Operations Manual
EcoSense® pH100A

Portable pH, mV and Temperature Instrument

- Español

CONTENIDO

CONTENIDO 2
INTRODUCCIÓN GENERAL 3
INSPECCIÓN INICIAL 3
EL INSTRUMENTO 3
INSTALACIÓN DE LA PILA 4
Eliminación De Baterías 4
FUNCIONES PRINCIPALES DEL MODELO pH100A 4
PANTALLA DE CRISTAL LÍQUIDO 5
PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO 5
Selección del juego de Tampones 5
Calibración de pH 5
Uso del simulador de electrodo del modelo pH160 6
Mediciones de pH 6
Mediciones de temperatura 6
Mediciones de mV 6
Cómo guardar, ver y borrar datos 7
LOCALIZACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 7
ESPECIFICACIONES 8

INTRODUCCIÓN GENERAL

El modelo pH100A es uno de los tres medidores de la línea de productos EcoSense de YSI. E; modelo pH100A es una herramienta de precisión que mide pH, mV y temperatura. Tiene un microprocesador integrado que almacena, calcula y realiza la compensación de todos los parámetros relacionados con la determinación del pH, incluso las características de temperatura del electrodo de pH, desviaciones de la inclinación del electrodo y soluciones tampón.

Cuando está instalado la tapa conectora, el instrumento es a prueba de agua (IP67). Las teclas de contacto mecánico son muy confiables y al pulsarlas proporcionan una respuesta táctil y audible. Este medidor utiliza una pila de 9 voltios. No requiere nueva calibración cuando se restablece la corriente.

La parte delantera del medidor tiene una pantalla grande de cristal líquido que muestra simultáneamente el pH o mV y temperatura, junto con las indicaciones para el usuario y los indicadores del modo de funcionamiento. La unidad orienta al usuario durante los procedimientos de calibración y medición.

La característica AUTOLOCK (autobloqueo) para las mediciones de pH y mV permite que la unidad detecte automáticamente el punto terminal y que "fije" la pantalla para indicar el valor del punto terminal de la medición. El pH100A también se puede utilizar sin el modo AUTOLOCK (autobloqueo). El modo AUTOLOCK (autobloqueo) y las indicaciones para el usuario ayudan a eliminar la mayoría de los errores al determinar los valores de pH y mV, lo que da como resultado medidas precisas, repetibles y sin errores.

El modelo pH100A también está disponible con sondas para pH, mV, ORP y ATC (compensación automática de temperatura). Entre otras características se incluyen el reconocimiento de desfase del electrodo, reconocimiento de la inclinación del electrodo, pantalla de eficiencia del electrodo, coeficientes incorporados de las soluciones tampón, compensación automática o manual de temperatura, larga duración de la pila y rechazo de ruido de CA de 50/60 Hz. Este medidor es universal y fácil de usar en aplicaciones *in situ*, industriales y de laboratorio.

INSPECCIÓN INICIAL

Saque la unidad de su embalaje con cuidado y verifique que no haya sufrido daños durante el envío. Compare las piezas recibidas con los materiales enumerados en la lista de embalaje. Notifique inmediatamente a YSI en caso de que haya piezas faltantes o dañadas. Guarde todos los materiales de embalaje hasta que confirme que la unidad funciona satisfactoriamente.

EL INSTRUMENTO

Aunque el instrumento se encuentra en un estuche IP67 a prueba de agua, NO lo utilice bajo agua. El conector no es a prueba de agua a menos que la tapa esté instalado. En caso de sumergirlo sin la tapa, siga estos pasos inmediatamente.

1. Enjuague la unidad cuidadosamente con agua destilada. Después del enjuague y secado, revise y limpie los conectores para eliminar cualquier contaminante que pueda afectar las conexiones de la sonda.
2. Espere hasta que la unidad y la sonda se sequen por completo antes de reanudar el funcionamiento.
3. Si la unidad no funciona correctamente después de realizar los pasos 1 y 2, comuníquese con YSI para su posible reparación o reemplazo (consulte la garantía).

