

Medidor de pH Portátil PH850

Manual del Usuario



Apera Instruments, LLC
aperainst.com

Índice

1	Introducción	1
	Gracias por la adquisición del instrumento.....	1
1.1	Parámetros de medición	1
1.2	Características básicas.....	1
1.3	Características de la medición de pH.....	1
2	Especificaciones	2
2.1	Especificaciones principales	2
2.2	Otras especificaciones.....	2
3	Descripción del instrumento.....	2
3.1	Display LCD.....	2
3.2	Funciones del teclado.....	3
3.3	Conectores	4
3.4	Modo Display estabilidad de la lectura.....	4
3.5	Modo Display bloqueo automático	5
3.6	Apagado automático.....	5
3.7	Ajuste de la temperatura.....	5
4	Medición de pH.....	5
4.1	Información sobre el electrodo de pH	5
4.2	Consideraciones sobre la calibración de pH	5
4.3	Calibración (ejemplo de una calibración en tres puntos)	7
4.4	Medición de una muestra.....	8
4.5	Mantenimiento del electrodo de pH.....	9
5	Medición del valor mV.....	11
5.1	Medición ORP	11
5.2	Notas	11
6	Configuración de parámetros.....	11
7	Contenido del Kit	13
8	Electrodos de pH recomendados para aplicaciones especiales.....	14
9	Garantía.....	15
10	Apéndice I: Configuración de parámetros y configuración predeterminada de fábrica	16
11	Apéndice II: Glosario de abreviaturas	17

1 **Introducción**

Gracias por la adquisición del medidor de pH portátil modelo PH850.

Este producto es una magnífica combinación de tecnología electrónica avanzada, tecnología de sensores y diseño de software, concebido para aplicaciones generales, tales como tratamiento de aguas, monitoreo ambiental, piscinas y spas, hidroponía, acuicultura, educación, fabricación de bebidas, torres de enfriamiento, etc. Está especialmente diseñado para realizar mediciones en el campo. Para utilizar y mantener el medidor correctamente, por favor, lea el manual a fondo antes de su uso.

1.1 **Parámetros de medición**

Parámetros	PH850
pH/mV	✓
Conductividad/TDS	
Temperatura	✓

1.2 **Características básicas**

- El medidor portátil basado en microprocesador cuenta con calibración automática, compensación automática de temperatura, configuración de funciones, autodiagnóstico, apagado automático e indicación de baja tensión.
- El filtro digital del medidor mejora la velocidad y la precisión de las mediciones. Se muestra una indicación de lectura estable en la pantalla.
- El paquete incluye un maletín portátil, un medidor, electrodo de pH, soluciones estándar y el Manual del Usuario.
- El medidor es a prueba de polvo y resistente al agua, cumpliendo la clasificación IP57.

1.3 **Características de la medición de pH**

- Calibración automática de 1 a 3 puntos, el medidor proporciona una guía de calibración y una función de comprobación automática.
- El instrumento puede reconocer automáticamente las soluciones tampón estándar de pH. Se pueden seleccionar soluciones tampón de la serie USA y de la serie NIST.
- El medidor ofrece tres tipos de criterios para la estabilidad de la lectura.

2 Especificaciones

2.1 Especificaciones principales

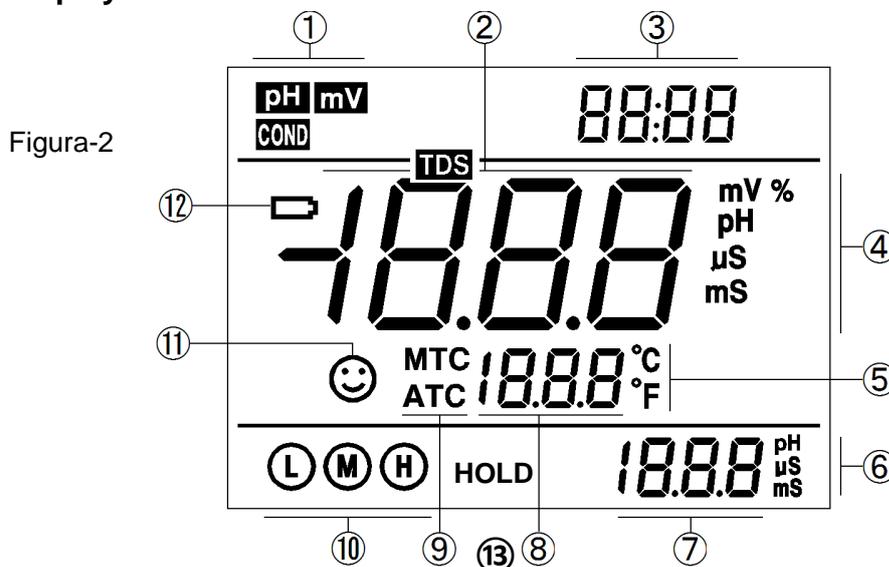
	Especificaciones	
pH	Rango	(0,00~14,00) pH
	Resolución	0,1/0,01 pH
	Precisión	±0,01 pH ±1 dígito
	Compensación de temperatura	(0~100)°C (manual o automática)
mV	Rango	±1000 mV
	Resolución	1 mV
	Precisión	±0,2% F.S. ±1 dígito
Temperatura	Rango	0~100°C
	Resolución	0,1°C
	Precisión	±0,5°C ±1 dígito

