

**HI9813-5
(AGRICULTURA)**

REVISIÓN PRELIMINAR.

Retire el instrumento del material de empaque y examínelo cuidadosamente para estar seguro de que no tenga algún daño que haya ocurrido durante el embarque. Si encuentra un daño notable, entonces notifíquelo a su distribuidor.

Cada instrumento se suministra con:

- Sonda combinada (HI1285-5) para pH/EC/TDS/°C entrada DIN con 8 pins y 1 metro de cable.
- 1 paquete de solución de calibración para pH 7, HI70007, 20ml.
- 1 paquete de solución de calibración para Conductividad eléctrica para 1413µs/cm (1.413ms/cm), HI70031, 20ml.
- 1 paquete de solución de calibración para TDS para 1500ppm, HI70442, 20ml.
- 2 paquetes de solución de limpieza para aplicación en agricultura, HI700661, 20 ml.
- Manual de instrucciones de uso.
- 1 batería alcalina de 9V.

Nota: Conserve todo el material de empaque hasta que esté seguro que el instrumento funcione correctamente. Ningún artículo defectuoso debe ser regresado en el empaque original junto con los accesorios suministrados.

DESCRIPCIÓN GENERAL.

El HI9813-5 es un equipo combinado, portátil completo, versátil y diseñado a prueba de agua con máxima precisión y simplicidad. El equipo provee mediciones de pH, conductividad eléctrica, sólidos totales disueltos y temperatura, los cuales pueden ser fácilmente seleccionados usando el teclado enfrente del panel del equipo.

Las mediciones de conductividad son automáticamente compensadas por los cambios de temperatura con un sensor integrado de temperatura. El coeficiente de temperatura es estable a 2%/°C.

El equipo HI9813-5 ofrece todas las características del HI9813 con la diferencia de la medición de temperatura en la escala Celsius.

Descripción funcional del equipo HI9813-5.

- 1) Entrada DIN para el conector de la sonda con 8 pins.
- 2) Pantalla de cristal líquida.
- 3) Tecla de selección para el rango de pH.
- 4) Tecla de selección para conductividad eléctrica (ms/cm).
- 5) Perilla de calibración para conductividad y sólidos totales disueltos.
- 6) Perilla de calibración para pH.
- 7) Tecla de selección para sólidos totales disueltos (TDS).
- 8) Tecla de selección para temperatura (en °C).
- 9) Tecla de encendido y apagado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

		HI 9813-5
Rango:	pH	0.0 a 14.0 pH
	EC (mS/cm-mmho/cm)	0.00 a 4.00
	TDS	0 a 1999 (mg/L)
	°C	0 – 60°C
Resolución:	pH	0.1 pH
	EC	0.01ms/cm
	TDS	1 ppm
	°C	0.1
Precisión (@20°C/68°F):	pH	±0.1 pH
	EC	±2% escala completa (f.s.)
	TDS	±2% f.s.
	°C	±0.5
Desviación típica EMC	PH	±0.1
	TDS, ppm	±2% f.s
	EC, ms/cm	±2% f.s.
	°C	±0.5

Calibración	pH	Manual a un punto
	EC/TDS	Manual a un punto
Compensación de temperatura	Solo para EC/TDS	Automática de 0 a 50 °C (32 a 122°F) con un coeficiente $\beta=2\%/^{\circ}\text{C}$
Factor de conversión		Variable, 0.56 a 0.72
Sonda incluida		HI 1285-5 pH/conductividad/TDS/°C con conector DIN y 1 m (3.3') cable
Batería / vida útil:		1 x 9V alcalina / 150 horas de uso continuo
Condiciones ambientales:		0 a 50°C (32 to 122°F); RH 95%
Dimensiones:		165 x 75 x 45 mm (6.5 x 3.0 x 1.8")
Peso:		250 g

GUÍA DE USO.

PREPARACIÓN INICIAL.

