

Fecha edición	10/2012
N° Versión	01

# PH METRO L0171103 Manual del usuario



## INTRODUCCIÓN

Gracias por la compra de este pH-metro. Este instrumento está diseñado con un display doble temp. y pH/mV, reconocimiento automático de buffer de calibración, compensación de temperatura automática, y función de registro.

Cuando encienda el medidor por primera vez mostrará todos los segmentos por aproximadamente 3 segundos.

## MATERIALES SUMINISTRADOS

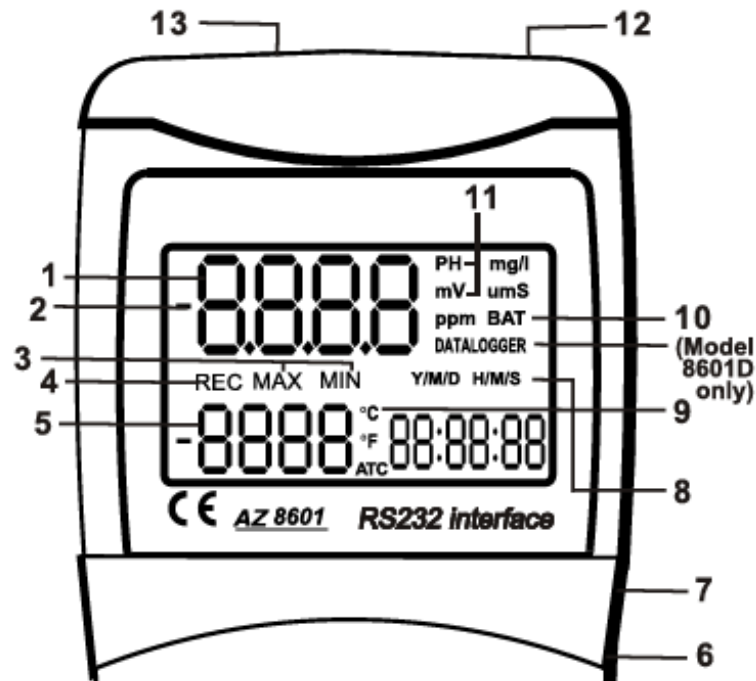
El set completo contiene:

- ✓ Medidor
- ✓ Sonda de pH
- ✓ Manual, batería, buffer de calibración 3, 7, 10, estuche de traslado duro.

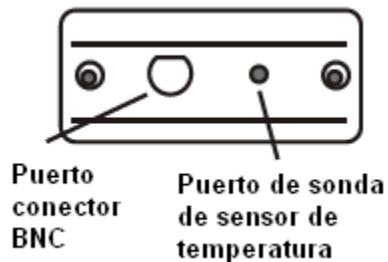
## DISPLAY

- El display primario muestra la lectura de pH medido mV.
- El display secundario muestra la temperatura de las lecturas.
- Unidad de pH o mV será mostrada en la parte superior de la pantalla. A menos que la sonda del sensor esté conectada al medidor, esas lecturas que se mantienen en pantalla cambiando no serán referenciales.
- La unidad de °C o °F y ATC serán mostradas en el fondo en el medio de la pantalla.
- "ATC" no aparecerá en la pantalla LCD con el sensor de temperatura desconectado.

