

## INFORMACION SOBRE HANNA

Hanna publica una amplia gama de catálogos y manuales para una igualmente amplia variedad de aplicaciones, que actualmente cubre campos como:

- Tratamiento del Agua
- Procesado
- Piscinas
- Agricultura
- Alimentación
- Laboratorio
- Termometría

y muchos otros.. Además, se está añadiendo constantemente nuevo material de consulta a nuestra biblioteca.

Para recibir una copia de éstos u otros catálogos, manuales y folletos, contacte con su Distribuidor o con el Servicio de Atención al Cliente de Hanna más cercano. Para poder localizar la Oficina de Hanna más próxima, consulte nuestra página web [www.hannainst.es](http://www.hannainst.es).

VERSION R1  
11/00  
MAN993310R1  
03/00

**HANNA**  
instruments

<http://www.hannarg.com>

## Manual de Instrucciones

# HI 993310

## Medidor Portatil de Conductividad del Agua y Salinidad del Suelo



**HANNA**  
instruments  
Fabricantes desde 1978



Estos instrumentos cumplen  
con las directrices de la CE

Estimado cliente,

Gracias por elegir un producto Hanna.

Sírvase leer este manual de instrucciones detenidamente antes de usar el medidor para, de ese modo, tener toda la información necesaria para utilizar el mismo correctamente, así como una idea precisa de su versatilidad. Si necesita información técnica adicional, no dude en contactarnos a través de nuestra dirección de correo electrónico: [sat@hannaspain.com](mailto:sat@hannaspain.com).

Estos instrumentos cumplen con las directrices de la **CE** EN 50081-1 y EN 50082-1.

## INDICE

EXAMEN PRELIMINAR .....	3
DESCRIPCION GENERAL .....	3
CONDUCTIVIDAD Y SALINIDAD .....	4
SONDA LIQUIDA .....	8
PREPARACION DE LA MUESTRA .....	9
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO .....	10
ESPECIFICACIONES.....	11
GUIA DE FUNCIONAMIENTO .....	12
CALIBRACION .....	13
MANTENIMIENTO DE LA SONDA.....	14
CAMBIO DE LA BATERIA .....	15
GARANTIA .....	16
ACCESORIOS .....	17
OTROS PRODUCTOS DE HANNA .....	19

## OTROS PRODUCTOS DE HANNA

- SOLUCIONES DE CALIBRACION Y MANTENIMIENTO
- KITS DE TESTS QUIMICOS
- MEDIDORES DE CLORO
- MEDIDORES DE OXÍGENO DISUELTO
- HIGRÓMETROS
- MEDIDORES DE IONES (Colorímetros)
- MEZCLADORES MAGNETICOS
- MEDIDORES Na/NaCl
- ELECTRODOS DE pH/ORP/Na
- MEDIDORES DE pH/ORP
- SONDAS (DO,  $\mu$ S/cm, RH, T, TDS)
- BOMBAS
- REACTIVOS
- SOFTWARE
- TERMÓMETROS
- TITRADORES
- TRANSMISORES
- TURBIDIMETROS
- Amplia gama de accesorios

La mayoría de los medidores de Hanna se pueden adquirir en los siguientes formatos:

- MEDIDORES DE SOBREMESA
- MEDIDORES DE BOLSILLO
- MEDIDORES PORTATILES
- MEDIDORES CON IMPRESION/REGISTRO DE DATOS
- MEDIDORES EN CONTINUO (de Panel y de Pared)
- MEDIDORES IMPERMEABLES
- MEDIDORES PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Para información adicional, contacte con su Distribuidor o el Centro de Servicio al Cliente de Hanna más cercano. Puede también hacerlo a través de nuestro correo electrónico: [tech@hannainst.es](mailto:tech@hannainst.es).

#### Recomendaciones a los Usuarios

Antes de utilizar estos productos, asegúrese de que son totalmente apropiados a las condiciones de trabajo en las que van a ser utilizados.