INSTALACIÓN DE LA PILA

En la pantalla de cristal líquido aparecerá el mensaje de "BAT" (pila) para indicar que queda aproximadamente una hora de carga de la pila para el funcionamiento de la unidad según las especificaciones. Cambie la pila cuando aparezca el mensaje "BAT" (pila) en la pantalla de cristal líquido. (Vea la figura 1).

Para cambiar la pila, saque los dos tornillos de la tapa y luego retire la tapa y el aro tórico. Coloque una nueva pila de 9 voltios. Vuelva a colocar la tapa y el aro tórico (alinee este aro correctamente para garantizar un buen sellado) y ajuste los dos tornillos de la tapa para que funcione la protección contra salpicaduras.

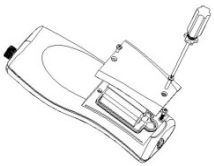

Figura 1.
Instalación de la pila

Eliminación De Baterías

El pH100A funciona con batería 9V que el usuario debe extraer y desechar cuando ya no funcionen. Los requisitos de desecho varían según el país y la región y se espera que los usuarios entiendan y sigan los requisitos de desecho de baterías para su ubicación específica.

FUNCIONES PRINCIPALES DEL MODELO pH100A

1. ⏻: Para encender y apagar la unidad. Los valores de calibración de pH no se suprimen cuando se apaga la unidad. La unidad se enciende en el mismo estado en que se encontraba cuando se apagó. Cuando la unidad no esté en uso, apáguela para ahorrar carga de la pila. Para el almacenamiento a largo plazo debe quitar las pilas. El instrumento tiene una función de apagado automático a los 30 minutos cuando no está en uso.
2. MODE: Selecciona el modo de la pantalla. Presione MODE para ver pH-AUTOLOCK, mV- AUTOLOCK, pH y mV de manera secuencial, recordar y borrar. Los valores de calibración no se ven afectados al cambiar el modo de la pantalla.
3. Teclas STAND y SLOPE: Se utilizan para la calibración de pH de dos puntos de la unidad. Pulse y mantenga pulsada la tecla STAND mientras enciende la energía para cambiar los juegos de tampones.
4. Teclas Δ y ∇: Pulse para introducir los valores de temperatura en el modo manual (MAN). Estas teclas no funcionan en el modo ATC.
5. MEA./EFF.: Pulse para liberar la unidad del estado AUTOLOCK (autobloqueo) cuando funciona en el modo pH-AUTOLOCK o mV-AUTOLOCK. Pulse y mantenga pulsada por 5 segundos para ver la eficiencia del electrodo.
6. 🖫ESC: Pulse para guardar un dato. Presione por dos segundos para despejar la unidad cuando aparezca una señal de error y suprimirá los valores de calibración almacenados en la memoria interna. Cuando se pulsa 🖫ESC por dos segundos, todos los elementos de la pantalla de cristal líquido se iluminan. Después de 2 segundos la unidad entra en el modo pH-AUTOLOCK. "AUTOLOCK" aparec y 'STAND" comienza a parpadear indicando la necesidad de realizar la calibración.

PANTALLA DE CRISTAL LÍQUIDO

1. **WAIT:** Aparece cuando la unidad espera una lectura estable o medición del punto terminal.
2. **BAT:** Indicador de pila agotada.
3. **ATC/MAN:** "ATC" aparece si la sonda ATC está conectada. De lo contrario, aparece "MAN".
4. **STAND/SLOPE:** "STAND" o "SLOPE" permanecen fijamente si el parámetro se calibró. Si alguno de los dos no se ha calibrado, parpadea.

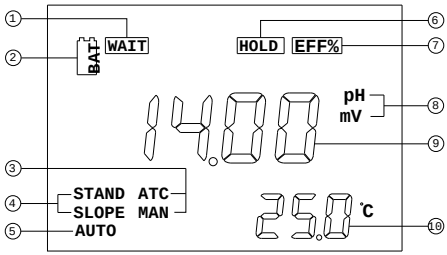

Figura 2. Pantalla de cristal líquido

5. **AUTO:** Indicador del modo Autolock (autobloqueo).
6. **HOLD:** Indica que la lectura se mantiene durante el modo Autolock (autobloqueo).
7. **EFF%:** Aparece cuando el usuario visualiza la eficiencia del electrodo. Se recomienda reemplazar el electrodo cuando la eficiencia es inferior a 75%.
8. **pH/mV:** Indicadores de la unidad y de modo.
9. Pantalla principal para los valores de pH, mV y eficiencia de la sonda.
10. **°C:** Indicador de la temperatura.

PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO

Selección del juego de Tampones

El pH 100A tiene 2 juegos de tampones: 7.00, 4.01, 10.01 pH y 6.86, 4.00, 9.18 pH. La configuración de fábrica por defecto es la combinación 7.00, 4.01, y 10.01. Para cambiar esta configuración, apague la unidad y coloque el sensor en tampón 7.0. A continuación, encienda la unidad y mantenga presionada la tecla **STAND** . Continue presionando la tecla STAND hasta que la unidad haga un "beep". Si la unidad está nocalibrada y en modo pH, marcará "7.00" si el primer juego está activo, y "6.86" si el segundo juego está activo.

Calibración de pH

El pH100A utiliza calibración de 2 puntos. El primer punto debe ser el tampón 6,86/7,00 y el segundo debe ser 4,00/4,01 ó 9,18/10,01. Estas soluciones tampón se pueden comprar al representante de YSI.

1. Encienda la unidad. Conecte el electrodo de pH en el conector BNC y la sonda ATC/Temp en el conector ATC/Temp en la unidad; aparece "ATC". Pulse **MODE** hasta que aparezca "pH". Autolock (autobloqueo) puede estar encendido o apagado según lo desee.
2. Coloque las sondas pH y ATC/Temp en la primera solución tampón (7,00 ó 6,86). Permita las lecturas de temperatura para estabilizar, entonces prense "STAND" y mantengan para 3 segundos para calibrar. Si **AUTOLOCK** (autobloqueo) está apagado, el primer punto se ha calibrado. Si **AUTOLOCK** (autobloqueo) está encendido, "WAIT" parpadea hasta que la unidad detecta una lectura estable. Cuando la unidad calibra el primer punto, "SLOPE" parpadea.
   NOTA: Si no está conectada la sonda de temperatura, ajuste la lectura de temperatura al nivel de la primera solución tampón utilizando la tecla **Δ** o **∇** (0,0 a 60° C) **ANTES** de pulsar "STAND".
3. Enjuague las sondas pH y ATC/Temp con agua destilada, luego colóquelas en la segunda solución tampón (4,01/4,00 ó 10,01/9,18). Deje que las lecturas de temperatura se estabilicen, luego pulse "SLOPE" para calibrar. Si **AUTOLOCK** (autobloqueo) está apagado, el segundo punto se ha calibrado. Si **AUTOLOCK** (autobloqueo) está encendido, "WAIT" parpadea hasta que la unidad detecta una lectura estable. Cuando la

unidad calibra el segundo punto, la unidad emite un sonido dos veces y los dos la "STAND" como "SLOPE" no parpadean.

NOTA: Si no está conectada la sonda de temperatura, ajuste la lectura de temperatura al nivel de la primera solución tampón utilizando la tecla **Δ** o **∇** (0,0 a 60° C) **ANTES** de pulsar "SLOPE".

4. La unidad calcula y compensa la desviación de inclinación del electrodo de pH correspondiente a los valores de las dos soluciones tampón de calibración. La unidad ahora cuenta con dos puntos calibrados y está lista para realizar mediciones. Después de la calibración, pulse y mantenga pulsado **MEA. /EFF.** por 5 segundos para ver la nueva eficiencia del electrodo.

Uso del simulador de electrodo del modelo pH160

El simulador de electrodo del modelo pH160 se puede utilizar para confirmar la calibración apropiada del medidor. Para utilizar el simulador:

1. Instale la pila de 9 voltios proporcionada.
2. Conecte el pH160 al pH100A. Encienda ambas unidades. El pH160 tiene un interruptor pequeño a la derecha de los botones de pH.
3. En el modo de medición de pH, pulse uno de los botones de simulador de solución tampón de pH en el pH160. El valor correspondiente de pH debe aparecer en ambas pantallas.