## CONTROLES E INDICADORES



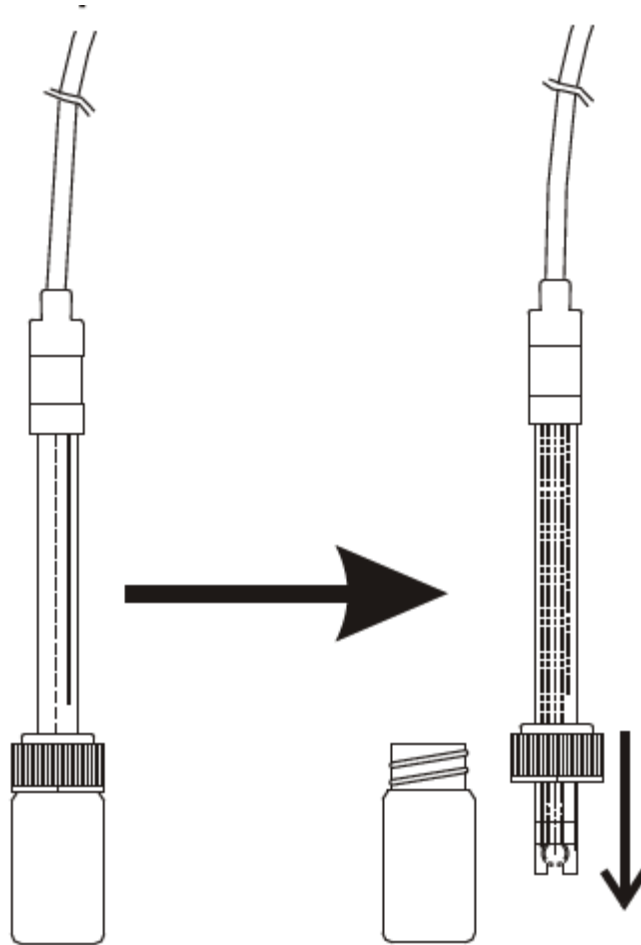
1. Pantalla de datos primarios muestra lecturas de pH o mV, valor de calibración.
2. Display mV –menos.
3. pH MAX MIN registrado.
4. REC inicia el modo de registro y muestra el pH máx/min registrado.
5. La pantalla de datos secundaria muestra la lectura de temperatura en grados °C o °F.
6. Energía DC en enchufe
7. Puerto de salida RS232
8. H/M/S 88:88:88 muestra los datos para Hora/Minutos/Segundos
9. Alternancia °C/°F muestra datos de °C a °F o °F a °C.
10. Indicación LOW de batería baja.
11. Alternancia pH/mV muestra datos de pH a mV o mV a pH.
12. Puerto de sensor de temperatura
13. Electrodo pH con conector BNC



## SONDA PH

Es importante mantener la sonda de pH húmeda cuando el medidor esté guardado.

La sonda está bien protegida por una botella de plástico con solución dentro de ella. Por favor siga los siguientes procedimientos cuando desee utilizar o guardar la sonda.



### Paso 1

Gire la botella para retirarla de la sonda.

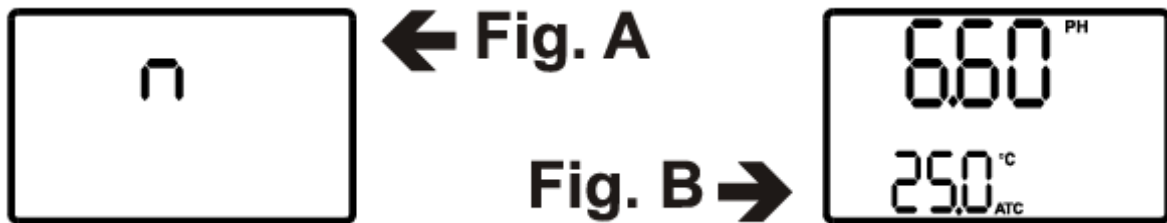
### Paso 2

Suelte la cubierta y retírela de la sonda.

Después de utilizar, coloque la cubierta de vuelta en la sonda, conecte la sonda en la botella y luego rote la botella para sellarla bien con la cubierta.

## APAGADO AUTOMÁTICO

El instrumento se apagará automáticamente en aproximadamente 20 minutos para cada encendido. Para registrar u operar por sobre este periodo de tiempo, usted puede deshabilitar la función de apagado automático presionando **I** y **CAL** simultáneamente antes de encender el equipo. Aparecerá una "n" en el centro de la pantalla, en este momento usted puede soltar el botón **CAL**. (Ver figura A) La desactivación de la función de apagado automático quedará inválida luego de apagar el equipo.



