C°/1.8°F

\* Precisión de pH en base a medidor recién calibrado

**Copyright © 2013 FLIR Systems, Inc.**

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

**www.extech.com**