2.2 Otras especificaciones

Alimentación	Baterías AAA x 3 (1,5Vx3)	
Clase IP	IP57	
Dimensiones & Peso	Medidor: (86x196x33) mm / 335 g	
	Maletín portátil: (330x270x82)mm / 1,3kg	PH850, EC850

3 Descripción del instrumento

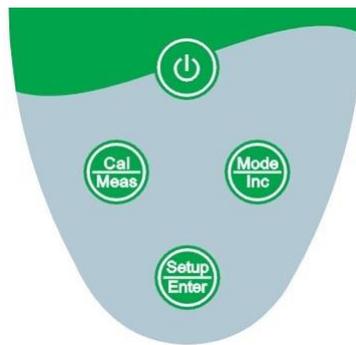
3.1 Display LCD:



- (1) — Iconos del modo de medición
- (2) — Lectura de la medición
- (3) — Avisos del modo de visualización especial
- (4) — Unidades de medición
- (5) — Unidades de temperatura (°C y °F)
- (6) — Unidades del valor de calibración
- (7) — Valor de calibración de pH, y avisos del modo de visualización especial
- (8) — Valor de temperatura, y avisos del modo de visualización especial
- (9) — Iconos de la compensación de temperatura
 ATC - compensación de temperatura automática, MTC - compensación de temperatura manual
- (10) — Iconos de la guía de calibración
- (11) — Icono de estabilidad de la lectura
- (12) — Icono de batería baja; cuando aparezca, sustituya las baterías
- (13) — Icono de retención de lectura automática

3.2 Funciones del teclado

Figura-3



3.2.1. Operaciones del teclado

Pulsación corta ----- <1,5 segundos; Pulsación larga ----- >1,5 segundos.

Encendido del medidor: Pulse  para encender el instrumento.

Apagado del medidor: En el modo de medición, pulse  durante dos segundos.

Nota: En el modo de calibración o en el modo de configuración de parámetros, pulsar  no es válido. Pulse la tecla  para regresar al modo de medición, entonces pulse  para apagar el medidor.

Tabla -1 Operaciones del teclado y descripciones

Tecla	Operación	Descripción
	Pulsación corta	● Si el instrumento está apagado, pulse esta tecla para encenderlo.
	Pulsación larga	● En el modo de medición, pulse esta tecla por 2 segundos para apagar el medidor.
	Pulsación corta/larga	<p>Seleccione los parámetros de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Medidor PH850 : pH → mV ● En el modo de medición: pulsación larga para entrar en el modo de compensación de temperatura manual; entonces pulsación larga o momentánea para cambiar el valor de la temperatura (solamente una dirección). ● En el modo de configuración de parámetros, pulse esta tecla para cambiar el número de serie del menú principal y el submenú (solamente una dirección). ● En el modo submenú, pulse para cambiar los parámetros y la configuración (solamente una dirección).
	Pulsación corta	<ul style="list-style-type: none"> ● En el modo de medición, pulse esta tecla para entrar en el modo calibración. ● En el modo de calibración o los de configuración de parámetros y bloqueo automático (HOLD), pulse para regresar al modo de medición.
	Pulsación corta	<ul style="list-style-type: none"> ● En el modo de medición, pulse esta tecla para entrar en el menú principal de la configuración de parámetros. ● En el modo calibración, pulse para realizar la calibración. ● En modo configuración, pulse para seleccionar programas.

3.3 Conectores

Tabla-2 Conectores del instrumento

Modelo	Foto	Descripción
PH850		<ul style="list-style-type: none"> ● Conector BNC (derecha) — conecte el electrodo de pH o el electrodo ORP ● Conector RCA (medio) — conecte la sonda de temperatura

3.4 Modo Display estabilidad de la lectura

Cuando el valor medido es estable, el icono 😊 aparece en el display LCD; vea la figura – 4. Si el icono 😊 no aparece o parpadea, por favor no tome el valor de la medición o haga la calibración hasta que el valor medido sea estable. Para el parámetro P1.3, existen 3 criterios para la estabilidad:

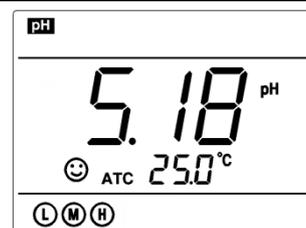
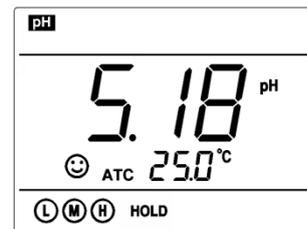


Figura- 4

Normal), **Hi** (Alto), y **Lo** (Bajo). Por defecto, de fábrica es “Normal”.