1. El equipo se suministra completo con una batería de 9V. Remueva la batería del compartimiento cubierto detrás del instrumento e instale la batería mientras presta atención en su polaridad.
2. Conecte la sonda en la entrada DIN del equipo cerciorándose que los pins entren correctamente en la entrada.
3. Remueva siempre la tapa protectora de la sonda antes de tomar cualquier medición, y asegúrese de que el equipo haya sido calibrado.
4. Encienda el equipo presionando la tecla ON/OFF.

MEDICIONES DE PH.

1. Si la sonda ha estado seca, sumerja la punta de la misma en la solución de almacenamiento HI70300 por unos pocos minutos para reactivarla.
2. Para tomar las mediciones de pH simplemente sumerja la punta de la sonda (aproximadamente 4cm) dentro de la muestra para ser examinada.
3. Seleccione el modo para pH.
4. Agite brevemente y espere un par de minutos para ajustar y estabilizar la lectura.
5. El display del equipo muestra el valor de pH.

6. Si las mediciones son tomadas en diferentes muestras sucesivamente, es recomendado limpiar y enjuagar la sonda para eliminar la contaminación cruzada. Después de limpiar, es recomendado enjuagar la sonda con alguna de las siguientes muestras a ser examinadas.

MEDICIONES DE EC/TDS.

1. Sumerja la punta de la sonda (aprox. 4cm) dentro de la muestra a ser examinada. Si es posible use contenedores de plásticos para minimizar cualquier interferencia electromagnética (EMC)
2. Coloque la funda ligeramente en el fondo del recipiente para remover algunas burbujas de aire las cuales pudieran estar dentro de la punta de la sonda.
3. Seleccione el rango apropiado de medición (EC o TDS).
4. Espere un par de minutos para que el sensor de temperatura alcance el equilibrio térmico. El display del equipo muestra, la medición automáticamente compensada para la temperatura, con la siguiente indicación apropiada: la etiqueta “mS” indica que el instrumento está en el modo para conductividad (EC), mientras que ningún símbolo indique que el instrumento esté en el modo para sólidos disueltos (TDS).

MEDICIONES DE TEMPERATURA.

1. sumerja la punta de la sonda dentro de la muestra a ser examinada.
2. Seleccione el modo de temperatura (°C)
3. Agite brevemente y espere un par de minutos para que la lectura se ajuste y estabilice. El display entonces muestra el valor de temperatura.

Nota: Si el display del equipo muestra sólo un “I” en el lado izquierdo del display, la lectura está fuera de rango.

Nota: Es recomendado limpiar frecuentemente la sonda con la solución de limpieza HI700661.

Nota: Después de haber sido completadas las mediciones, el instrumento debe estar desconectado, la sonda limpia y cubierta por la tapa protectora.

CALIBRACIÓN DE PH.

Para una mayor precisión, la calibración frecuente del instrumento es recomendada. El instrumento debe ser recalibrado para pH en los siguientes casos:

- a) Cuando el electrodo sea reemplazado.
- b) Al menos una vez por mes.
- c) Después de hacer pruebas en químicos agresivos.
- d) Cuando extrema precisión es requerida.

PREPARACIÓN.

Vierta pequeñas cantidades de solución pH 7.01 (HI7007), pH 4.01 (HI7004) o pH 10.01(HI7010) dentro de un vaso de precipitados.

Para obtener lecturas precisas, use la solución de pH 7.01 si va a medir muestras neutras o cerca de la neutralidad, pH 4.01 si va a hacer mediciones en muestras ácidas o pH 10.01 para muestras alcalinas.

Si necesita calibrar a estándares NBS, use la solución de pH 6.86 (HI7006) en lugar de la solución de pH 7.01 y pH 9.18 (HI7009) en lugar de la de pH 10.01.

PROCEDIMIENTO.

1. Conecte la sonda y encienda el instrumento, entonces presione la tecla de medición de pH.
2. Retire la tapa protectora de la sonda, enjuague y sumerja la sonda en el buffer y agite ligeramente. Espere un par de minutos para que las lecturas se estabilicen.
3. Tome la temperatura de la solución buffer, seleccionando la tecla del modo de temperatura (°C) y lea el valor en el display del equipo.
4. Ajuste la calibración del pH con la perilla de calibración hasta que el display muestre el valor de pH arriba del valor de temperatura en el display.
5. La calibración del pH está ahora completada.

