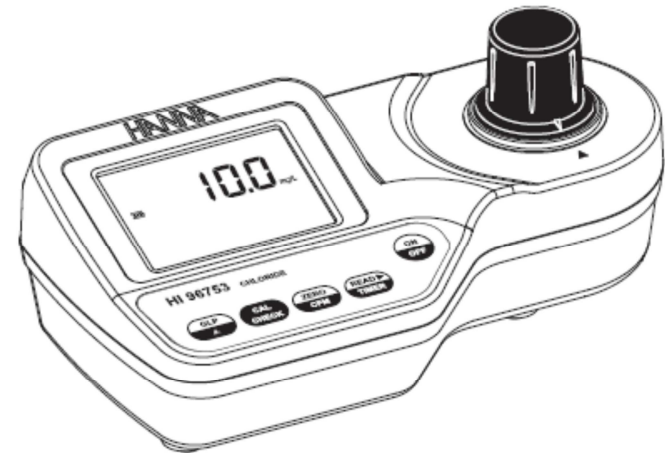


# HI 96753C

## Fotómetro portátil de Cloruro



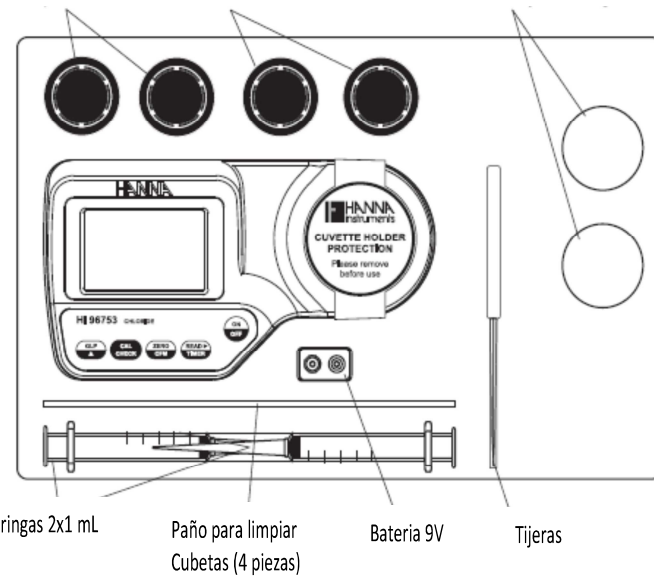
## EXAMEN PRELIMINAR

Por favor examine este producto cuidadosamente. Asegúrese que el instrumento no este dañado. Si hubiese ocurrido algún daño durante el traslado, por favor notifíquelo a su Distribuidor.

Cada Medidor Ion Selectivo **HI 96753** es suministrado completo con:

- Dos Cubetas de Muestra y Tapas
- Cubetas Estándar **CAL CHECK**
- Batería 9V
- Paño para limpiar cubetas
- Calidad certificada del instrumento
- Manual de Instrucciones
- Caja portadora rígida
 

Cubetas de Muestra	Cubetas Estándar CAL CHECK	Espacios ahuecados para reactivos
--------------------	-------------------------------	--------------------------------------



**Nota:** Conserve todo el material de empaque, hasta que usted se asegure que el instrumento opera en forma correcta. Cualquier ítem defectuoso debe ser devuelto en su empaque original.

Estimado Cliente,

Gracias por elegir un producto Hanna. Este manual le proporcionará la información necesaria para el correcto uso de este instrumento. Por favor léalo cuidadosamente antes de utilizar el medidor. Si requiere información técnica adicional, no dude en enviarnos un e-mail a tech@hannainst.com

## TABLA DE CONTENIDOS

EXAMINACION PRELIMINAR.....	3
DESCRIPCION GENERAL.....	4
ABREVIACIONES.....	4
ESPECIFICACIONES.....	5
PRESICIÓN Y EXACTITUD.....	5
PRINCIPIOS DE OPERACIÓN.....	6
DESCRIPCION FUNCIONAL.....	7
ERRORES Y ADVERTENCIAS.....	9
PISTAS GENERALES PARA UNA MEDICIÓN EXACTA.....	11
INICIO.....	12
PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN.....	12
PROCEDIMIENTO DE VALIDACIÓN.....	15
PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN.....	17
GLP.....	20
ADMINISTRACIÓN DE LA BATERIA.....	21
REEMPLAZO DE LA BATERIA.....	22
ACCESORIOS.....	22
GARANTIA.....	23

*Todos los derechos son reservados. La reproducción total o parcial está prohibida sin el consentimiento por escrito del propietario de la marca, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02985, USA.*

## DESCRIPCION GENERAL

El **HI 96753** es un medidor de auto diagnóstico portátil con microprocesador que se beneficia de los años de experiencia de Hanna como fabricante de instrumentos analíticos. Cuenta con el avanzado sistema óptico basado en un diodo especial de emisión de luz (LED) y un filtro de interferencia de banda angosta que permite lecturas más exactas y repetibles. Todos los instrumentos están calibrados de fábrica y el diseño de la electrónica y óptica reduce al mínimo la necesidad de una calibración frecuente.