“Alto”, más tiempo para lograr estabilidad; “Bajo”, un tiempo corto para lograr estabilidad. El usuario puede seleccionar el criterio según los diferentes requerimientos de las mediciones.



3.5 Modo Display bloqueo automático

Seleccione **On** en el parámetro P3.3 para activar la función de bloqueo automático. Figura - 5

Cuando el valor de lectura es estable más de 10 segundos, el medidor congela automáticamente el valor medido y muestra **HOLD** en el display; vea la figura – 5.

En el modo **HOLD**, pulse  para liberar el bloqueo.

3.6 Apagado automático

El instrumento se apagará automáticamente si no se utiliza durante 20 minutos. El tiempo para el apagado automático puede fijarse en la configuración del parámetro P3.2.

3.7 Ajuste de la temperatura

Cuando el medidor se utiliza sin sonda de temperatura, pulse prolongadamente , el valor de temperatura parpadea; entonces pulsación larga a  o pulsación corta a  para cambiar el valor de temperatura en una dirección y pulse  para confirmar.

4 Medición de pH

4.1 Información sobre el electrodo de pH

El instrumento se conecta con el electrodo de pH combinado 201T-F, de plástico, tres en uno, con sensor de temperatura incorporado y función de compensación automática de temperatura. La carcasa del electrodo está hecha del plástico de ingeniería policarbonato, que es resistente a la corrosión y al impacto. El conector BNC del electrodo se conecta al enchufe de pH. El conector RCA se conecta al enchufe de temperatura. Al sumergir el electrodo de pH en la solución, agite brevemente la solución para eliminar las burbujas de aire y deje que permanezca en la solución hasta que la lectura sea estable.

Nota: El electrodo combinado 201T-F solo es adecuado para la medición del pH de soluciones acuosas. Para aplicaciones especiales, tales como baja concentración iónica o soluciones complejas, por favor vea la **Sección 8** para encontrar el modelo de electrodo más apropiado.

4.2 Consideraciones sobre la calibración de pH

4.2.1. Solución tampón estándar

El medidor utiliza dos series de soluciones tampón estándar de pH: La serie USA y la serie NIST, 3 soluciones para cada serie, que corresponden a los iconos de indicación de calibración. Por favor, vea la Tabla - 3 para las dos series de soluciones tampón estándar.

Tabla - 3 Series de soluciones tampón estándar

Iconos guía de calibración		Series de soluciones tampón estándar	
		Serie USA (USA)	Serie NIST (NIS)
Calibración en tres puntos	Ⓛ	1,68 pH y 4,00 pH	1,68 pH y 4,01 pH
	Ⓜ	7,00 pH	6,86 pH
	ⓗ	10,01 pH y 12,45 pH	9,18 pH y 12,45 pH

4.2.2. Calibración en tres puntos

El instrumento puede calibrarse en 1-3 puntos. En el primer punto se deberá usar siempre la solución estándar 7,00 pH (o 6,86 pH), entonces seleccione otra solución estándar para la calibración en 2 ó 3 puntos. Vea la Tabla – 4.

Tabla - 4 Modos de calibración en 1-3 puntos

	Serie USA	Serie NIST	Iconos	Rango adecuado
Calibración en 1 punto	7,00 pH	6,86 pH	Ⓜ	Precisión $\leq \pm 0,1\text{pH}$
Calibración en 2 puntos	7,00 pH → 4,00 ó 1,68pH	6,86 pH → 4,01 ó 1,68pH	Ⓛ Ⓜ	Rango < 7,00pH
	7,00 pH → 10,01 ó 2,45pH	6,86 pH → 9,18 ó 12,45pH	Ⓜ ⓗ	Rango > 7,00pH
Calibración en 3 puntos	7,00pH → 4,00 ó 1,68pH → 10,01 ó 12,45pH	6,86pH → 4,01 ó 1,68pH → 9,18 ó 12,45pH	Ⓛ Ⓜ ⓗ	Rango amplio

4.2.3. Frecuencia de la calibración

La frecuencia de calibración depende de la muestra, del rendimiento del electrodo y de la precisión requerida. Para mediciones de alta precisión ($\leq \pm 0,03\text{pH}$), el medidor debe calibrarse inmediatamente antes de realizar una medición. Para una precisión general ($\geq \pm 0,1\text{pH}$), el medidor puede calibrarse y utilizarse durante aproximadamente una semana antes de la siguiente calibración.

El instrumento debe recalibrarse en las siguientes situaciones:

- Cuando se vaya a usar un nuevo electrodo o el existente no se haya usado en largo tiempo.
- Después de medir soluciones ácidas ($\text{pH} < 2$) o alcalinas ($\text{pH} > 12$)
- Después de medir una solución que contenga fluoruro o una solución orgánica concentrada.
- Si la temperatura de la muestra difiere mucho de la temperatura de la solución de calibración.