## OPCIONES DE MODO

Borre y reemplace con el modo de inicio programable por el usuario. El display utilizará el último modo en uso cuando lo vuelva a encender. Para su conveniencia, el medidor utilizará los últimos ajustes realizados la última vez que utilizó su equipo. La siguiente tabla muestra los modos de operación que pueden ser activados presionando el botón indicado.



Este botón enciende y apaga el instrumento (Ajuste predeterminado). (Ver fig. B)

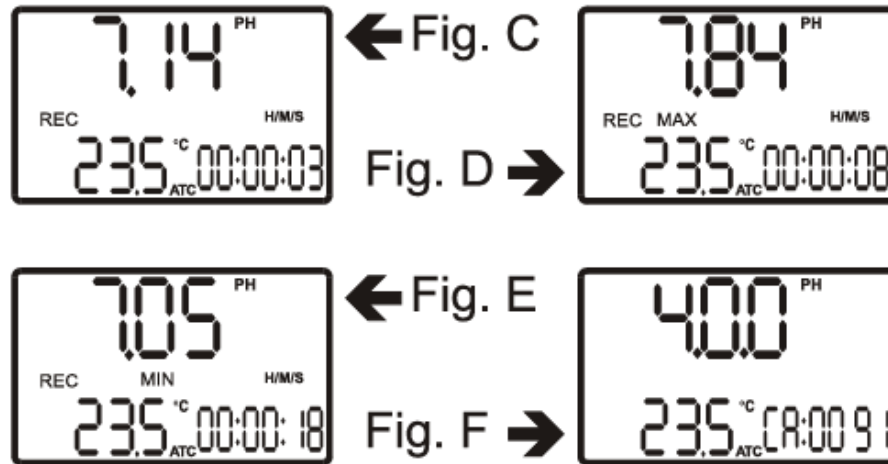


Presiónelo por un instante y el reloj relativo se iniciará en la parte inferior derecha de la pantalla.

En el modo REC, (REC es mostrado en la parte media izquierda de la pantalla, Fig. C) los botones de funciones CAL y pH/mV estarán bloqueados. En el modo REC, presione el botón REC para mostrar MAX (Fig. D) y MIN (Fig. E) y vuelva al pH actual en ciclo. Presione y mantenga REC por 3 segundos para apagar la función de registro y volver al modo normal.



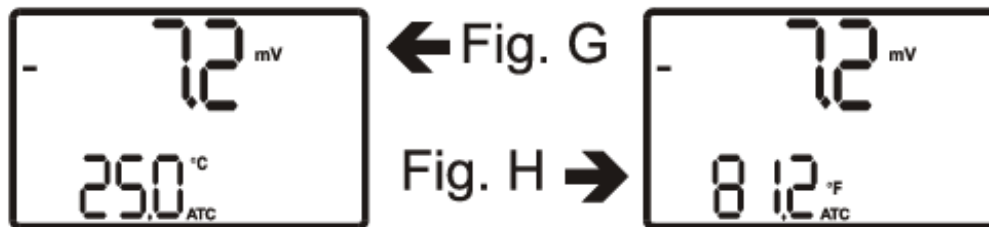
Presione por un momento para ingresar al modo de calibración. (Fig. F)



Presiónelo por un instante para cambiar los datos del display de pH a mV o de mV a pH (Fig. G). O presione por un instante para aumentar la figura cuando realice la calibración.



Presione por un instante y la unidad cambiará entre temperatura °C y °F (Fig. H); El modo de la unidad es indicado en la parte inferior en el centro. O presiónelo por un momento para salir de la calibración actual al siguiente punto.



Presiónelo por un instante y la luz de fondo se iluminará por aproximadamente 30 segundos y luego se apagará automáticamente. O presiónelo por un momento para disminuir la figura cuando realice la calibración.


## COMPENSACIÓN AUTOMÁTICA DE TEMPERATURA (ATC)

Le recomendamos utilizar la sonda de temperatura apropiada para este instrumento con compensación de temperatura de temperatura automática (ATC), el medidor es capaz de tomar mediciones con compensación de temperatura automática y manual.