Con la potente función de validación de **CAL CHECK™**, se le permite a usted validar el buen desempeño de su instrumento en cualquier momento. El procedimiento de validación es extremadamente fácil de utilizar. Sólo tiene que utilizar los estándares exclusivos HANNA listos para ser utilizados, estándares trazables NIST normas para comprobar el rendimiento del instrumento y recalibrar si es necesario.

Todos los instrumentos son impermeables al salpicado y las unidades LED y filtro están protegidas contra el polvo o la suciedad por medio de una tapa transparente. Esto hace que los instrumentos cumplir con aplicaciones de terreno. Muestra mensajes de ayuda al usuario en la operación de rutina. El medidor tiene un apagado automático característica que desconectará el instrumento luego de 10 minutos sin uso en modo de medición o después de 1 hora si se deja en modo de calibración.

El medidor utiliza un exclusivo sistema de cierre positivo para que la cubeta esté en la misma posición cada vez que sea colocada en la celda de medición, esta es diseñada para acomodar una cubeta con un cuello más grande, haciendo más fácil de añadir la muestra y los reactivos. La cubeta es especialmente elaborada de vidrio óptico para obtener mejores resultados.

El medidor **HI 96753** mide el cloruro (Cl<sup>-</sup>) contenido en muestras de agua y aguas residuales en el rango de 0,0 a 20,0 mg/L (ppm). El método es una adaptación del método tiocianato de mercurio (II).

Los reactivos están en forma líquida y se suministran en botellas. La cantidad de reactivo es precisamente dosificada para asegurar la máxima repetibilidad.

## ABREVIACIONES

°C: grados Celsius

°F: grados Fahrenheit

Mg / L: miligramos por litro. mg/L es equivalente a ppm (partes por millón)

mL: mililitros

mV: millivolts

## ESPECIFICACIONES

<b>Rango</b>	0,0 a 20,0 mg/L
<b>Resolución</b>	0,1 mg/L
<b>Precisión</b>	±0,5 mg/L ±6% de lectura @ 25°C
<b>Desviación típica EMC</b>	±0,1 mg/L
<b>Fuente de Luz</b>	Diodo Emisor de Luz
<b>Detector de Luz</b>	Foto celda de Silicio con filtro de interferencia de banda angosta @ 466nm
<b>Método</b>	Adaptación del método de mercurio (II) tiocianato. El ion de cloro desplaza el ion de tiocianato desde el mercurio (II). El hierro (III) presenta al formarse con el tiocianato un complejo de color naranja. La intensidad del color es proporcional a la concentración del ion de cloro.
<b>Entorno</b>	0 a 50°C (32 a 122°F); HR max 95% no-condensada
<b>Tipo de Batería</b>	1 x 9 volt
<b>Auto-Apagado</b>	Luego de 10' sin uso en el modo de medición; luego de 1 hora sin uso en el modo de calibración; con la última lectura almacenada.
<b>Dimensiones</b>	192 x 104 x 69 mm (7.6 x 4.1 x 2.7")
<b>Peso</b>	260 g (12.7 oz.).

### REACTIVOS REQUERIDOS

<u>Código</u>	<u>Descripción</u>	<u>Cantidad/pruebas</u>
HI 93753A-0	Reactivo desplazante	1,0 mL
HI 93753B-0	Reactivo complejante	1,0 mL

## PRECISION Y EXACTITUD

La **precisión** es cuan cercanas las mediciones repetidas coinciden entre sí. La precisión es usualmente expresada como desviación estándar (SD). La **exactitud** es definida como la cercanía de una prueba que resulta en un valor real.

Aunque una buena precisión sugiere una buena exactitud, la exactitud puede ser imprecisa. La figura explica estas definiciones.

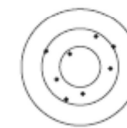
En un laboratorio utilizando una solución estándar de 10,0 mg/L de cloro y un lote representativo de un reactivo, un operador obtenido con un instrumento individual con una desviación estándar de 0,3 mg/L.



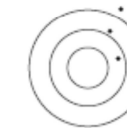
Precisión, exactitud



Precisión, sin exactitud



Exactitud, sin precisión



Sin precisión, sin exactitud

## PRINCIPIO DE OPERACION

La absorción de la luz es un fenómeno típico de la interacción entre la radiación electromagnética y la materia. Cuando un haz de luz atraviesa una sustancia, algo de la radiación puede ser absorbida por átomos, moléculas o una red cristalina.