El funcionamiento de estos instrumentos en zonas residenciales podría causar interferencias inaceptables a los equipos de radio y TV, por lo que se deberán tomar las medidas necesarias para corregir las interferencias.

La banda metálica en el extremo de la sonda es sensible a las descargas electrostáticas. Evite tocar esta banda metálica en todo momento.

Mientras se esté trabajando con el instrumento se deberán llevar muñequeras ESD para evitar dañar el electrodo debido a descargas electrostáticas.

Toda modificación realizada por el usuario en el equipo suministrado puede degradar las características de EMC del mismo.

Para evitar descargas eléctricas, no use este instrumento cuando la tensión en la superficie a medir exceda los 24V C.A. o 60V C.C.

Use vasos de plástico para minimizar cualquier interferencia EMC.

Con el fin de evitar daños o quemaduras, no realice mediciones en hornos microondas.

## INSPECCION PRELIMINAR

Desembale el instrumento y realice una inspección minuciosa para asegurarse de que no se han producido daños durante el transporte. Si hay algún desperfecto notifíquelo a su distribuidor o a la oficina de Hanna más cercana inmediatamente.

Cada medidor va equipado con:

- HI 76304 sonda de conductividad (plástico)
- HI 76305 Sonda para medición de suelos (acero inoxidable)
- Batería 9V
- Destornillador

Nota: Guarde todo el material de embalaje hasta estar seguro de que el instrumento funciona correctamente. Todo elemento defectuoso ha de ser devuelto en el embalaje original junto con los accesorios suministrados.

## DESCRIPCION GENERAL

HI 993310 es un instrumento que ha sido específicamente diseñado para la rápida medición de la conductividad de líquidos y suelo. El medidor está dotado de dos sondas, HI 76305 con punta cónica de acero inoxidable, para medición directa del suelo, and HI 76304 para soluciones enriquecidas con fertilizante.

El medidor le permite leer dos escalas diferentes con dos indicadores LED en la cara frontal, que indican qué parámetro se está analizando. Además, HI 993310 va equipado con una indicador de alarma LED que se pone en marcha automáticamente si el suelo está demasiado seco, o faltan sustancias nutritivas.

El control de las mediciones de conductividad se puede realizar mediante un simple potenciómetro situado en la parte frontal. No es necesario controlar el medidor en las mediciones de salinidad.

Ambas sondas llevan un sensor de temperatura y el medidor compensa la temperatura automáticamente.

HI 993310 se presenta en un estuche robusto e impermeable para mediciones al aire libre y la batería de 9V dura 100 horas de uso continuo.

## CONDUCTIVIDAD Y SALINIDAD

La salinidad del suelo, soluciones nutritivas y agua de riego es un importante parámetro para cultivadores y horticultores. La conductividad de las soluciones y la salinidad tienen una estrecha correlación.

Con el **HI 993310** es posible medir, de forma simple y rápida, la salinidad directamente en el suelo al igual que la conductividad de las soluciones nutritivas y el agua de riego.

La medición de conductividad en los líquidos se ve influenciada por la temperatura mientras que la salinidad del suelo depende de la textura del suelo y de su grado de humedad.

### SALINIDAD DEL SUELO

Las plantas absorben elementos nutritivos disueltos en el agua de riego. La concentración de iones de la solución de suelo depende del tipo de suelo. Consecuentemente, un suelo puede ser rico o pobre en nutrientes dependiendo de su composición química y de su propiedad de retener agua y elementos químicos. Por ejemplo, un suelo arcilloso retiene más agua que un suelo arenoso, ya que contiene más iones positivos y tiene una mayor microporosidad.

Si el suelo es seco, hay menor cantidad de iones a disposición de la planta. Esta es la razón por la que las lecturas de conductividad se han de realizar considerando la presencia de agua y el tipo de suelo.