Asegúrese de que la sonda esté conectada en el medidor para ATC, de otra manera utilice la sonda correspondiente. La sonda debe estar sumergida en el líquido que usted está midiendo.



## CALIBRACIÓN

La calibración es necesaria y debe calibrar regularmente.

1. Encienda el medidor
2. Presione el botón  para ingresar al modo de calibración de pH, primero usted verá "4.00 pH" en la lectura de la pantalla.

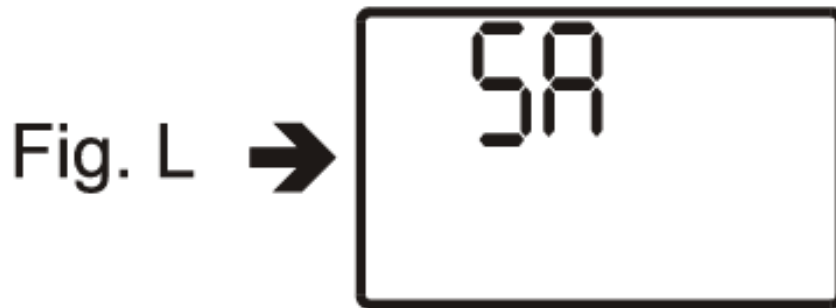
Si el buffer es insertado incorrectamente o si la sonda está dañada, aparecerá "Err" en la parte inferior derecha de la pantalla.



3. Presione el botón  para aumentar (Fig. J). O presione  para disminuir (Fig. K) el valor mostrado para cumplir con su buffer de calibración. El rango ajustable para el punto de calibración de pH 4.00 figura de 3.50 a 4.50. (Fig. J, K)



- Asegúrese de que el valor de pH medido se estabilice en la esquina inferior derecha, esto significa que el medidor ya está calibrado al buffer actual, el punto de calibración 4.0 pH ya está completo. (NOTA: El valor mostrado junto a CAL es un valor referencial de mV). El valor mV actual está en la esquina inferior derecha pero con un punto decimal después del tercer dígito, es decir, antes del cuarto dígito. Por ejemplo, si usted ve 1234 después de CA, el valor mV debe ser 123.4.
- Presione **REC** para guardar la calibración, "SA" aparecerá en la pantalla (Fig. L).



Si usted está realizando una calibración de multipunto, presione **C/F** para ir al siguiente procedimiento de calibración.

- Enjuague la sonda con agua desionizada o una solución de enjuague, y colóquela en el siguiente buffer de pH. Siga los procedimientos como para pH 4.0 para calibración de pH 7.0 adicional, el rango para punto de calibración pH 7.0 figura de 6.50 a 7.50.

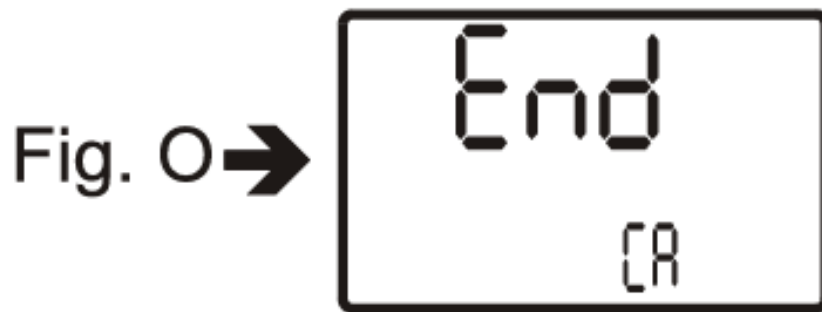
Cuando la calibración esté completa, guarde la calibración presionando **REC**, de otra manera, salga presionando **C/F** a la calibración adicional (pH 10). (Fig. M)



- Siga el mismo procedimiento como en pH 4.0 y pH 7.0 para el punto de calibración 10.0. El rango para punto de calibración de pH 10.0 figura entre 9.50 a 10.50. (Fig. N)