Si se produce la absorción pura, la fracción de luz absorbida depende tanto de la longitud de la trayectoria óptica a través de la materia y de las características físico-químicas de la sustancia de acuerdo con la ley de Lambert-Beer:

$$-\log I/I_0 = \epsilon_{\lambda} c d$$
$$A = \epsilon_{\lambda} c d$$

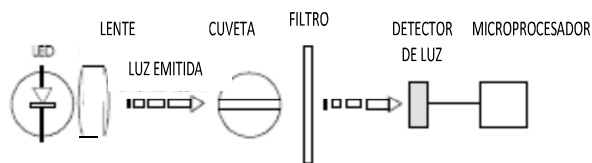
Dónde:

$-\log I/I_0$	=	Absorbancia (A)
$I_0$	=	intensidad del haz de luz incidente
$I$	=	intensidad del haz de luz luego de la absorción
$\epsilon_{\lambda}$	=	coeficiente extinción molar en un largo de onda $\lambda$
$c$	=	concentración molar de la sustancia
$d$	=	trayectoria óptica a través de la sustancia

Por consiguiente, la concentración "c" puede ser calculada desde la absorbancia de la sustancia ya que los otros factores son conocidos.

El análisis químico fotométrico es basado en la posibilidad de desarrollar un compuesto absorbente desde una reacción química específica entre la muestra y los reactivos. Dado que la absorción de un compuesto depende estrictamente de la longitud de la onda del haz luminoso incidente, un estrecho ancho de banda espectral debe ser seleccionado así como una adecuada longitud de onda central para optimizar las mediciones.

El sistema óptico del colorímetro Hanna **HI 96753** es basado en especial LED y filtros de banda estrecha de interferencia para garantizar resultados fiables y un alto rendimiento.



HI 96753 diagrama en bloque (layout óptico)

Un LED especial controlado por microprocesador emite radiación la cual es primero acondicionada ópticamente y transmitida a la muestra contenida en la cubeta. La trayectoria óptica es fijada por el diámetro de la cubeta. Luego la luz es filtrada espectralmente a un estrecho ancho de banda espectral, para obtener un haz de luz de intensidad  $I_0$  o  $I$ .

La celda fotoeléctrica recoge la radiación que no es absorbida por la muestra y es convertida en una corriente eléctrica, produciendo un potencial en rango de mV.

El microprocesador utiliza este potencial para convertir el valor que ingresa en la unidad de medida deseada y para desplegarlo en la pantalla LCD.

El proceso de medición se lleva a cabo en dos fases: primeramente el medidor es llevado a cero y es realizada la medición actual.

La cubeta cumple un rol muy importante porque es un elemento óptico y por lo tanto requiere una atención especial. Es importante que tanto la medición como las cubetas de calibración (cero), sean ópticamente idénticas para proporcionar las mismas condiciones de medición. Siempre que sea posible utilice la misma cubeta para ambas. Es necesario que la superficie de la cubeta esté limpia y sin rayas. Esto para evitar interferencias de medición debido a reflexión y absorción de la luz no deseadas. Se recomienda no tocar las paredes de la cubeta con las manos. Adicionalmente, para mantener las mismas condiciones durante la puesta a cero y las fases de medición, es necesario cerrar la cubeta para evitar cualquier contaminación.

## DESCRIPCION FUNCIONAL

### DESCRIPCION INSTRUMENTO

- 1) Tecla GLP/ ▲
- 2) Tecla CAL CHECK
- 3) Tecla ZERO/CFM
- 4) Tecla READ▶ /TIMER
- 5) Tecla ON/OFF
- 6) Pantalla Cristal Líquido (LCD)
- 7) Indicador Alineamiento Cubeta
- 8) Sostenedor Cubeta

### DESCRIPCION DEL TECLADO

- **ON/OFF:** para encender o apagar el medidor.
- **ZERO/CFM:** para llevar a cero el medidor previo a una medición, para confirmar los valores editados o confirmar la restauración de la calibración de fábrica.
- **READ/TIMER:** esta es una tecla multifuncional. En el modo de medición, presione para tomar medición, o presione y sostenga por tres segundos para comenzar una cuenta regresiva pre programada previo a la medición. En el *modo GLP* presione para visualizar la pantalla siguiente.
- **CAL CHECK:** esta es una tecla bi funcional. Solo presione para realizar la validación del medidor o presione y sostenga por tres segundos para ingresar al modo de calibración.
- **GLP/▲** esta es una tecla bi funcional. Solo presione para ingresar al *modo GLP*. En el modo de calibración presione para editar la fecha y hora.