Nota: La calibración con el simulador de pH sólo se hace en el medidor y NO en el medidor y la sonda. Para obtener la mejor precisión, calibre el medidor de pH y la sonda juntos utilizando las soluciones tampón.

Mediciones de pH

Para tomar mediciones de pH, "STAND" y "SLOPE" no deben parpadear, lo que indica que la unidad está calibrada en dos puntos y está lista para realizar mediciones. Si "STAND" y "SLOPE" parpadean, realice la calibración de pH antes de tomar las mediciones.

1. Pulse **MODE** (modo) para entrar en el modo pH con AUTOLOCK (autobloqueo) encendido o apagado, como lo desee. Para las muestras naturalmente inestables, la unidad no entrará en AUTOLOCK (autobloqueo). En este caso debe apagar AUTOLOCK (autobloqueo).
2. Enjuague el electrodo de pH y/o sonda ATC/Temp con agua destilada y sumérjala en la muestra que será medida. Saque las burbujas de aire atrapadas alrededor de la sonda sacudiendo o agitando la sonda. Deje que el pH y/o la temperatura se estabilicen. Si la sonda ATC/Temp no está conectada, aparece "MAN", lo que indica que se utiliza la compensación manual de temperatura. Fije la unidad para que indique la temperatura de la muestra pulsando las teclas Δ y ∇ (-10,0 a 120° C). Si la sonda ATC/Temp está conectada, aparece "ATC" junto a la temperatura de la muestra.
3. Si AUTOLOCK (autobloqueo) está apagado, el valor de pH de la muestra aparece en la pantalla. Si las lecturas de pH y temperatura son estables, tome la lectura. Si AUTOLOCK (autobloqueo) está encendido, pulse MEA./EFF. "WAIT" parpadea hasta que la unidad detecta una lectura estable de pH.

Mediciones de temperatura

El modelo pH100A puede medir temperatura de manera independiente con la sonda ATC/Temp, sin utilizar el electrodo de pH. Ponga la sonda ATC/Temp en el medio a ser medido. Aparecerá la medición de temperatura.

Mediciones de mV

1. Conecte el electrodo opcional de combinación mV en la unidad. Pulse **MODE** (modo) para entrar en el modo mV con AUTOLOCK (autobloqueo) encendido o apagado, como lo desee. Para las muestras naturalmente inestables, la unidad no entrará en AUTOLOCK (autobloqueo). En este caso utilice el modo mV con AUTOLOCK (autobloqueo) apagado.

2. Enjuague el electrodo con agua destilada y sumérjalo en la muestra a ser medida. Si AUTOLOCK (autobloqueo) está apagado, el valor de mV de la muestra aparece en la pantalla. Si AUTOLOCK (autobloqueo) está encendido, pulse **MEA./EFF.** "WAIT" parpadea hasta que la unidad detecta una lectura estable de mV.

Cómo guardar, ver y borrar datos

El pH100A puede almacenar 50 registros de datos. Cuando esté en modo de medición, pulse 🖫**ESC** para guarder un regitro. El instrument confirmará los datos guardados indicando SAVE (guarder) y el número de registro durante un segundo. Se muestra "Full" (llena) cuando se intent guarder datos y la memoria está llena.

Para ver los datos guardados, pulse "mode" (modo) hasta que se muestre RECALL (recordar) y luego pulse 🖫**ESC**. Use las teclas de flecha hacia arriba y abajo para revisar diferentes registros guardados. Pulse "Mode" (modo) para volver al modo de medición. Para borrar los registros de datos, pulse "Mode" (modo) mientras está en el modo de medición hasta que se muestre DELETE (borrar). Pulse 🖫**ESC** . Se mostrará "All" (todo) parpadeando. Pulse la flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar entre las opciones para borrar "All" (todo) o "Each" (cada uno). Seleccione "All" o "Each" presionando🖫**ESC** mientras se muestra esa opción.

