

MANUAL DE INSTRUCCIONES MODELO COM-100

Descripción de la carcasa y la pantalla (pág 2)

CARCASA

- 1-Orificio para fijar correa.
- 2-Compartimento para baterías.
- 3-Pantalla LCD.
- 4-Panel de botones.
- 5-Botón de encendido/apagado.
- 6-Botón para modo calibración, modo temperatura, botón de calibración calibración ascendente.
- 7-Modo EC/TDS, hold (mantener lectura en pantalla), botón de calibración descendente.
- 8-Anillo para recambio de electrodo.
- 9-Tapa y electrodo recambiable.

PANTALLA LCD

- 1-Modo EC (μ S). Conductividad eléctrica en microsiemens.
- 2-Modo EC (mS). Conductividad eléctrica en milisiemens.
- 3-Modo TDS (ppm). Total de sólidos disueltos en partes por millón.
- 4-Modo TDS (ppt). Total de sólidos disueltos en partes por billón (nota: aunque ppt significa partes por trillón, en EEUU un trillón es lo equivalente a un billón en Europa)
- 5-Lectura de la medición de EC/TDS.
- 6-Solución de calibración / factor de conversión seleccionado.
- 7-Modo hold (memorizar lectura en la pantalla, aparece cuando se presiona el botón hold).
- 8-Medición de temperatura.
- 9-Modo Celsius / Fahrenheit.
- 10-Indicador de batería baja.
- 11-Indicador x10 (aparece cuando la medición es mayor de 999).

Tomando medidas (pág 3)

El COM-100 puede tomar medidas de conductividad eléctrica (EC), total de sólidos disueltos (TDS) y temperatura. Le recomendamos leer la sección de cambio de modos para asegurarse que el medidor está dándole la medida requerida.

MEDICIÓN DE EC / TDS

1. Saque la tapa del electrodo.
2. Presione el botón ON/OFF. La pantalla se activa.
3. Al encenderse el medidor el modo por defecto es EC en la escala μ S. Para cambiar el modo presione y mantenga presionado el botón HOLD/MODE (vea la sección de cambio de modos para más información). El medidor irá cambiando a través de los 8 modos disponibles:

EC - μ S

EC - mS

TDS - ppm (con factor de conversión KCl y coeficiente de temperatura)

TDS - ppm (con factor de conversión 442 y coeficiente de temperatura)

TDS - ppm (con factor de conversión NaCl y coeficiente de temperatura)

TDS - ppt (ppb) (con factor de conversión KCl y coeficiente de temperatura)

TDS - ppt (ppb) (con factor de conversión 442 y coeficiente de temperatura)

TDS - ppt (ppb) (con factor de conversión NaCl y coeficiente de temperatura)

4-Deje de presionar el botón HOLD/MODE cuando la pantalla muestre el modo deseado.

5-Introduzca el electrodo del medidor dentro de la muestra de agua o solución que quiera medir.

6-Agite ligeramente el medidor o dele golpecitos suavemente contra el fondo del recipiente para liberar burbujas de aire o cargas eléctricas.

7-El medidor mostrará una medida casi inmediatamente. Mantenga el medidor dentro del agua hasta que la medición se estabilice (aprox. 30 segundos) para una medición más exacta. NOTA: Los medidores nuevos tardarán aprox 2 min en estabilizarse totalmente. Este tiempo se reducirá con el uso hasta que el electrodo se adapte.

8-Para ver la medida fuera del agua presione el botón HOLD/MODE mientras el medidor está dentro del agua. Esto mantendrá la medida memorizada en la pantalla. Si presiona otra vez el botón HOLD/MODE la medida se borrará de la pantalla.

9-Presione el botón ON/OFF para apagar el medidor.

10-Agite el medidor para sacar agua en exceso fuera del medidor y enjuague con agua osmotizada, destilada o desionizada. Ponga la tapa para proteger el electrodo.

MEDICIÓN DE TEMPERATURA

La temperatura siempre es mostrada en pantalla en todos los modos de trabajo y se muestra simultáneamente tanto con la medición de EC como de TDS. la temperatura no se muestra en el modo de calibración. El modo de temperatura por defecto es en °C (grados celsius-centígrados). Para cambiar el modo de temperatura presione el botón TEMP/CAL para cambiar de Celsius a Fahrenheit o viceversa.