### MODOS DE OPERACIÓN

- Modo de medición: modo operación por defecto, permite ambas validación y medición.
- Modo calibración: puede ser ingresado manteniendo presionado CAL CHECK por tres segundos (aparecerá el símbolo "CAL"), esto permite la calibración del instrumento.
- Modo GLP puede ser ingresado por medio de presionar GLP/▲ (aparecerá "GLP"), esto permite consultar la fecha de calibración o restaurar la calibración de fábrica.

### DESCRIPCIÓN ELEMENTOS DE LA PANTALLA



- 1) Esquema de medición (ampolleta, cubeta, detector), aparece durante las diferentes fases de cero o mediciones de las lecturas
- 2) Mensajes de error y advertencias
- 3) El icono de batería muestra el nivel de carga de la batería
- 4) El reloj aparece cuando un chequeo interno esta en progreso
- 5) Mensajes de estado
- 6) El cronometro aparece cuando el tiempo de reacción está operando
- 7) Los iconos de mes día y fecha aparecen cuando la fecha es desplegada
- 8) Pantalla principal de cuatro dígitos
- 9) Unidades de medición
- 10) Pantalla secundaria cuatro dígitos

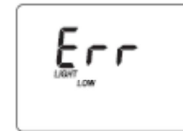
## ERRORES Y ADVERTENCIAS

El instrumento muestra mensajes de error cuando aparecen condiciones de error. Los mensajes también son desplegados cuando los valores obtenidos están fuera del rango esperado. El beeper emite beeps al encontrar errores.

a) en la lectura de cero



**Luz Alta:** Existe mucha luz para realizar una medición. Por favor chequee la preparación de la cubeta de cero.



**Luz Baja:** No existe suficiente luz para realizar la medición. Por favor chequee la preparación de la cubeta de cero.

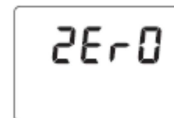


**Sin Luz:** El instrumento no puede ajustar el nivel de luz. Por favor chequee que la muestra no contenga impurezas.

b) en la lectura de la muestra



**Cubetas invertidas:** La muestra y la cubeta de cero están invertidas.



**Cero:** Una lectura de cero no fue tomada. Siga las instrucciones del procedimiento de medición para llevar el medidor a cero.

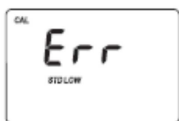


**Bajo Rango:** Un "0.0" parpadeando indica que la muestra absorbe menos luz que la referencia cero. Chequee el procedimiento y asegúrese de utilizar la misma cubeta (cero) para referencia y medición

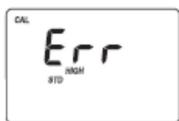


**Sobre Rango:** Un valor parpadeando de la concentración máxima indica una condición de sobre rango. La concentración de la muestra está más allá del rango programado: diluya la muestra y vuelva a re iniciar la prueba.

c) durante el procedimiento de calibración

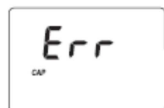


**Estándar bajo:** La lectura estándar es menor que la esperada.

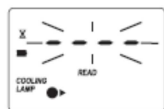


**Estándar alto:** La lectura estándar es más alta que la esperada.

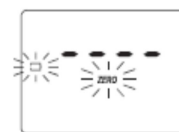
d) otros errores y advertencias



**Error de tapa:** Aparece cuando ingres luz externa en la celda de análisis. Asegúrese que la tapa de la cubeta está presente.



**Enfriado ampolleta:** El instrumento espera para que la ampolleta se enfríe.



**Batería baja:** La batería debe ser reemplazada pronto.

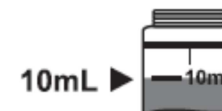


**Batería agotada:** Esto indica que la bacteria está agotada y debe ser reemplazada. Una vez que es desplegada esta información, el medidor se trabara. Reemplace la batería y reinicie el medidor.

### PISTAS GENERALES PARA UNA MEDICION PRECISA

Las instrucciones listadas a continuación deben ser cuidadosamente seguidas durante las pruebas para asegurar una mejor precisión.

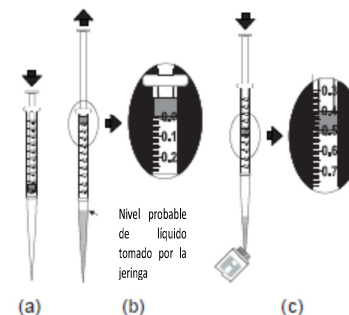
- Color o materia en suspensión en grandes cantidades puede causar interferencia, por consiguiente estos deben ser removidos por medio de un tratamiento con carbón activado y por medio de una filtración previa.