La sonda de suelo de **HI 993310** facilita el control de las condiciones del suelo y la gestión de las cosechas.

### SONDA DE SUELO

La sonda de suelo permite una rápida respuesta y es una herramienta de uso fácil para analizar la salinidad del suelo en una variedad de aplicaciones, véase entre ellas:

### FERTILIZACION

Mediante la medición del contenido de sal en el suelo y en los sustratos, antes y después de la fertilización, se puede saber la fertilidad del suelo e idear un plan de fertilización apropiado. Así, las plantas recibirán la cantidad de nutrientes correcta, dando como resultado un crecimiento regular y rápido, mayor resistencia a las enfermedades y un aspecto más atractivo que manifiesta su bienestar.

Las plantas más jóvenes, especialmente aquellas que acaban de germinar, son particularmente sensibles a la salinidad. Requieren una menor cantidad de fertilizante porque utilizan la reserva de nutrientes que hay en la semilla. Esto es así incluso en el caso de especies resistentes como la remolacha azucarera y la alfalfa.

Más tarde, las plantas pueden crecer más rápidamente con una fertilización adecuada, principalmente si va en conjunción con una iluminación y temperatura óptimas.

## ACCESORIOS

### SOLUCIONES TAMPON ANALISIS CONDUCTIVIDAD

HI 7030L	12880 µS/cm, 460mL
HI 7030M	12880 µS/cm, 230mL
HI 8030L	12880 µS/cm, 460 mL
HI 8030M	12880 µS/cm, 230 mL

### SONDAS DE CONDUCTIVIDAD

HI 76305	Sonda directa de suelo con 1 m cable y ATC
HI 76304	Sonda líquida con 1 m cable y ATC

### OTROS ACCESORIOS

HI 710001	Estuche blando de transporte solo para medidor
HI 721313	Estuche robusto de transporte
HI 710009	Funda de goma azul
HI 710010	Funda de goma naranja
MAN993310	Manual de instrucciones

Hanna Instruments se reserva el derecho de modificar el diseño, fabricación y apariencia de este producto sin notificación previa.

## GARANTIA

Todos los medidores de Hanna Instruments gozan de una garantía de dos años contra todo defecto de fabricación y materiales, siempre que sean usados para el fin previsto y se proceda a su conservación siguiendo las instrucciones. Esta garantía está limitada a la reparación o cambio sin cargo.

La garantía no cubre los daños debidos a accidente, mal uso, manipulación indebida o incumplimiento del mantenimiento prescrito. Si precisa de asistencia técnica contacte con el distribuidor al que adquirió el instrumento. Si éste está en garantía indiquenos el número de modelo, la fecha de la compra, el número de serie y el tipo de fallo. Si la reparación no está cubierta por la garantía se le comunicará el importe de los gastos correspondientes. Si el instrumento ha de ser devuelto a Hanna Instruments, deberá primero obtener un Número de Autorización de Mercancías Devueltas de nuestro Dpto. de Servicio al Cliente y después enviarlo a portes pagados. Al enviar el instrumento cerciórese de que está correctamente embalado, para asegurar una protección completa.

Para validar la garantía, rellene y devuélvanos la tarjeta de garantía adjunta dentro de los 14 días posteriores a la fecha de la compra.

*Todos los derechos están reservados. El contenido de este manual no podrá ser reproducido, ni total ni parcialmente, sin el previo permiso escrito del titular del copyright, Hanna Instruments Inc., 584 Park East Drive, Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.*

Si se emplean fertilizantes de emisión lenta, se puede controlar su efectividad regularmente analizando la salinidad del suelo.

### ALTO GRADO DE SALINIDAD

Las sales solubles son indispensables para la nutrición de la planta. Sin embargo, una dosis excesiva puede causar varias anomalías: toxicidad, alteración en el equilibrio de la absorción de nutrientes, dificultad en la absorción de agua, cambio del valor pH y daños a la estructura del suelo. Algunos tipos de suelos son ricos en sales por naturaleza. Aparte de éstos, se debe evitar un uso excesivo de fertilizantes y se debe prestar especial atención al uso de agua con una alta concentración de sal.