1-Saque la tapa protectora del electrodo.

2-Presione el botón ON/OFF. La pantalla se activa.

3-La temperatura siempre se muestra en pantalla (excepto en modo calibración) y se muestra simultáneamente con la medición de EC/TDS.

4-El modo de temperatura por defecto es en °C (grados celsius-centígrados). Para cambiar el modo de temperatura presione el botón TEMP/CAL para cambiar de Celsius a Fahrenheit o viceversa.

5-Introduzca el electrodo del medidor dentro de la muestra de agua o solución que quiera medir.

6-El medidor mostrará una medida casi inmediatamente. Mantenga el medidor dentro del agua hasta que la medición se estabilice (en caso de líquidos muy calientes o fríos).

8-Para ver la medida fuera del agua presione el botón HOLD/MODE mientras el medidor está dentro del agua. Esto mantendrá la medida memorizada en la pantalla. Si presiona otra vez el botón HOLD/MODE la medida se borrará de la pantalla.

9-Presione el botón ON/OFF para apagar el medidor.

10-Agite suavemente el medidor para sacar agua en exceso fuera del medidor y enjuague con agua osmotizada, destilada o desionizada. Ponga la tapa para proteger el electrodo.

Cambio de modos (pág 4)

RELACIÓN CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (EC) Y TOTAL DE SÓLIDOS DISUELTOS

Aunque EC y TDS se usen de manera sinónima frecuentemente, existen importantes diferencias entre los dos conceptos. EC, cuando se aplica al agua, se refiere a la carga eléctrica de una muestra de agua. TDS se refiere a la cantidad total de sustancias disueltas en el agua que no sean puro H₂O. La única forma verdadera de medir TDS es evaporar el agua y pesar lo que queda sin evaporar. Puesto que este sistema es poco accesible para una persona, podemos estimar el TDS midiendo el EC del agua. Todos los medidores digitales de TDS primero miden el EC del agua y entonces convierten la medida a TDS.

Todos los elementos tienen alguna carga eléctrica. Puesto que diferentes elementos tienen cargas eléctricas diferentes, es necesario convertir el EC en TDS usando una escala que imita la carga de ese tipo de agua. Las siguientes son las muestras de agua más comunes y el COM-100 tiene sus propios factores no-lineales:

- KCl: Cloruro de Potasio es el standard internacional para calibrar instrumentos que miden conductividad. El COM-100 se suministra calibrado de fábrica con una solución de 1413 μ S.
- 442: Desarrollado por la empresa Myron L Co, 442 simula las propiedades del agua natural (ríos, lagos, pozos, agua mineral, etc) con una combinación de 40% de Bicarbonato de Sodio, 40% de Sulfato de Sodio, y 20% de Cloruro.
- NaCl: Cloruro de Sodio se usa en agua cuando los iones predominantes son NaCl, o cuando las propiedades del agua son similares a NaCl, como agua de mar o agua salobre.

Las medidas en EC no tienen factor de conversión.

CÓMO LA TEMPERATURA AFECTA A LAS MEDICIONES.

La temperatura afecta de manera especial a las mediciones de EC y TDS. El standard internacional de temperatura para mediciones de TDS y EC es de 25° Celsius. Sin compensación, las lecturas de EC y TDS se incrementarán cuando la temperatura sea mayor de 25°C y serán menores en caso de que la temperatura sea menor de 25°C. El COM-100 está equipado con compensación de temperatura automática (ATC). El medidor ajustará automáticamente la temperatura a lo que sería en 25°C. Cada factor de conversión de TDS usa un coeficiente de compensación de temperatura diferente. En el modo EC se usa el coeficiente de KCl.

MODOS POR DEFECTO

EC (μ S) y lectura de temperatura en °Celsius (o lo que es lo mismo °C o grados centígrados).

CAMBIANDO LOS MODOS EC Y TDS

El COM-100 tiene dos modos diferentes para EC. EC puede ser medida en dos escalas: μ S (microsiemens) y mS (milisiemens). 1000 μ S = 1 mS.