4.3 Calibración (ejemplo de una calibración en 3 puntos)

4.3.1. Calibración del primer punto

(a) Pulse  para entrar en el modo calibración; “CAL 1”

parpadea en la parte superior derecha y “7.00 pH” parpadea en la parte inferior derecha, indicando el uso de la solución tampón pH 7.00 para realizar la calibración en el primer punto.

(b) Enjuague el electrodo con agua destilada o desionizada, deje secar, y sumérgalo en la solución de pH 7,00. Agite brevemente la solución; espere a que se establezca la lectura y aparezca el icono  en el display.

Pulse  para calibrar; el primer punto ha sido calibrado; el instrumento entra en el modo de medición de calibración en 1 punto. Sale el icono de calibración  en la parte inferior izquierda del display. Vea la figura - 6.

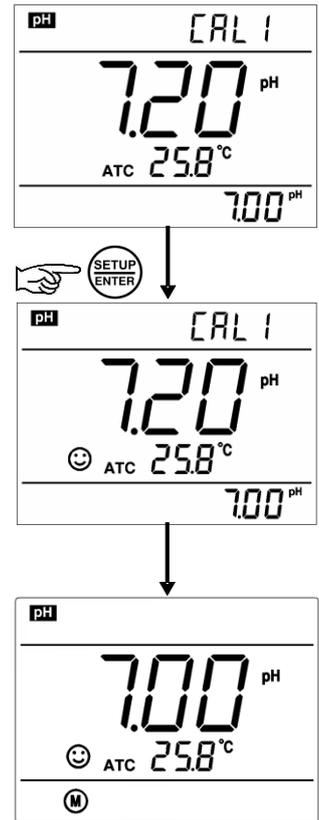


Figura - 6

4.3.2. Calibración del segundo punto

Pulse  para entrar en el modo calibración; “CAL 2” parpadea en la parte superior derecha, indicando realizar la calibración del segundo punto. Enjuague el electrodo con agua destilada o desionizada, deje secar, y sumérgalo en la solución de pH 4,00. Agite la solución brevemente y espere a que se establezca la lectura. El display del medidor mostrará el proceso de escaneo y bloqueo de la solución tampón de calibración en la parte inferior derecha. Cuando el instrumento congela la medición de 4,00 pH, el icono  aparece en el display; pulse  para calibrar. El display mostrará la pendiente del electrodo del rango de acidez, entonces la calibración del segundo punto está terminada, el medidor entra en el modo de medición de calibración de dos puntos. Se mostrarán los iconos   en la parte inferior izquierda del display.

4.3.3. Calibración del tercer punto

Pulse  para entrar en el modo calibración; “CAL 3” parpadea en la parte superior derecha, indicando realizar la calibración del tercer punto. Enjuague el electrodo con agua destilada o desionizada, deje secar, y sumérgalo en la solución de pH 10,01. Agite la solución brevemente y espere a que se establezca la lectura. El display del medidor mostrará el proceso de escaneo y bloqueo de la solución tampón de calibración en la parte inferior derecha. Cuando el instrumento congela la medición de 10,01 pH, el icono  aparece en el display; pulse  para calibrar. El display mostrará la pendiente del electrodo del rango de alcalinidad, entonces la calibración del tercer punto está terminada, el medidor entra en el modo de medición de calibración de tres puntos. Se mostrarán los iconos    en la parte inferior izquierda del display.

Notas:

(a) El instrumento puede calibrarse en 1-3 puntos. Cuando se realiza la calibración en el primer punto, el medidor entra en el modo de medición de calibración en 1 punto. Lo mismo ocurre para la calibración en 2

y 3 puntos.

(b) Durante el proceso de calibración, si la lectura no es estable (cuando 😊 no se mantiene encendido) y se pulsa , entonces aparecerá **Er 2** en el display (vea la Tabla – 5). Para resolver el problema, simplemente espere a que 😊 se mantenga encendido antes de pulsar .

(c) Para salir del modo calibración y regresar al modo medición pulse .

4.4 Medición de una muestra

4.4.1. Enjuague el electrodo con agua destilada o desionizada, deje secar, y sumérjalo en la solución a medir. Agite la solución brevemente y espere a que se establezca la lectura (😊 permanece en el display); el valor medido es el valor de pH de la solución de muestra.