Si detecta valores altos de sales, use técnicas adecuadas para reducir su presencia (eliminación mediante riego, reducción de dosis de fertilizante, añadir yeso si la salinidad es causada por sodio, etc.).

### RIEGO

Si los valores medidos son bajos puede deberse a que el suelo está seco. En este caso, repita el análisis tras añadir agua desmineralizada al suelo. Incluso los suelos ricos en nutrientes pueden dar valores bajos si no están suficientemente húmedos. Los programas de riego se pueden por lo tanto efectuar basándose en el valor obtenido.

En el caso de suelos anegados, los valores pueden ser muy altos indicando la gran tensión a que están sometidas las plantas.

### **Modo de utilización de la sonda de suelo**

- Deberá introducir la sonda en el suelo donde las raíces sean más densas y numerosas.
- Se recomienda profundidad de 10-15 cm para césped y plantas jóvenes;
- 20-30 cm para verduras y plantas pequeñas;
- Para plantas con raíces profundas (e.g. árboles, maíz, girasoles, etc.), se aconseja efectuar mediciones a diferentes profundidades (e.g., 30, 50 y 80 cm).
- Haga mediciones en más lugares para tener un promedio representativo.
- Si el suelo está seco, añada agua desmineralizada.
- La punta de la sonda ha de estar totalmente en contacto con el suelo. Si el sustrato es demasiado blando, presione con sus dedos para lograr un contacto perfecto.
- Espere a que el valor en la pantalla se estabilice.

Véanse a continuación algunos valores indicativos para plantas comunes. Para valores más precisos consulte a su horticultor local:

HUERTO	VALOR IDEAL
Albaricoque	0.2-0.4
Naranja	0.1-0.3
Cereza	0.2-0.4
Limón	0.1-0.3
Manzana	0.2-0.3
Nuez	0.2-0.4
Pera	0.2-0.4
Melocotón	0.2-0.4
Ciruela	0.2-0.4
Viña	0.2-0.4
CULTIVO DE VERDURAS Y CEREALES	VALOR IDEAL
Espárragos	0.2-0.4
Remolacha azucarera	0.3-0.5
Zanahoria	0.2-0.4
Coliflor	0.3-0.5
Pepino	0.3-0.5
Cebolla	0.2-0.5
Sandía	0.2-0.4
Algodón	0.2-0.4
Lechuga	0.3-0.5
Maíz	0.3-0.5
Berenjena	0.2-0.4
Melón	0.2-0.4
Judía	0.2-0.4
Fresa	0.2-0.4
Trigo	0.2-0.4

## SUSTITUCION BATERIA

Cuando el voltaje de la batería esté bajo la pantalla mostrará "V".

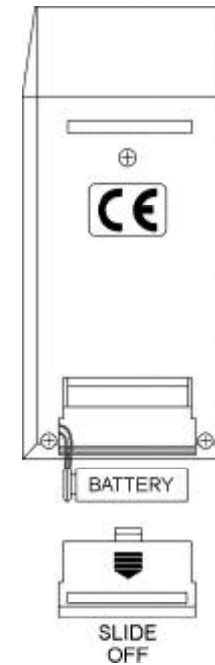


Cuando aparezca "V", solo le quedan unas pocas horas a la batería. El HI 993310 se apagará entonces automáticamente, para evitar mediciones erróneas debido a batería baja.

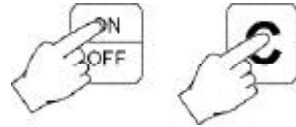
Se recomienda sustituir la batería inmediatamente después de ver el símbolo "V".

La sustitución de la batería deberá efectuarse únicamente en un lugar no peligroso utilizando una batería alcalina de 9V.