- Para un correcto llenado de la cubeta: el líquido en la cubeta debe formar una concavidad en el extremo superior; el fondo de esta concavidad debe estar al mismo nivel que la marca de 10 mL.

- Para medir exactamente 0,5 mL del reactivo con la jeringa de 1 mL:

- empuje el émbolo completamente en la jeringa e inserte la punta dentro de la solución.
- tire el émbolo hasta que el borde inferior del sello este exactamente en la marca de 0,0 mL.
- saque la jeringa y limpie la parte exterior de la punta de la jeringa. Asegúrese que no haya gotas que cuelguen de la punta de la jeringa, si es así elimínelas. Luego, mantenga la jeringa en posición vertical por encima de la cubeta, empuje el émbolo hacia abajo dentro de la jeringa hasta que la parte inferior del borde del sello este exactamente en la marca de 0,5 mL. Ahora la cantidad exacta de 0,5 mL ha sido agregada a la cubeta, incluso si la punta aun contiene algo de solución.



Nivel probable de líquido tomado por la jeringa

- Es importante que la muestra no contenga ningún residuo. Esto puede alterar la lectura.
- Cada vez que la cubeta es utilizada, la tapa debe ser apretada con la misma fuerza.

- Cada vez que la cubeta es colocada en la celda de medición, esta debe ser seca por el exterior y totalmente libre de huellas dactilares, aceite o suciedad. Límpiela con **HI 731318** o con un paño sin pelusa previo a la inserción.
- El agitar la cubeta puede generar burbujas en la muestra, causando lecturas más altas. Para obtener mediciones precisas, remueva tales burbujas agitando golpeando suavemente la cubeta.



- No permita que la muestra reaccionada permanezca demasiado tiempo luego que el reactivo es agregado, o se perderá la exactitud.
- Es posible tomar varias mediciones en una hilera, pero se recomienda tomar una nueva lectura de cero para cada muestra y utilizar la misma cubeta para la medición y puesta a cero.
- Luego de la lectura es importante desechar inmediatamente la muestra, de lo contrario el vidrio podría mancharse en forma permanente.
- Todos los tiempos de reacción registrados en este manual se refieren a 20 °C (68 °F). Como regla general, deben ser duplicados a 10 °C (50 °F) y a la mitad a 30 °C (86 °F).
- De modo de maximizar la precisión, antes de una medición siga el **procedimiento de validación** para asegurarse que el instrumento está calibrado correctamente. Si es necesario, calibre el instrumento.

## INICIO

Preparar el instrumento de medición como sigue:

- Desempaque el instrumento por medio de remover la camisa de protección de polvo de la cubeta del instrumento titular.
- Coloque la batería en el instrumento, como se describe en el capítulo de "Reemplazo de la Batería".
- Coloque el aparato sobre una mesa plana.
- No coloque el instrumento bajo la luz directa del sol.

## PROCEDIMIENTO DE MEDICION

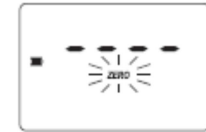
Para compensar el medidor para la turbidez o el color, las mediciones toman lugar en dos fases. En primer lugar, el medidor es llevado a cero utilizando la muestra sin reaccionar. Luego que son agregados los reactivos la muestra reaccionada es medida.

- Encienda el medidor presionando **ON/OFF**.

La pantalla mostrara brevemente todos los símbolos activos.

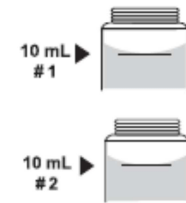


- Cuando el beeper suena brevemente y la pantalla LCD despliega segmentos, el medidor está preparado. "ZERO" parpadeando indica que el instrumento requiere ser llevado a cero primeramente.



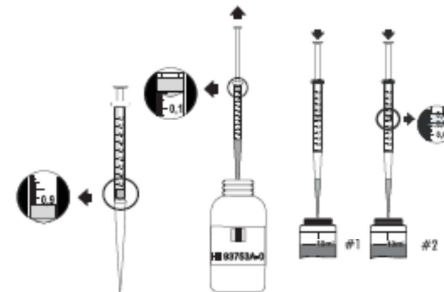
- Llene una cubeta (#1) con 10 mL de agua destilada (hasta la marca).
- Llene otra cubeta (#2) con 10 mL de la muestra (hasta la marca)

Nota: para concentraciones bajas en cloro, lave la cubeta un par de veces con la muestra antes de llenarla con 10 mL de la muestra (hasta la marca).