El COM-100 tiene seis modos diferentes para TDS. El TDS puede ser medido en dos escalas: ppm (partes por millón) o ppt (partes por trillón - en Europa sería el equivalente a ppb partes por billón) con tres factores de conversión que podemos elegir para cada escala: KCl, 442 o NaCl. 1000 ppm=1 ppt.

PARA CAMBIAR LOS MODOS EC Y TDS

1- Al encenderse el medidor el modo por defecto es EC en la escala μ S. Para cambiar el modo presione y mantenga presionado el botón HOLD/MODE. El medidor irá cambiando a través de los 8 modos disponibles:

EC - μ S

EC - mS

TDS - ppm (con factor de conversión KCl y coeficiente de temperatura)

TDS - ppm (con factor de conversión 442 y coeficiente de temperatura)

TDS - ppm (con factor de conversión NaCl y coeficiente de temperatura)

TDS - ppt (ppb) (con factor de conversión KCl y coeficiente de temperatura)

TDS - ppt (ppb) (con factor de conversión 442 y coeficiente de temperatura)

TDS - ppt (ppb) (con factor de conversión NaCl y coeficiente de temperatura)

2- Deje de presionar el botón HOLD/MODE cuando la pantalla muestre el modo deseado.

3- El medidor está listo para ser usado en el modo seleccionado. El medidor mantendrá este modo hasta que sea cambiado otra vez.

CAMBIANDO LOS MODOS DE TEMPERATURA (PÁG 5):

La temperatura siempre permanece en pantalla durante el modo temperatura, y es mostrada simultáneamente con las lecturas de EC y TDS. La temperatura no se ve cuando el medidor está en modo calibración. La temperatura por defecto se presenta en °C (Celsius, centígrados). Para cambiar el modo de temperatura, presione el botón TEMP/CAL para cambiar de Celsius a Fahrenheit o viceversa.

Calibración (pág 5)

El COM-100 está calibrado de fábrica con una solución de 1413 μ S de KCl. Esta calibración será retenida por un periodo muy largo de tiempo, pero habrá casos en los cuales será necesario recalibrar el medidor. Adicionalmente, aunque la calibración de fábrica sea conveniente para la mayoría de las aplicaciones, puede que sea necesario recalibrar el medidor para las mediciones con exigencias muy exactas.

Los medidores de EC y TDS deben ser calibrados lo más cerca posible del rango en el que se use. Por ejemplo, si usted está normalmente midiendo los niveles de TDS de agua filtrada en su casa, se recomienda recalibrar el medidor a un nivel bajo. Para este ejemplo la solución de Taboagua HM Digital de 342 ppm NaCl es la más recomendable. Para hidroponía, piscinas y acuarios puede que no sea necesario recalibrar el medidor, o si lo desea puede recalibrarlo con la solución NaCl de 1000 ppm (2000 μ S) que tenemos a su disposición en Taboagua. Si no está seguro si su medidor necesita calibración, consúltenos antes de cambiar la calibración del medidor. Si calibra el COM-100 incorrectamente puede dar lugar a lecturas erróneas.

CUÁNDO RECALIBRAR EL COM-100

Tendrá que recalibrar el COM-100 si la calibración de fábrica no es apropiada para su aplicación o si las medidas no son exactas. Esto puede pasar por el tiempo desde la última calibración, frecuencia de uso, o diferencias de cuidado y mantenimiento del medidor. El único método para determinar si el COM-100 está calibrado apropiadamente es obtener una botella con una solución de calibrado de CE o TDS certificada por un laboratorio y comprobar si la medida de la solución se ajusta a la lectura del medidor. El COM-100 puede ser calibrado con soluciones certificadas de TDS o EC de cualquier marca dentro de los parámetros de medida del COM-100. Siempre calibre con una solución nueva o que no lleve demasiado tiempo abierta.

CÓMO RECALIBRAR EL COM-100

1- Encienda el medidor presionando el botón ON/OFF.

2- Asegúrese que el medidor está en el modo que coincide con la solución calibradora. Si no es así cambie el modo.