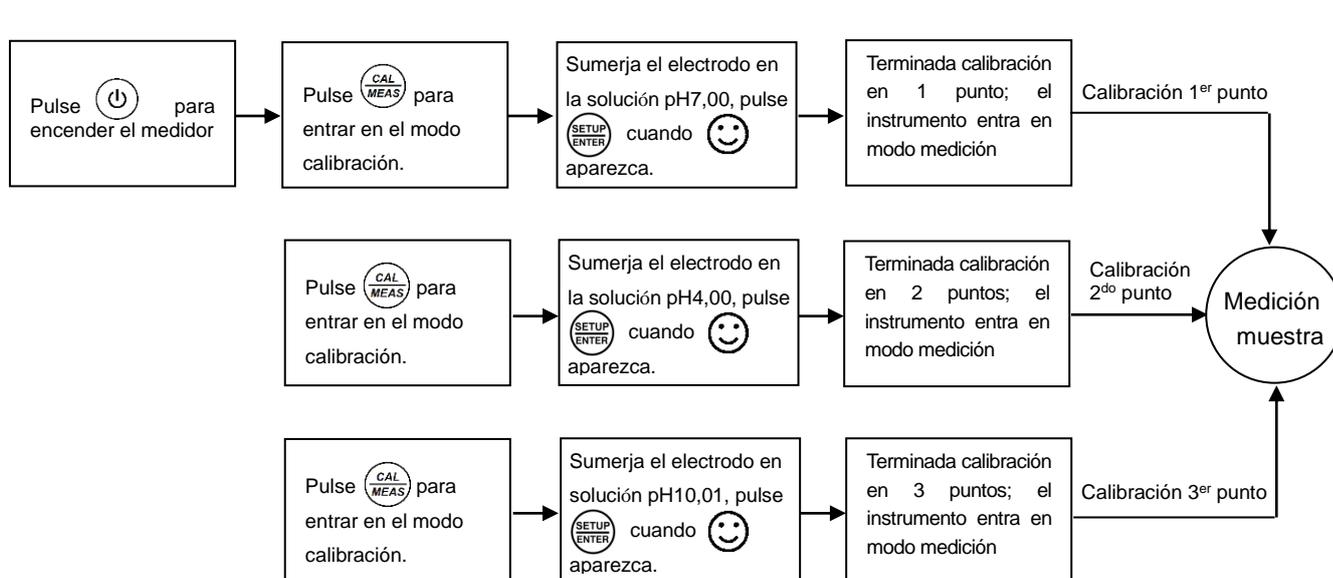


Figura – 7 Calibración y proceso de medición

4.4.2. Información de autodiagnóstico

Durante el proceso de calibración y medición, el instrumento tiene funciones de autodiagnóstico, indicando la información mostrada a continuación en la Tabla – 5.

Tabla – 5 Información de autodiagnóstico

Iconos en Display	Significado	Comprobación y solución
<i>Er 1</i>	Solución tampón de pH incorrecta o el reconocimiento de la solución de calibración fuera de rango	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique si la solución tampón pH es correcta. 2. Compruebe si el electrodo está bien conectado al instrumento. 3. Inspeccione el electrodo en busca de daños.
<i>Er 2</i>	Pulsada  durante la calibración sin ser la lectura estable.	Pulse  después que  se mantenga encendido.
<i>Er 3</i>	Durante la calibración el valor medido no es estable por ≥ 3 min.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vea si hay burbujas en el bulbo de vidrio. 2. Sustituya el electrodo de pH por uno nuevo.
<i>Er 4</i>	Error en el rendimiento del electrodo, potencial cero < -60 mV o > 60 mV, pendiente $< 75\%$	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vea si hay burbujas en el bulbo de vidrio. 2. Verifique si la solución tampón pH es correcta. 3. Sustituya el electrodo de pH por uno nuevo.

4.4.3. Principio temperatura pH

Tenga en cuenta que mientras más cercana sea la temperatura de la muestra a medir a la temperatura de la solución de calibración, más precisas serán las lecturas.

4.4.4. Configuración predeterminada de fábrica

Para la configuración predeterminada de fábrica, por favor vea la configuración del parámetro P1.4 (epígrafe 6.3). Todos los datos de calibración se borran y el medidor restablece el valor teórico (el potencial eléctrico cero del pH es 7,00, la pendiente es 100%). Algunas funciones se restauran al valor original (consulte el apéndice -1). Si la calibración o la medición fallan, restaure el instrumento a la configuración predeterminada de fábrica y luego realice una nueva calibración o medición. Tenga en cuenta que una vez que se haya establecido el valor predeterminado de fábrica, todos los datos borrados serán irrecuperables

4.5 Mantenimiento del electrodo de pH

4.5.1. Mantenimiento diario

La solución de remojo contenida en el frasco protector suministrado se utiliza para mantener la activación en el bulbo de vidrio y la unión. Afloje la cápsula, retire el electrodo y enjuáguelo en agua destilada o desionizada antes de realizar una medición. Inserte el electrodo y apriete la cápsula después de las mediciones para evitar que la solución se derrame. Si la solución de remojo está turbia o enmohecida, sustituya la solución. La solución de remojo/almacenamiento es KCl 3M (SKU: AI1107). El uso de solución de almacenamiento de otra marca podría causar daños potenciales al electrodo.