Nota: para resultados más precisos, utilice dos pipetas graduadas para suministrar exactamente 10 mL de agua destilada y 10 mL de la muestra a las cubetas.

- Utilizando la jeringa de 1mL, agregue 0,5 mL de Reactivo Desplazante **HI 93753A-0** a cada cubeta.
- Vuelva a colocar las tapas y mezcle cada cubeta hacia arriba y hacia abajo por aproximadamente 30 segundos.



- Remueva las tapas y utilice la jeringa de 1 mL para agregar 0.5 mL de Reactivo acompanyante HI 93753B-0 a cada cubeta.

- Vuelva a colocar las tapas y mezcle cada cubeta por medio de girarla hacia arriba y abajo por aproximadamente 30 segundos.

- Coloque la cubeta con el agua destilada reaccionada (#1) dentro del sostenedor de la cubeta y asegúrese que la muesca de la tapa esta posicionada en forma segura dentro de la ranura.

- Presione **READ/TIMER**. La pantalla desplegara la cuenta regresiva previo a la medición. El beeper sonara al final de cada periodo de cuenta regresiva.

Alternativamente, espere 2 minutos luego solo presione **ZERO/CFM**.

En ambos casos, los iconos de ampollita, cubeta y detector aparecerán en la pantalla, dependiendo de la fase de cero.

- Luego de unos pocos segundos la pantalla desplegara "-0.0-". El medidor está ahora llevado a cero y preparado para una medición.

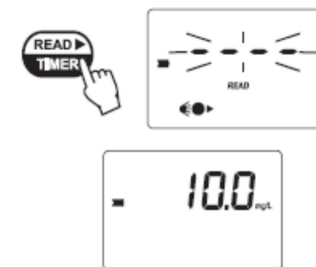
- Remueva la cubeta.

- Coloque la otra cubeta con la mezcla reaccionada (#2) dentro del sostenedor de la cubeta y asegúrese que la muesca de la tapa este posicionada en forma segura dentro de la ranura.



- Presione **READ/TIMER**. Los iconos de ampollita cubeta y detector aparecerán en la pantalla, dependiendo de la fase de medición.

- Al final de la medición, el instrumento desplegara en forma directa la concentración en mg/L de cloro en la pantalla LCD.



### INTERFERENCIAS

El pH de la muestra luego de la adición de reactivos debe ser de alrededor de 2. Para muestras alcalinas, neutralizar antes de añadir reactivos.

Muestras intensamente coloreadas causarán interferencia, por lo tanto ellas deben ser tratadas adecuadamente antes de realizar la prueba. Materia suspendida en grandes cantidades debe ser eliminada por filtración previa.

### PROCEDIMIENTO DE VALIDACION

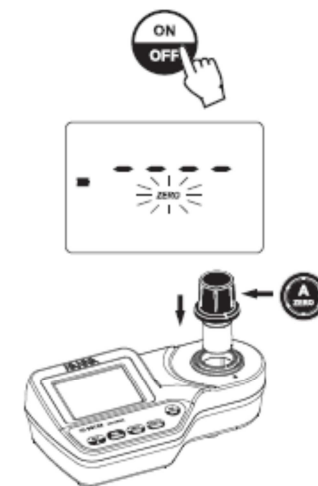
Utilice el procedimiento de validación para asegurarse que el instrumento este apropiadamente calibrado.

**Advertencia:** No valide el instrumento con cualquier solución estándar que no sean los estándares **HANNA CAL CHECK™**, de otro modo serán obtenidos resultados erróneos.

- Encienda el medidor por medio de presionar **ON/OFF**.

- Cuando el beeper suene brevemente y la pantalla LCD parpadee, el medidor está preparado.

- Coloque la cubeta A **CAL CHECK™** Estándar HI 96753-11 dentro del sostenedor de la cubeta y asegúrese que la muesca de la tapa este posicionada en forma segura dentro de la ranura.





- Presione **ZERO/CFM** y los iconos de ampolleta, cubeta y detector aparecerán en la pantalla, dependiendo de la fase de medición.



- Luego de unos pocos segundos, la pantalla mostrara "-0.0-". El medidor es ahora llevado a cero y preparado para validación.

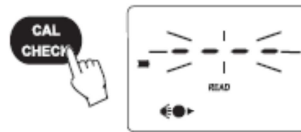


- Remueva la cubeta.

- Coloque la cubeta B **CAL CHECK™** Estándar HI 96753-11 dentro del sostenedor de la cubeta y asegúrese que la musca de la tapa este posicionada en forma segura dentro de la ranura.



- Presione **CAL CHECK** los iconos de ampolleta, cubeta y detector aparecerán en la pantalla, dependiendo de la fase de medición junto con "CAL CHECK".