3- Introduzca el electrodo del medidor en una solución TDS o EC con certificado de laboratorio. Golpee suavemente el medidor con la base del electrodo en la parte baja del recipiente para liberar burbujas de aire y eliminar cargas eléctricas. NOTA: Si la medición coincide con el patrón de calibración, su medidor está calibrado y listo para su uso. PARE AQUÍ.

4- Presione y mantenga presionado el botón TEMP/CAL. El display de temperatura en pantalla cambiará a CAL.

5- El medidor se ajustará automáticamente a una lectura que esté dentro de el rango de la solución calibradora.

6- Cambie la lectura para que se ajuste a la medida de la solución calibradora. Por ejemplo, si la solución calibradora es de 342 ppm y no se ajusta a lo que aparece en pantalla, presione el botón con la flecha hacia arriba (TEMP/CAL) para incrementar la lectura o con la flecha hacia abajo (HOLD/MODE) para bajarla.

NOTA: Si la lectura de calibración ha sido bajada al mínimo o subida al máximo nivel del rango, en la pantalla se mostrará el icono de "máximo rango de calibración" o de "mínimo rango de calibración". Tenga en cuenta que esto solamente ocurre con el rango de calibración que tiene el medidor en ese momento. Si CAL no parpadea significa que la calibración está en medio del rango. El medidor no restringe la calibración.

7- Para fijar la calibración en el medidor, presione y mantenga presionado el botón ON/OFF hasta que la pantalla vuelva al modo de medición.

8- El medidor está ahora recalibrado.

Cuidados y mantenimiento de su medidor (pág 6)

El COM-100 requiere de muy poco mantenimiento. Puede que necesite cambiar las baterías, limpiar el medidor o los electrodos de vez en cuando. Además de eso, por favor tenga en cuenta estas reglas generales:

- 1- No almacene el medidor a altas temperaturas o luz directa del sol.
- 2- No toque los electrodos de platino. Las grasas naturales de la piel humana afectan negativamente a las mediciones. Si toca los electrodos, límpielos inmediatamente con alcohol o agua destilada.
- 3- Después de medir en agua con alto TDS o EC, limpie los electrodos para evitar la incrustación de residuos.
- 4- Para resultados de medición exactos, como regla general siempre debe golpear suavemente la parte de abajo del electrodo contra el fondo del recipiente para liberar burbujas de aire y eliminar cargas eléctricas.
- 5- El volumen de agua, la posición del electrodo en la muestra de agua, y la temperatura afectan a las mediciones.
- 6- No mantenga el electrodo dentro de agua muy caliente por mucho tiempo.
- 7- Si hace medidas de amplio rango (p ej 15 ppm - 3000 ppm) asegúrese de enjuagar los electrodos con agua destilada, osmotizada o desionizada después de cada medición para evitar incrustaciones de sólidos y mantener la exactitud.
- 8- El COM-100 es impermeable y sumergible. De todas maneras, antes de sumergir completamente el medidor, asegúrese que el anillo azul (para cambio de electrodo) y la tapa azul (del compartimento de baterías) están bien cerradas. La garantía no cubre el daño por agua debido a partes que no han sido bien cerradas.
- 9- El COM-100 es un instrumento de precisión avanzado. Trátelo con el cuidado que merece.

CAMBIANDO LAS BATERÍAS.

Cuando en la pantalla del medidor aparezca un símbolo de una batería parpadeando, significa que las baterías están cerca de que se agoten y pronto deberán ser repuestas.

Para cambiar las baterías:

- 1- Desenrosque la tapa del compartimento de baterías de la parte superior del medidor.
- 2- Saque las 3 baterías agotadas.
- 3- Reponga las 3 nuevas baterías en la dirección indicada en el compartimento. El COM-100 usa baterías tipo LR44 o equivalentes.

4- Vuelva a enroscar la tapa del compartimento de baterías. Asegúrese que está bien apretado para que no entre agua dentro del medidor.

NOTA: Nunca invierta la polaridad de las baterías, esto puede crear un cortocircuito dentro del medidor.

LIMPIEZA

Para limpiar el medidor, use paños suaves o pañuelos de papel que estén limpios. Aclare con agua y jabón neutro.