El electrodo no debe almacenarse en agua destilada o desionizada, en solución proteica o en solución ácida de flúor. Además, no sumerja el electrodo en lípidos orgánicos de silicona. Para obtener una mayor precisión, mantenga siempre el medidor limpio y seco, especialmente el conector del electrodo en el instrumento; si es necesario límpielo con algodón médico y alcohol.

4.5.2. Solución tampón de calibración

Para la precisión de la calibración, el pH de la solución tampón estándar debe ser fiable. La solución tampón debe refrescarse con frecuencia, especialmente después de un uso intensivo.

4.5.3. Protección del bulbo de vidrio

El bulbo de vidrio sensible en la punta del electrodo combinado no debe entrar en contacto con superficies duras. Los arañazos o grietas en el electrodo provocarán lecturas inexactas. Antes y después de cada medición, el electrodo debe lavarse con agua destilada o desionizada y secarse. No limpie el bulbo de vidrio con un papel porque afectará a la estabilidad del potencial del electrodo y aumentará el tiempo de respuesta. El electrodo debe limpiarse a fondo si una muestra se pega al electrodo. Utilizar un solvente si la solución no aparece limpia después del lavado.

4.5.4. Renovación del bulbo de vidrio

Los electrodos que se han utilizado durante un largo período de tiempo se envejecen. Sumergir el electrodo en ácido clorhídrico 0,1mol/L durante 24 horas, luego lavar el electrodo en agua destilada o desionizada, y por último sumergirlo en solución de remojo durante 24 horas.

El método para preparar ácido clorhídrico 0,1mol/L: diluir 9mL de ácido clorhídrico en agua destilada o desionizada hasta 1000mL.

Para una pasivación seria, sumerja el bulbo en HF (ácido fluorhídrico) al 4% durante 3-5 segundos, y lávelo en agua destilada o desionizada, y luego sumérjalo en la solución de remojo durante 24 horas para renovarlo.

4.5.5. Limpieza de bulbo de vidrio y unión contaminados (consulte la Tabla – 6)

Tabla – 6 Limpieza de bulbo de vidrio y unión contaminados

Contaminación	Soluciones de limpieza
Óxido metálico inorgánico	Ácido diluido (concentración menor de 1mol/L)
Lípido orgánico	Detergente diluido (alcalino débil)
Macromolécula de resina	Alcohol diluido, acetona, éter
Sedimento proteico de hematíes	Solución enzimática ácida (tabletas de levadura sacárida)
Pinturas	Blanqueador diluido, peróxido

Nota: La carcasa del electrodo es de policarbonato. Al usar soluciones de limpieza, preste especial atención a tetracloruro de carbono, tricloroetileno, tetrahidrofurano, acetona, etc., porque pueden disolver la carcasa e invalidar el electrodo.

5 Medición del valor mV

5.1 Medición ORP

Pulse  y cambie el medidor al modo de medición mV. Conecte el electrodo ORP 301Pt-C (SKU: Al1303, no incluido) y sumérralo en la muestra; agite brevemente la solución y espere a que la lectura se estabilice (el icono  se mantendrá encendido); registre la lectura, la cual corresponde al valor del potencial de oxidación reducción. La unidad de medida es mV.

5.2 Notas

5.2.1. La medición ORP no requiere calibración. Si no está seguro de la calidad del electrodo ORP o del valor medido, use una solución estándar ORP para chequear el valor mV y comprobar si el electrodo o el instrumento funcionan correctamente.

5.2.2. Limpieza y activación del electrodo ORP

Después que el electrodo haya sido utilizado durante un largo período de tiempo, la superficie de platino se contaminará y provocará una medición inexacta y una respuesta lenta. Siga los métodos indicados a continuación para limpiar y activar el electrodo ORP:

- (a) Contaminante inorgánico: Sumerja el electrodo en ácido clorhídrico diluido 0,1mol/L por 30 minutos; lávelo con agua destilada o desionizada; sumérralo en la solución de remojo por 6 horas.
- (b) Contaminante orgánico o lipídico: Limpie la superficie de platino con detergente; lave con agua destilada o desionizada; sumérralo en la solución de remojo por 6 horas.
- (c) Si la superficie de platino está muy contaminada, con una película de productos de oxidación, pule dicha superficie con pasta dental; lave con agua destilada o desionizada; sumérralo en la solución de remojo por 6 horas.

6 Configuración de parámetros

6.1 Menú principal

En el modo de medición, pulse  para entrar a P1.0, entonces pulse  para cambiar al menú P3.0: P1.0→P3.0. Vea la figura – 8.

P1.0: Configuración del parámetro pH; P3.0: Configuración de parámetros básicos.