8. Después de guardar la calibración del último punto de pH 10.0 presionando el botón, usted verá que un “END” (Fin) aparecerá en pantalla, esto significa que la calibración está completamente terminada. (Fig. O)



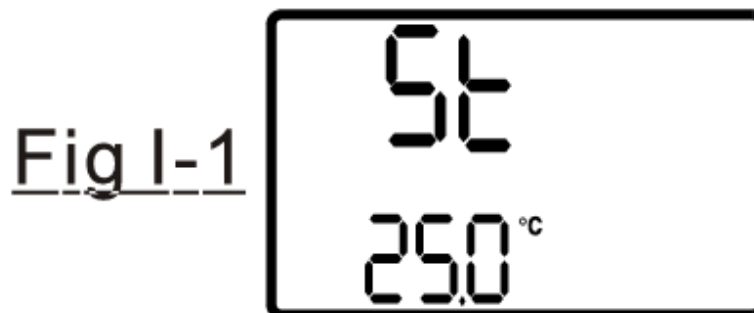
**NOTA:**

El medidor puede ajustar manualmente el valor de temperatura para asegurar la precisión de la medición de pH. Esta función se utiliza cuando su electrodo de pH es exclusivamente para la función de ATC. Por favor siga los siguientes pasos.

- a) Presione el botón  para iniciar el punto de calibración de pH 4.00, para ajustar el valor de temperatura, presione y mantenga el botón  por dos segundos, “St” será mostrado sobre el 25°C predeterminado. (Ver Fig. I-1). Para aumentar el valor de temperatura presione el botón , o presione el botón  para disminuir el valor de temperatura.

El rango de temperatura es -5°C ~ 80°C, presione el botón  para guardar el valor de temperatura.

- b) Fácil de medir el valor de pH con un electrodo dos en uno, o cualquier electrodo de pH compatible sin compensación de temperatura, ahora usted verá el valor de temperatura ajustado en reemplazo de la temperatura pre-ajustada.



## MANTENIMIENTO

Por favor mantenga siempre el bulbo de vidrio húmedo utilizando el envase de plástico para proteger y guardar el electrodo, usted puede además guardar en un buffer 4.0 con 1/100 partes de KCL saturado. Nunca utilice agua destilada para almacenar.

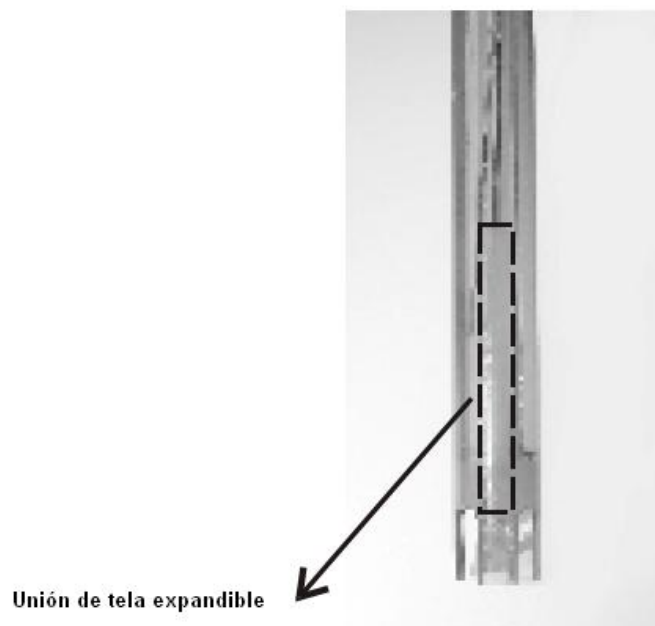
Siempre enjuague el electrodo de pH y la unión de referencia en agua desionizada antes del siguiente uso.