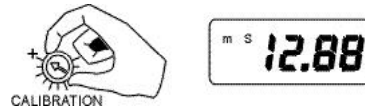
Deslice la tapa del compartimento de la batería situado en la parte trasera del medidor y reemplace la batería de 9V por una nueva. Asegúrese de que los contactos de la batería estén bien ajustados y firmes antes de volver a colocar la tapa.



- Presione el botón ON/OFF para encender el medidor y después el botón "C" para entrar en el modo Conductividad de Agua.



- Espere un par de minutos hasta que se alcance el equilibrio termal.
- Gire el mando de calibración hasta que la pantalla muestre el



valor de las soluciones de control a 25°C (12.88 mS/cm).

- Todas las mediciones posteriores se compensarán a 25°C.
- La Calibración ha terminado y el instrumento está listo para su uso.

El instrumento deberá ser recalibrado por lo menos una vez al mes, o cuando se cambien la batería o la sonda.

Note: Para obtener resultados más precisos, es conveniente utilizar una solución de calibración cercana al rango que se vaya a medir. Véanse los accesorios en la pag.9 para seleccionar las soluciones de conductividad.

## MANTENIMIENTO SONDA

Sonda HI 76305 : Limpie la punta con papel de lija fino antes de cada medición. Tras la utilización seque la sonda con un paño.

Sonda HI 76304 : Enjuáguela con agua del grifo tras una serie de mediciones. Si se requiere una limpieza más a fondo, limpie la sonda con un paño.

Tras limpiar la sonda, recalibre el instrumento.

Avena	0.2-0.4
Patata	0.2-0.5
Pimiento	0.2-0.4
Guisante	0.2-0.3
Tomate	0.2-0.6
Brotes soja	0.2-0.3
Espinacas	0.2-0.4
Tabaco	0.2-0.4

PLANTAS ORNAMENTALES Y FLORES	VALOR IDEAL
Amaranthus	0.4-0.6
Anthurium	0.2-0.4
Azalea	0.3-0.5
Begonia	0.3-0.6
Crisantemo	0.4-0.7
Croton	0.2-0.4
Ciclamen	0.4-0.6
Dahlia	0.4-0.5
Dieffenbachia	0.4-0.6
Dracena	0.2-0.4
Euphorbia	0.4-0.6
Ficus	0.4-0.7
Gerbera	0.4-0.6
Kalanchoe	0.2-0.5
Lila	0.3-0.6
Orquidea	0.2-0.4
Pelargonium	0.2-0.4
Peperomia	0.3-0.5
Philodendron	0.4-0.6
Rosa	0.2-0.5
Santapaulia	0.3-0.5
Violeta	0.2-0.4
CESPED	VALOR IDEAL
Cesped	0.1-0.4

## SONDA LIQUIDA

### AGUA DE RIEGO

El agua de riego debe controlarse regularmente, especialmente en la industria hidrofónica. La conductividad es el parámetro más importante a comprobar ya que las plantas pueden ser seriamente dañadas si el valor es demasiado alto.

El agua utilizada para el riego ha sido clasificada en cuatro categorías diferentes dependiendo de su conductividad:

Clase I	EC < 0.75 mS/cm
Clase II	EC 0.75 - 2.50 mS/cm
Clase III	EC 2.50 - 4.00 mS/cm
Clase IV	EC > 4.00 mS/cm

Clase I: Cualquier cantidad de este tipo de agua puede ser utilizada sin límite.

Clase II: Sólo una cantidad limitada debería ser utilizada dependiendo de las técnicas de riego y el tipo de cosecha.

Clase III: Puede utilizarse ocasionalmente pero sólo para plantas tolerantes y/o suelos con buen drenaje.

Clase IV: Sólo se utilizará si no hay otra alternativa y en la menor cantidad posible.