Para limpiar los electrodos, use alcohol mojado en algodón. Limpie suavemente los electrodos. Aclare con agua desionizada, destilada u osmotizada. Deje secar al aire. NUNCA LO DEJE SECAR AL SOL.

REPOSICIÓN DE ELECTRODOS

Si el electrodo ha sido dañado, puede comprar uno nuevo sin necesidad de comprar un nuevo medidor.

Para reponer el electrodo:

- 1- Desenrosque el anillo azul que sujeta el electrodo.
- 2- Saque suavemente el electrodo de su compartimento.
- 3- Inserte suavemente el electrodo en el medidor. Asegúrese de alinear las patillas y los 6 pins adecuadamente. NUNCA FUERCE EL ELECTRODO EN EL MEDIDOR.
- 4- Asegúrese que la junta tórica está colocada adecuadamente.
- 5- Enrosque el anillo azul en el medidor y apriete.

Garantía (pág 7)

1 AÑO DE GARANTÍA LIMITADA

El modelo COM-100 fabricado por HM-DIGITAL y distribuido en España por TABOAGUA GALICIA SL está garantizado al comprador por 2 años desde la fecha de compra.

QUÉ INCLUYE LA GARANTÍA

Reparación o reposición (opcional para la empresa) de piezas y componentes defectuosos. Los gastos de reparación o reposición cliente-empresa-cliente son por parte del cliente.

QUÉ NO ESTA INCLUIDO EN LA GARANTÍA

Gastos de transporte; daños personales, a la propiedad o financieros ocurridos por el mal funcionamiento o el no funcionamiento del producto; esto incluye daños causados por negligencia, mantenimiento inadecuado, caídas, golpes, rayazos, daños por agua, o cualquier otro daño físico del producto. El COM-100 es impermeable y completamente sumergible. De todas formas, asegúrese siempre que el anillo de los electrodos y la tapa del compartimento de las baterías está bien apretado antes de sumergirlo en el agua. La garantía no cubre daños al COM-100 debido a entrada de agua por no haber cerrado convenientemente los compartimentos.

CÓMO OBTENER LA GARANTÍA DE SU PRODUCTO

Incluya con el producto su nombre completo, dirección, teléfono, descripción del problema, y factura de compra y devuélvalo al distribuidor donde lo ha comprado o directamente al fabricante.

NOTA: La garantía es específica para el producto. Productos de terceras partes y productos catalogados como accesorios no son cubiertos por la garantía. Estos productos no cubiertos por la garantía son (pero no se limitan a solo estos) baterías, juntas tóricas, cajas, correas, y otros.

Información extra al manual de instrucciones del COM-100 (hoja anexa al manual, anverso)

GUÍA DE SELECCIÓN DE MODO

El COM-100 incluye 6 modos de medición diferentes permitiendo una gran variedad de usos y una gran versatilidad y exactitud.

Los diferentes modos sirven para calcular digitalmente niveles de TDS y conductividad en líquidos. Puesto que las diferentes aplicaciones implican un uso en diferentes tipos de agua (agua dulce, agua salobre, agua salada, etc), una selección adecuada de los modos de uso es muy importante. El modo de uso también afecta directamente al grado de exactitud del medidor en diferentes rangos. Para ciertas aplicaciones, como agua mineral y purificación de agua potable, un nivel bajo del rango es el usado normalmente. Para otras aplicaciones, como acuarios, plantas o piscinas, un rango mayor es el que se usa normalmente.

Las siguientes indicaciones son los modos *sugeridos* para varias aplicaciones. Es posible que sus necesidades sean diferentes a las que se listan a continuación. Si está midiendo líquidos basados en las indicaciones de otra empresa, entonces cambie los modos del COM-100 a esas instrucciones específicas. Por ejemplo, si está mezclando nutrientes o fertilizantes en el agua, y las instrucciones se refieren a la escala NaCl, cambie el modo del COM-100 a NaCl.

ppm=TDS (total de sólidos disueltos)

μ S=EC (conductividad eléctrica)