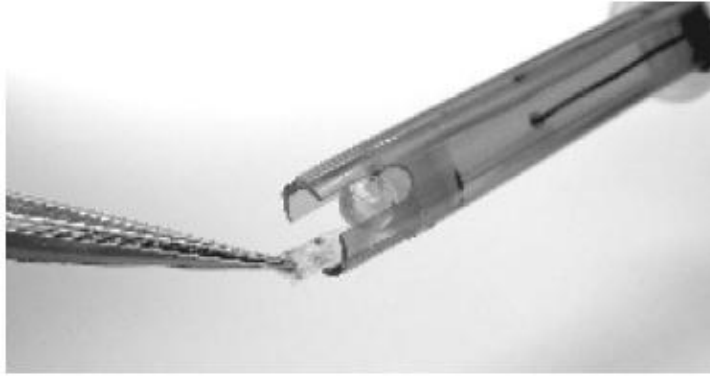
Nunca toque o frote el bulbo de vidrio ya que afectará a la duración del electrodo.

Este medidor está diseñado con una unión de tela. Para prolongar la duración de los electrodos, se recomienda limpiarlos mensualmente sumergiéndolos en solución limpia por una hora y media. Luego, enjuáguelos con agua de llave y recalibre el medidor.

La otra forma de prolongar la duración de los electrodos es extendiendo la unión de tela y cortando la parte sucia.

La unión de referencia de tela expandible es usada para eliminar los errores de lectura de la unión obstruida. Siga los siguientes pasos para exponer las nuevas partes sin uso.





### Paso 1

Utilice unas pinzas para retirar la unión de tela y colocar la nueva parte sin uso.



### Paso 2

Corte la tela obstruida y coloque la nueva parte.

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Enciende pero no muestra nada. Revise que la batería esté en su lugar y asegúrese de que haga contacto y tenga la polaridad correcta. Reemplace las baterías por unas nuevas o coloque un adaptador AC opcional.

Lectura inestable. Limpie la sonda y recalibre o asegúrese de que la muestra cubra completamente el sensor de la sonda, o reemplace por una nueva sonda y recalibre si encuentra una sonda rota.

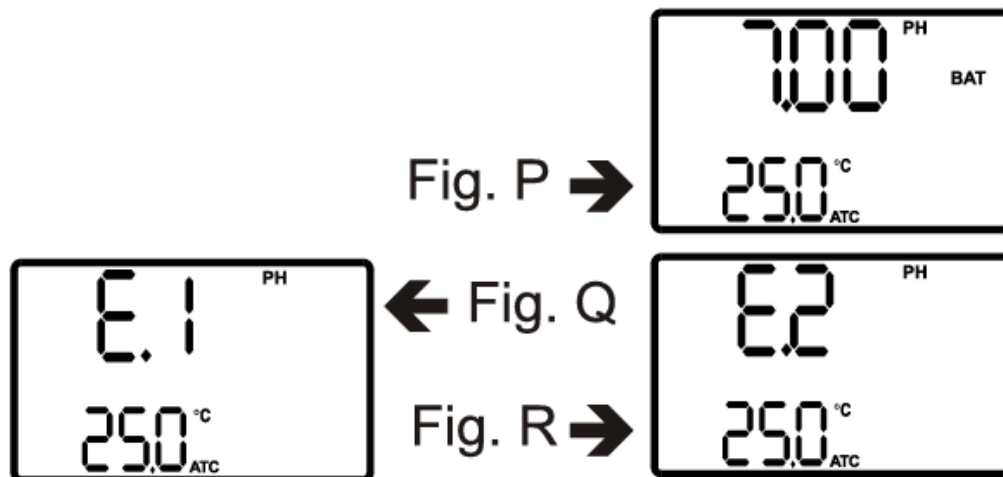
Respuesta lenta. Limpie la sonda sumergiendo el electrodo en agua de llave por 10 – 15 minutos, luego enjuague completamente con agua destilada o utilice un limpiador de electrodo de uso general. Usted puede seguir los pasos de mantención de la unión de tela renovada para mejorar el tiempo de respuesta.

CAL: Err. Error de calibración. Reemplace el buffer incorrecto por uno correcto o ingrese un valor de buffer correcto. Si esto no resulta, la sonda podría ser la que presenta la falla o esté rota, reemplácela por una nueva o recalíbrala.