### SOLUCIONES NUTRITIVAS

Las soluciones nutritivas constituyen uno de los factores más importantes al determinar el crecimiento y rendimiento de la planta. Por lo tanto, es indispensable poner la solución correcta a disposición de la planta para conseguir el mejor resultado.

La conductividad (EC) de las soluciones nutritivas debe ser controlada regularmente para asegurarse de que concuerda con la constitución de la planta. Las plantas también tienen preferencias estacionales, precisando normalmente menores concentraciones en verano.

PLANTA	VALOR EC PREFERIDO
Espárragos	1.50-2.00
Sandía	1.50-2.50
Zanahoria	1.50-2.00
Berza	2.00-3.00
Pepino	2.00-3.00
Crisantemo	1.50-2.50

más alta que 30°C, espere más tiempo para que se logre el equilibrio térmico del sistema.

- El medidor dispone de un indicador de alarma LED cuando se mide la salinidad del suelo. Si el LED está encendido significa que el suelo está demasiado seco o le faltan sustancias nutritivas. Humedezca el suelo con una cantidad moderada de agua desmineralizada. Efectúe la medición de nuevo y si el LED se enciende, significa que faltan elementos nutritivos en el suelo.

NOTA: Antes de cualquier medición de suelo, se recomienda frotar la punta de HI 76305 (sonda de suelo) con papel de lija fino.

- Tras finalizar la medición, se puede apagar el instrumento, o se apagará automáticamente tras aproximadamente 2 minutos.
- Se deberán limpiar y secar las sondas después de cada medición ( véase "Mantenimiento de Sondas" en la pág 14).

## CALIBRACION

No es necesaria la calibración para los tests de salinidad de suelo.

### PROCEDIMIENTO PARA CONDUCTIVIDAD DEL AGUA

- Vierta suficiente cantidad de una solución de calibración de conductividad (e.g. HI 7030) en un vaso. Si es posible, use vasos de plástico (para minimizar cualquier interferencia EMC).

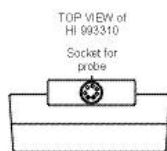


- Sumerja la sonda de conductividad (aprox. 5 cm).

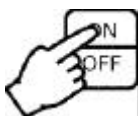
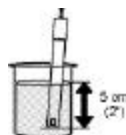


## GUIA FUNCIONAMIENTO

- Cada medidor va equipado con una batería de 9V y dos sondas. Deslice la tapa del compartimento de la batería que está situado en la parte trasera del medidor (véase pág.15). Instale la batería prestando atención a su polaridad.
- Conecte la sonda correcta para su medición. Conecte HI 76305 (de acero inoxidable) para salinidad de suelo o HI 76304 (de plástico) para conductividad de agua.
- Conecte la sonda al medidor firmemente alineando las agujas con el enchufe e introduciéndolo. Suelte siempre la sonda agarrando al conector (y no tirando del cable).



- Asegúrese de que el medidor ha sido calibrado antes de cualquier medición (véase pág.7 para calibración).
- Sumerja la sonda de conductividad en la muestra (aprox. 5 cm). Si es posible, use vasos o contenedores de plástico.
- Para medir la salinidad del suelo, introduzca la sonda de acero inoxidable directamente en el suelo a una profundidad de 15 cm.
- Encienda el instrumento presionando la tecla ON/OFF.



- Presione la tecla "C" para medir la Conductividad del Agua o "S" para la Salinidad del Suelo.



NOTA: Asegúrese de que se cambia la sonda cuando se cambie el tipo de medición.