- Al final de cada medición la pantalla mostrará el valor estándar de validación.



La lectura debe estar dentro de las especificaciones de acuerdo a lo reportado en el Certificado Estándar de **CAL CHECK™**. Si el valor se encuentra fuera de las especificaciones, verifique que las cubetas estén libres de huellas dactilares, aceite o suciedad y repita validación. Si los resultados se encuentran aún fuera de las especificaciones, vuelva a calibrar luego el instrumento.

## PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION

**Nota:** Es posible interrumpir el procedimiento de calibración en cualquier momento por medio de presionar **CAL CHECK** o las teclas **ON/OFF**.

**Advertencias:** No calibre el instrumento con otras soluciones estándar que no sean los Estándares **HANNA CAL CHECK™**, de otra forma serán obtenidos resultados erróneos.

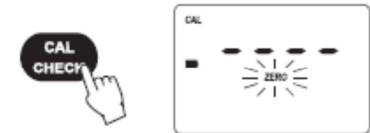
- Encienda el medidor por medio presionar **ON/OFF**.



- Cuando el beeper suene brevemente y la pantalla LCD despliega segmentos, el medidor está preparado.



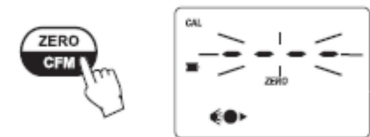
- Presione y sostenga **CAL CHECK** por tres segundos para ingresar al modo de calibración. La pantalla mostrara "CAL" durante el procedimiento de calibración. "ZERO" parpadeando solicita llevar el instrumento a cero.



- Coloque la cubeta A **CAL CHECK™** Estándar HI 96753-11 dentro del sostenedor de la cubeta y asegúrese que la muesca de la tapa este posicionada en forma segura dentro de la ranura.



- Presione **ZERO/CFM** y los iconos de ampolleta, cubeta y detector aparecerán en la pantalla, dependiendo de la fase de medición.



- Luego de unos pocos segundos la pantalla mostrara “-0.0-”. El medidor ahora está en cero y preparado para una calibración. “READ” parpadeando solicita lectura de estándar de calibración.



- Remueva la cubeta.

- Coloque la cubeta B CAL CHECK™ Estándar HI 96753-11 dentro del sostenedor de la cubeta y asegúrese que la muesca de la tapa este posicionada en forma segura dentro de la ranura.



- Presione READ/▶/TIMER los iconos de ampolleta, cubeta y detector aparecerán en la pantalla, dependiendo de la fase de medición.



- Luego de la medición, el instrumento mostrará durante tres segundos el valor estándar de CAL CHECK™.



**Nota:** Si la pantalla muestra "STD HIGH", el valor estándar está demasiado alto. Si la pantalla muestra "STD LOW", el valor estándar está demasiado bajo. Verifique que ambas cubetas, A y B Estándares HI 96753-11 CAL CHECK™ estén libres de huellas dactilares o suciedad y que estén insertado correctamente.

Luego aparecerá en la pantalla la fecha de la última calibración (por ejemplo: "01.08.2008"), o "01.01.2008" si la calibración de fábrica fue previamente seleccionado. En ambos casos parpadea el número de años, preparado para ingresar la fecha.

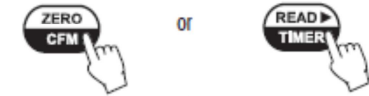


### INGRESO DE FECHA

- Presione GLP▲ para editar el año deseado (2000-2099). Si la tecla es mantenida presionada, el número de año es automáticamente incrementado.



- Cuando el año correcto ha sido ajustado, presione ZERO/CFM o READ/▶/TIMER para confirmar. Ahora la pantalla mostrara el día parpadeando.



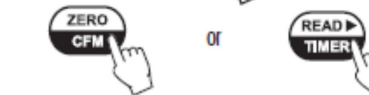
- Presione GLP▲ para editar el mes deseado (01-12). Si la tecla es mantenida presionada, el número del mes es automáticamente incrementado.



- Cuando el mes correcto ha sido establecido, presione ZERO/CFM o READ/▶/TIMER para confirmar. Ahora la pantalla mostrara el día parpadeando.



- Presione GLP▲ para editar el día deseado (01-31). Si la tecla es mantenida presionada, el número del día es automáticamente incrementado. Nota: Es posible cambiar la edición desde día a año y a mes por medio presionar READ/▶/TIMER.



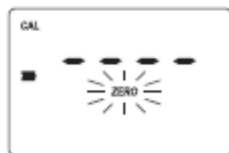
- Presione ZERO/CFM para guardar la calibración de la fecha.