Nota: *La sonda debe sumergirse aproximadamente 4cm dentro de la solución. Si se toma la temperatura de la muestra con un equipo HANNA ChecktempC el termómetro debe estar localizado lo más cerca de la sonda.*

Nota: Si gira la perilla el valor necesitado puede no ser alcanzado, limpie la sonda con su solución de almacenamiento. Si también después de limpiar la sonda el valor no es alcanzado, entonces reemplace la sonda.

CALIBRACIÓN DE EC/TDS.

ACCESORIOS QUE SE NECESITAN:

- Use la solución de calibración para conductividad eléctrica (EC) HI70031(1413 μ s/cm) o la solución para calibración de TDS HI70442 (1500ppm).

Nota: La conversión entre EC y TDS es hecha mediante un circuito integrado, por lo tanto esto es requerido para calibrar el instrumento sólo en el rango de EC o TDS. El otro rango es así automáticamente calibrado.

PROCEDIMIENTO.

- Vierta aproximadamente 4cm de la solución de calibración para conductividad dentro del vaso de precipitados. Si es posible, use un vaso de plástico para minimizar cualquier interferencia electromagnética
- Sumerja la sonda en la solución.
- Espere un par de minutos para que el equilibrio térmico sea alcanzado.
- Agite la sonda ligeramente en el fondo para asegurarse que ninguna burbuja de aire remanente quede dentro de la sonda.
- Presione la tecla “ms/cm” (o “ppm”).
- Gire la perilla de calibración para EC/TDS hasta que el display del equipo muestre las lecturas de EC y TDS a 25°C.

MANTENIMIENTO DE LA SONDA.

MANTENIMIENTO PERIÓDICO.

Inspeccione la sonda y el cable. El cable usado para la conexión del instrumento debe estar intacto y no debe haber señales de rotura en el cable o grietas en la sonda en cualquiera de sus partes.

El conector debe estar perfectamente limpio y seco. Si algunos rayones o grietas están presentes, reemplace el electrodo. Disuelva cualquier deposito de sales con agua común.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA.

Para mejor precisión en las mediciones y asegurarse un buen funcionamiento de la sonda, la limpieza frecuente es recomendable.

Para éste propósito, sumerja la sonda en la solución de limpieza HI700661 por 5 minutos.

CAMBIO DE BATERÍAS.

El instrumento utiliza una batería de 9V la cual se encuentra localizada en la parte trasera del instrumento. Cuando el nivel de la batería es bajo, esto puede causar mediciones desconfiables o el instrumento puede apagarse durante su uso.

Entonces es recomendable cambiar inmediatamente la batería alcalina por una nueva. Asegúrese que los contactos de la batería estén apretados y seguros antes colocar la cubierta.

ACCESORIOS.

SONDAS.

HI1285-5 Sonda combinada, pH/EC/TDS/ °C con sensor integrado de temperatura, conector de entrada DIN con 8-pins y 1 metro de cable .

SOLUCIONES BUFFER.

HI7004L solución buffer de pH4.01, 500ml

HI7006L solución buffer DE pH6.86, 500ml.

HI7007L solución buffer de pH 7.01, 500ml.

HI7009L, solución buffer de pH 9.18, 500ML.

HI7010L solución buffer de pH 10.01, 500ml.

SOLUCIONES DE CALIBRACIÓN PARA CONDUCTIVIDAD Y TDS.

HI7031L solución para EC 1413 $\mu\text{s}/\text{cm}$, 460ml.

HI7442L solución para TDS a 1500ppm, 460ml.

OTRAS SOLUCIONES.

HI700661P, solución de limpieza, paquetes de 20ml (25 unidades).

HI70300L, solución de almacenamiento, 500ml.

HI7073L, solución de limpieza de proteínas, 500ml.

HI7074L, solución para limpieza inorgánica, 500ml.

HI7077L , solución de limpieza para aceite, 500ml.

HI 76405, soporte para electrodo.

HI 710007,