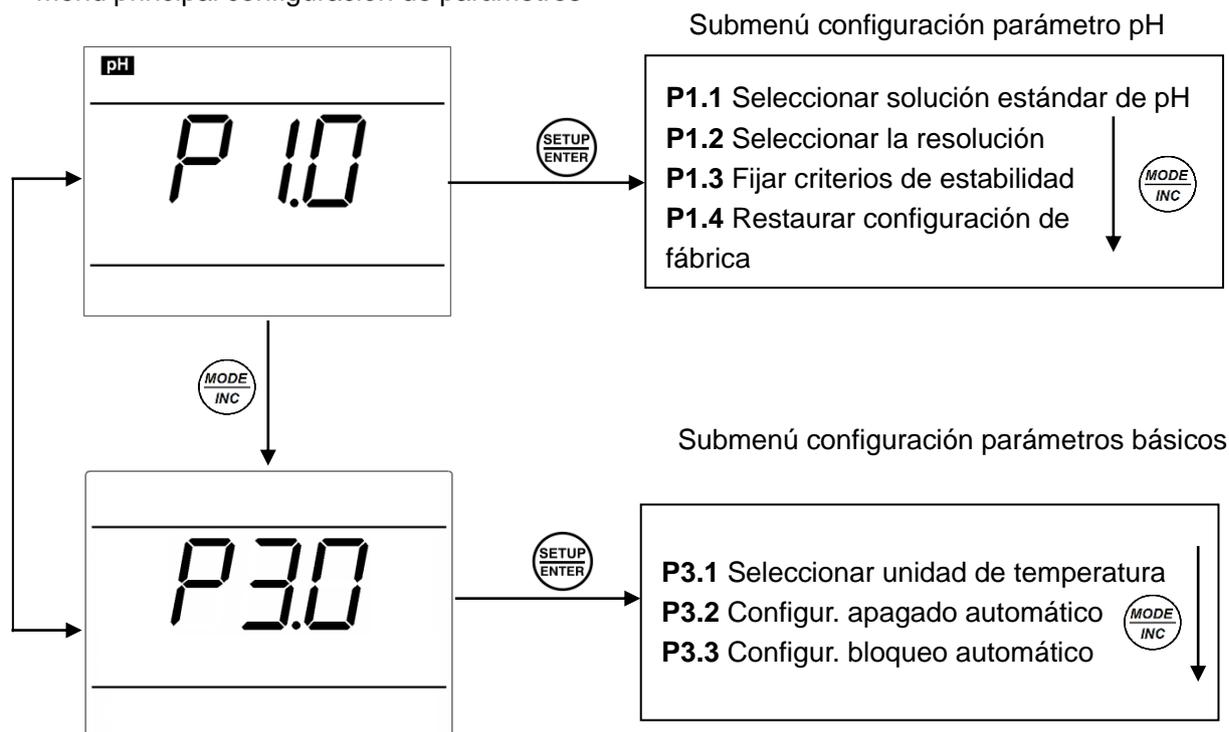
6.2 Submenús

6.2.1. En modo P1.0, pulse  para entrar a la opción P1.1; pulse  para cambiar entre las opciones del submenú: P1.1→P1.2→P1.3→P1.4. Vea la figura – 8.

6.2.2. En modo P3.0, pulse  para entrar a la opción P3.1; pulse  para cambiar entre las opciones del submenú: P3.1→P3.2→P3.3. Vea la figura – 8.

Figura 8

Menú principal configuración de parámetros



6.3 Submenú configuración parámetro pH (pulse para cambiar)

	<p>P1.1. – Seleccionar la solución estándar de pH (USA-NIST)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En modo de medición, pulse para entrar al modo P1.0, luego pulse para entrar a P1.1. 2. Pulse , USA parpadea, pulse para seleccionar USA→nIS, pulse para confirmar. USA-Serie USA; nIS-Serie NIST. 3. Después de confirmar, pulse para entrar a P1.2, o pulse para regresar al modo de medición.
	<p>P1.2. – Seleccionar la resolución (0.01 – 0.1)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pulse , 0.01 parpadea, pulse para seleccionar 0.01→0.1, pulse para confirmar. 2. Después de confirmar, pulse para entrar a P1.3, o pulse para regresar al modo de medición.
	<p>P1.3. – Fijar criterios de estabilidad de lectura (Normal – Alto – Bajo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pulse , nor parpadea, pulse para seleccionar nor→HI→Lo, pulse para confirmar. Nor – Normal, HI – Alto, Lo – Bajo. 2. Después de confirmar, pulse para entrar a P1.4, o pulse para regresar al modo de medición.

	<p>P1.4. –Restaurar configuración de fábrica (No – Si)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pulse , no parpadea, pulse para seleccionar no→YES, pulse para confirmar; el instrumento regresa al modo de medición. No – No restaurar, Yes – Restaurar configuración de fábrica. 2. Si no selecciona Yes, pulse para regresar al modo de medición.
--	--

6.4 Submenú de configuración de parámetros básicos (pulse para cambiar)

	<p>P3.1. Seleccionar la unidad de temperatura (°C—°F).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En modo P3.0, pulse para entrar a la opción P3.1. 2. Pulse , °C parpadea, pulse para seleccionar °C→°F, pulse para confirmar. 3. Después de confirmar, pulse para entrar a P3.2 o pulse para regresar al modo de medición.
	<p>P3.2 – Configuración del apagado automático (10→20→30→On)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pulse , On parpadea, pulse para seleccionar 10→20→30→On pulse para confirmar. On – desactiva el apagado automático, la unidad de tiempo es minutos. 2. Después de confirmar, pulse para entrar a P3.3 o pulse para regresar al modo de medición.
	<p>P3.3 – Configuración del bloqueo automático (Off→On)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pulse , OFF parpadea, pulse para seleccionar OFF→On, pulse para confirmar. Off – desactivado; On–activado (la lectura se congela automáticamente cuando permanece estable más de 10 segundos) 2. Después de confirmar, pulse para regresar al modo de medición.