- En el modo Conductividad de Agua espere un par de minutos antes de tomar mediciones a que el sensor de temperatura alcance un equilibrio térmico con la muestra. Cuando la temperatura de la muestra sea más baja que 20°C o

Cebolla	1.50-2.00
Judía	2.00-2.50
Fresa	2.00-2.50
Lechuga	1.00-1.50
Berenjena	2.50-3.00
Melón	1.50-2.50
Patata	2.00-3.00
Pimiento	2.00-3.00
Guisante	1.00-1.50
Tomate	2.50-5.00
Apio	2.00-2.50
Calabacín	2.00-2.50

## PREPARACION DE LA MUESTRA

Para medir la conductividad de las soluciones de suelo diluidas siga este procedimiento:

A) Preparación de la muestra:

1) Extraiga el suelo:

- Tomando una muestra por cada 1000 m<sup>2</sup> (0.25 acres) de una parcela de tierra homogénea;

- Incluso en el caso de parcelas más pequeñas, se recomienda por lo menos tomar 2 muestras (cuantas más muestras se tomen, más representativo será el resultado final);

2) Evite extraer muestras de suelo que muestre anomalías evidentes. Trate este tipo de suelo de forma separada;

3) Cantidad de la muestra:

Tomar la misma cantidad de suelo para cada muestra. Por ejemplo use bolsas con las mismas dimensiones (1 bolsa por muestra);

4) Profundidad de extracción:

General: cave y deseche 5 cm de suelo superficial

Cosechas herbáceas: de 20 a 40 cm

Huertos (árboles frutales): de 20 a 60 cm ;

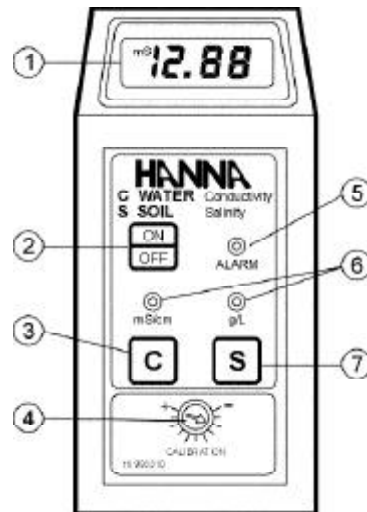
5) Extienda las muestras de suelo sobre pág. de periódico y deje que el suelo se seque en un lugar sombreado, o en un horno a 40° C;

6) Desmenuce el suelo una vez seco y junte todas las muestras para obtener una mezcla homogénea. Deseche piedras y residuos vegetales;

7) De esta mezcla se tomará la muestra de suelo para el análisis.

- B) Preparación y medición de la solución de suelo;:
- 1) Filtre el suelo con un cedazo de 2-mm;
  - 2) Utilice 1 parte de suelo y 2 partes de agua destilada;
  - 3) Mezcle durante 30 segundos;
  - 4) Espere 1 hora;
  - 5) Filtre la solución y mida la conductividad.

## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



- 1) Pantalla de Cristal Liquido (LCD)
- 2) Tecla ON/OFF
- 3) Tecla de selección de Conductividad de Agua
- 4) Mando de Calibración
- 5) Indicador de Alarma LED
- 6) Indicadores LED
- 7) Tecla de selección de Salinidad de Suelo

## ESPECIFICACIONES

Rango	g/L mS/cm	0.00 a 1.00 0.00 a 19.99
Resolución	g/L mS/cm	0.01 0.01
Precisión (@ 20°C)		2% Escala Total de 0 a 15.00 mS/cm excluyendo error sonda
Desviación EMC Típica		±2 % Escala total
Calibración		Conductividad del Agua Manual Setpoint único mediante potenciómetro Salinidad de Suelo: Calibrado en fábrica
Compensación de Temperatura		Automatico desde 0 °C a 50 °C con un β del 2% por grado °C
Sonda (incluida)		HI 76305, amperométrica, acero, ATC, 1m cable HI 76304 amperométrica, ATC, 1m de cable Se incluyen ambas sondas
Alarma		se activa cuando el valor salinidad < 0.20 y cuando valor salinidad > 1.0
Medio Ambiente		0 a 50°C; max 95% RH sin condensación
Tipo de batería		9 Volt (alcalina)
Duración		100 horas de uso continuo
Dimensiones		185 x 82 x 45 mm
Peso		355 g