Si está seleccionado "All" (todo), se borrarán todos los registros de la memoria y se mostrará "None" (ninguno). Pulse "Mode" (modo) dos veces para volver al modo de medición. Si se selecciona "Each" (cada uno), las flechas hacia arriba y hacia abajo le permitirán desplazarse a través de los registros de datos guardados. Pulse🖫**ESC** para borrar el registro seleccionado. Todos los registros después del registro borrado pasarán hacia arriba para mantener los registros en orden secuencial. Por ejemplo, si se borra el registro 3, el registro 4 se volverá el 3 y el 5 se volverá el registro 4. Pulse "Mode" (modo) dos veces para volver al modo de medición.

LOCALIZACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PANTALLA PRINCIPAL	CAUSAS POSIBLES	ACCIÓN CORRECTIVA
Er 1	• El desfase del electrodo de pH es mayor/inferior a +/-1,5 pH. • Se pulsó **STAND** antes de que el electrodo y la sonda ATC/Temp lleguen cerca del valor de la solución tampón de ±1,5 pH. • El electrodo de pH tiene fallos	• Reemplace la solución tampón y/o el electrodo de pH. Pulse la tecla **ESC**. • Deje transcurrir suficiente tiempo para que el electrodo y la sonda ATC/Temp se estabilicen. • Envíelo al servicio técnico.
Er 2	• La inclinación del electrodo de pH está a más de 30% de la inclinación ideal. • Se pulsó **SLOPE** antes de que el electrodo y la sonda ATC/Temp lleguen cerca del 30% del valor de la solución tampón. • La solución tampón 4,00, 4,01, 9,18 ó 10,01 no es correcta.	• Verifique el uso de la solución tampón correcta y que la inclinación del electrodo no sea superior al 30% de la inclinación teórica. • Deje transcurrir suficiente tiempo para que el electrodo y la sonda ATC/Temp se estabilicen. • Reemplace la solución tampón y/o el electrodo de pH. Pulse la tecla **ESC**. • Envíelo al servicio técnico.
Er 3	• La temperatura está fuera de la escala de 0,0 a 60,0° C.	• Haga que la temperatura de la solución tampón esté dentro de la escala. • Envíelo al servicio técnico.

OvEr/ Undr	• El pH medido está fuera de la escala de 16,00/-2,00 pH. • El mV medido está fuera de la escala de 1250/-2000 mV. • La temperatura medida está fuera de la escala de -10/120° C.	• Haga que la unidad fuera de escala entre en la escala de medición correcta. • Si las unidades se encuentran dentro de la escala correcta, devuelva el producto para obtener servicio técnico.

ESPECIFICACIONES

Pantalla	Escala	Precisión	Resolución
pH	-2,00 a 16,00 pH	±0,1%, ±2 lsd	0,01 pH
mV	-1999 a 1999 mV	±0,1%, ±1 lsd	1 mV
Temperatura en °C	-10,0 a 120° C	±0,5° C	0,1° C

Compensación de pH temperatura	AUTO/MANual –10,0 a 120,0 °C
Reconocimiento de pH de solución tampón	(4,01, 7,00 y 10,01) o (4,00, 6,86 y 9,18)
Escala de temperatura de calibración de pH de la solución tampón	0 a 60° C
Reconocimiento de desfase del electrodo de pH	±90 mV a pH 7,0 ó 6,86
Reconocimiento de inclinación del electrodo de pH	±30% a pH 4,00, 4,01, 9,18 ó 10,01
Energía	Una pila de 9 voltios/Aprox.1000 horas
Estuche del medidor	IP 67, A prueba de agua
Respaldo de la calibración	Sí
Respuesta audible	Sí, en todas las teclas
Característica Autolock (autobloqueo)	Sí
Escala de temperatura de funcionamiento	0 a 50° C
Escala de humedad relativa de funcionamiento	Hasta 95%
Sonda ATC	Termistor, 10kΩ / 25° C
Dimensiones (anc x prof x alt)	18.7 cm x 7.6 cm x 3.8 cm (7.4 pulg. x 3.0 pulg. x 1.5 pulg.)
Peso (con la pila)	270 gramos