- Agua potable (filtrada, mineral o de grifo, ósmosis inversa): ppm-442 o ppm-NaCl
- Calderas/torres de refrigeración: μ S-NaCl o μ S-KCl (también se usa ppm)
- Hidroponía y cultivos: Consulte los requerimientos del fertilizante o nutriente utilizado.
- Acuarios: ppm-NaCl o ppm-KCl (en Europa se usa también μ S-NaCl)
- Plata coloidal: ppm-NaCl o ppm 442
- Piscinas y Spas: ppm-NaCl
- Lavado de coches y ventanas: ppm-442 o ppm NaCl
- Café e infusiones: ppm-442 o ppm-NaCl

SOBRE TDS Y EC

MODOS Y SUS FACTORES DE CONVERSIÓN

Modos EC: No hay conversión para conductividad eléctrica. Los tres modos EC en el COM-100 se diferencian solamente en sus programas de ATC (compensación de temperatura automática). El modo standard de EC es KCl.

Cuando convertimos EC a TDS, el COM-100 usa escalas no lineales, igual que ocurre en la naturaleza, de esta manera presenta lecturas más precisas que los medidores que usan escalas lineales.

TDS-NaCl: 0,47 a 0,50

TDS-442: 0,65 a 0,85

TDS-KCl: 0,50 a 0,57

CONVIRTIENDO ENTRE DIFERENTES ESCALAS

PPM a μ S: Simplemente cambie el modo del medidor. No necesita hacer cálculos.

PPM a PPT (PPB en europa): Divida por 1000 (1000 ppm = 1 ppt ppb)

μ S a mS: Divida por 1000 (1000 μ S = 1 mS)

Preguntas frecuentes (hoja anexa al manual, reverso)

¿CUAL DEBERÍA SER EL TDS DE MI AGUA?

El nivel de TDS es específico para cada tipo de agua y para cada aplicación del agua. Si usted está usando el COM-100 para medir el agua que entra o sale de un sistema en particular, pregunte al fabricante de ese sistema. Por ejemplo, si está usando el COM-100 para medir la eficacia de un sistema de purificación de agua, pregunte al fabricante de ese sistema. Si está midiendo el agua para una piscina, plantas, acuarios, etc contacte un especialista de su aplicación concreta.

¿CUAL ES LA DIFERENCIA ENTRE μ S Y μ S/cm?

Es lo mismo.

¿CUAL ES LA DIFERENCIA ENTRE PPM Y MG/L?

Es lo mismo (434 PPM=434 mg/l).

¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE UN PARÁMETRO Y UNA ESCALA?

Un parámetro es una característica o propiedad siendo medida. Una escala es un rango particular aplicado a la medida de ese parámetro. Por ejemplo, temperatura es un parámetro. Fahrenheit o Celsius son escalas.

¿ENTONCES QUÉ ES EC?. ¿ES UN PARÁMETRO O UNA ESCALA?

EC es un parámetro (conductividad eléctrica). Tiene diferentes escalas como μ S o mS. Por ejemplo, si alguien dice que tiene 2 EC, es incorrecto. Lo correcto sería decir que tiene por ejemplo 2 mS de EC.

¿QUÉ ES NaCl y KCl?

Son abreviaturas de química usadas para diferentes factores de conversión basados en contenido de sal. NaCl es Cloruro de Sodio (o Cloruro Sódico). KCl es Cloruro de Potasio (o Cloruro Potásico).

¿ES DE VERDAD EL COM-100 IMPERMEABLE?

Por supuesto. Pero asegúrate bien que tanto la tapa de las baterías como el anillo azul para el recambio de los electrodos están bien apretados.

Solución de problemas

EL MEDIDOR NO SE ENCIENDE

- 1- Cambia las baterías.
- 2- Comprueba que las baterías están colocadas con la polaridad como se indica en su compartimento.

LA PANTALLA MUESTRA "---"

- 1- El nivel de EC/TDS del agua está fuera del rango del medidor.
- 2- El sensor (electrodo) no está conectado.
- 3- El sensor está sucio o dañado.

LECTURAS INCORRECTAS

- 1- Recalibrar el medidor.
- 2- Cambie de modo.

GreenTech
Instruments