Indicación de batería. Reemplácela por una nueva batería. (Fig. P)

E.1. Fuera de rango de pH, muy ácido (<1pH).

E.2. Salida de rango de pH, muy alcalino (>14 pH). Conecte en el electrodo de pH y la sonda de sensor de temperatura (si la hubiese). (Fig. R)



## REEMPLAZO DE BATERÍA

Reemplace su batería de 9 voltios cuando:

- ✓ El icono BAT aparecerá en el lado derecho de la pantalla.
- ✓ El medidor no encenderá
- ✓ El uso de la luz de fondo provocará la aparición del icono BAT.

Incluso si la batería fue recientemente instalada, revise su nivel de voltaje si usted no obtiene respuesta de su instrumento.

Para reemplazar la batería:

1. Retire el electrodo de pH y el sensor de temperatura del instrumento.
2. Coloque el instrumento boca abajo en una superficie limpia y plana
3. Retire la batería con un destornillador y observe la polaridad indicada y cierre la cubierta después de reemplazar la batería.



Si planea no utilizar el instrumento por un periodo extenso de al menos un mes, retire la batería. No deje la batería en el instrumento.

## CONDICIONES DE OPERACIÓN

- Impedancia de entrada =  $10^{12}$  ohms
- Temperatura de operación  $0^{\circ} \sim 50^{\circ}\text{C}$  ( $32 \sim 122^{\circ}\text{F}$ )
- Humedad de operación Máx. de 80% HR
- Solucion buffer de calibración sugerida:
  - ✓ Buffer USA (pH 1.68, 4.01, 7.00, 10.01, 12.45)
  - ✓ Buffer NIST (pH 1.68, 4.01, 6.86, 9.18, 12.45)
  - ✓ Buffer DIN (pH 1.09, 3.06, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75)
- Alimentación: Una batería de 9V

## ESPECIFICACIONES

	pH	mV
Rango	0.00 ~ 14.00	-499 ~ +499
Resolución	0.01 pH	0.1 mV ( $\pm 0.1 \sim 195$ ) 1 mV ( $\pm 190 \sim 499$ )
Precisión	$\pm 0.02\text{pH}$	$\pm 0.2$ mV $\pm 2$ mV
Dimensión	72 x 182 x 30 mm (metro)	
Peso de la unidad	Aprox. 220 gramos (con batería)	
Compensación de temperatura de $-5$ a $80^{\circ}\text{C}$ , Precisión: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$		
Formato	Velocidad de transmisión: 2400 bit/seg. Bit de datos: 8, bit de parada: 1	
: P xx.xx : t xxx.xc ; P xx.xx : t xxx.xF : o m xxx.x mV : t xxx.xc ; m xxx.x mV : t xxx.xF o m xxxx mV : t xxx.xc ; m xxxx mV : t xxx.xF : o m _____ : _____ (Sin sonda) p _____ : t _____ (Sin sonda)		

## SALIDA RS232

El medidor puede ser conectado a un computador personal para capturar datos online, muestra registros pH/mV o pH  $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$  con salida en tiempo real, usted puede recuperar archivos, guarde los datos para análisis de datos de funcionamiento, registro de estadísticas, display de varios archivos en la pantalla, ... funciones versátiles para su elección.

Procedimiento de conexión:

1. Conecte el cable RS232 opcional en el puerto DC (en el lado derecho del medidor)
2. Inserte el conector tipo 9P D-sub en el puerto Com 1 o 2 del computador o ...
3. Inicie la configuración de software RS232 ejecutando el CD de software.

4. Cuando instale el software RS232, siga el procedimiento de operación manual en el paquete de software.

El presente manual ha sido traducido y revisado por el  
Departamento Técnico de VETO Y CIA LTDA  
. En caso de requerir ayuda u orientación adicional para el adecuado  
uso de este instrumento, favor comunicarse con [VETO y CIA LTDA](#).