7 Contenido del Kit

No.	Ítem	Cantidad	PH850
1.	Medidor de pH portátil PH850	1	✓
2.	Electrodo de pH 201T-F, plástico, 3 en 1	1	✓
3.	Soluciones tampón de pH estándar (pH 4,00 / pH 7,00 / pH 10,01 / 50mL)	1 frasco de cada una	✓
4.	Maletín portátil	1	✓
5.	Manual del Usuario	1	✓

8 Electrodo de pH recomendados para aplicaciones especiales

Aplicación	Electrodos de pH de APERA recomendados
Soluciones acuosas en general	LabSen 211, LabSen 213
Análisis de bebidas, cervezas o vinos	LabSen 211, LabSen 213
Cosméticos	LabSen 851-1, LabSen 851-3
Productos lácteos (leche, crema, yogurt, etc.)	LabSen 823, LabSen 821
Líquidos a altas temperaturas	LabSen 213, LabSen 211
Líquidos a bajas temperaturas	LabSen881
Carne	LabSen 763
Medición de micro muestras	LabSen 241-6, LabSen 241-3
Agua purificada (muestras de baja concentración iónica)	LabSen 803, LabSen 801
Suelo	LabSen 553
Muestras sólidas o semisólidas (queso, arroz, fruta, etc.)	LabSen 753
Ácidos fuertes	LabSen 831
Bases fuertes	LabSen 841
Medición de pH en superficies (piel, papel, alfombra, etc.)	LabSen 371
Titulación	LabSen 223
Solución tampón TRIS	LabSen 211, LabSen 213, LabSen 221
Líquidos viscosos	LabSen851-1, LabSen 851-3
Aguas residuales, emulsiones, soluciones cáusticas, soluciones complejas	LabSen 333, LabSen 331

* Visite <http://aperainst.com/electrodes> o contáctenos en el 1-614-285-3080 para información adicional.

9 Garantía

Garantizamos que este instrumento está libre de defectos de material y mano de obra y nos comprometemos a reparar o sustituir gratuitamente, a elección de APERA INSTRUMENTS, LLC, cualquier producto defectuoso o dañado atribuible a la responsabilidad de APERA INSTRUMENTS, LLC, durante un período de **TRES AÑOS para el instrumento y SEIS MESES para la sonda, a partir de la entrega.**

Esta garantía NO cubre cualquier problema derivado de:

- Daño accidental
- Uso incorrecto
- Desgaste normal
- Transporte
- Almacenamiento
- No seguir las instrucciones de uso
- Mantenimiento no autorizado, modificaciones, combinación o uso con cualquier otro producto, materiales, procesos o sistemas
- Reparación no autorizada

10 Apéndice I: Configuración de parámetros y configuración predeterminada de fábrica

Modo	Indicación	Configuración parámetro	Abreviatura	Descripción	Restaurar valor de fábrica
P1.0 pH	P1.1	Seleccionar tampón pH	buF	USA - NIST	USA
	P1.2	Seleccionar resolución	rES	0,01 - 0,1	0,01
	P1.3	Fijar criterios de estabilidad de la lectura	SC	Normal—Alto—Bajo	Normal
	P1.4	Restaurar configuración predeterminada fábrica	FS	No - Si	No
P3.0 Parámetros básicos	P3.1	Seleccionar unidad de temperatura	/	°C - °F	°C
	P3.2	Configuración apagado automático	AC	10 - 20 - 30 - On	20
	P3.3	Configuración bloqueo automático	/	/	Off

11 Apéndice II: Glosario de abreviaturas

Modo	Indicación	Código y abreviatura	En inglés	Descripción
P1.0 pH	P1.1	buF	Standard buffers	Soluciones tampón estándar
	P1.2	rES	Resolution	Resolución
	P1.3	SC	Stability criteria	Establecer los criterios de estabilidad de la lectura
	P1.4	FS	Factory default setting	Configuración predeterminada de fábrica
P3.0 Parámetros básicos	P3.1	/	/	/
	P3.2	AC	Auto close	Apagado automático
	P3.3	/	/	/

Apera Instruments, LLC
Sitio Web: aperainst.com
Dirección: 6656 Busch Blvd, Columbus, Ohio 43229
Tel: +1 (614) 285-3080