- El instrumento desplegara “Stor” por un segundo y la calibración será almacenada.



- El instrumento retorna en forma automática al modo de medición por medio de desplegar segmentos en la pantalla LCD.



## GLP

En el modo GLP, la fecha de la última calibración de usuario puede ser consultada y la calibración de fábrica puede ser restaurada.

### FECHA ULTIMA CALIBRACION

Para desplegar la fecha de calibración:

- Presione **GLP/▲** para ingresar al modo GLP. La calibración de mes y día aparecerá en la pantalla principal y el año en la pantalla secundaria.



- Si no se ha realizado una calibración, el mensaje de calibración de fábrica, "F.CAL" aparecerá en la pantalla principal y el instrumento volverá al modo de medición luego de tres segundos.



### RESTAURACION DE CALIBRACION DE FABRICA

Es posible borrar la calibración y restaurar la calibración de fábrica.

- Presione **GLP/▲** para ingresar al modo GLP.



- Presione **READ/▶/TIMER** para ingresar en la pantalla de restauración de calibración de fábrica. El instrumento le preguntará por la confirmación del borrado de la calibración.



- Presione **ZERO/CFM** para restaurar la calibración de fábrica o presione **GLP/▲** nuevamente para abortar la restauración de la calibración de fábrica.



- El instrumento brevemente notificará "done (realizado)" cuando la calibración de fábrica haya sido restaurada y volverá al modo de medición.

## ADMINISTRACION BATERIA

Para ahorrar batería, el instrumento se apagará luego de 10 minutos sin uso en el modo de medición y luego de 1 hora sin uso en el modo de calibración.

Si es mostrada una medición válida antes del apagado automático, el valor es mostrado cuando el instrumento es encendido. "Cero" parpadeando significa que un nuevo cero tiene que ser realizado.



Una batería nueva dura alrededor de 750 mediciones, dependiendo del nivel de luz.

Se evalúa la capacidad restante de la batería en el inicio del instrumento y luego de cada medición.

El instrumento muestra un indicador de batería con tres niveles como sigue:

- 3 líneas para el 100% de la capacidad
- 2 líneas para el 66% de la capacidad
- 1 línea para el 33% de la capacidad
- El ícono de batería parpadeará si la capacidad de esta es menor de 10%.

Si la batería está descargada y no pueden ser tomadas medidas exactas, el instrumento mostrará "dead batt" (batería agotada) y se apagará.

Para reiniciar el instrumento, la batería debe ser reemplazada por una nueva.

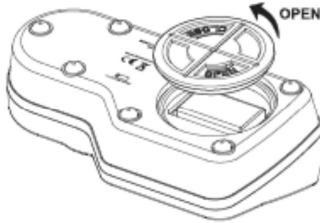
## REEMPLAZO DE LA BATERIA

Para reemplazar la batería del instrumento, siga las etapas siguientes:

- Apague el instrumento por medio de presionar

**ON/OFF.**

- Coloque el instrumento boca abajo, gire la tapa en el sentido contrario a los punteros del reloj y remueva la batería.



- Extraiga la batería desde su ubicación y reemplácela por una nueva.
- Inserte la tapa de la batería y gírela en el sentido de los punteros del reloj, para cerrarla.

## ACCESORIOS

### JUEGOS DE REACTIVOS

HI 93753-01	Reactivos para 100
HI 93753-03	Reactivos para 300
OTROS ACCESORIOS	
HI 96753-11	Cubetas Estándar <b>CAL CHECK™</b> (1 juego)
HI 721310	batería 9V (10 piezas.)
HI 731318	Paño para limpiar cubetas (4 piezas.)
HI 731331	Cubetas de vidrio (4 piezas.)
HI 731335	Tapas para cubetas
HI 93703-50	Solución de limpieza para cubetas (230 mL)
HI 741218	Caja portadora



## GARANTIA

HI 96753 está garantizado por dos años en contra de defectos de fabricación y materiales cuando es utilizado para el uso y es mantenido de acuerdo con las instrucciones.

Esta garantía está limitada a la reparación o reemplazo libre de cargo.

No están cubiertos los daños causados por accidentes, mal uso, alteración o falta de mantenimiento.

Si necesita servicio, comuníquese con su distribuidor. Si está bajo garantía, informe el número de modelo, fecha de compra, número de serie y la naturaleza de la falla. Si la reparación no está cubierta por la garantía, usted será notificado de los cargos incurridos.

Si el instrumento va a ser devuelto a Hanna Instruments, primero obtenga un Número de Autorización de Devolución de Mercancías desde el Departamento de Servicio al Cliente y luego envíelo con costos de envío pre pagado.

Al enviar cualquier instrumento, asegúrese que este correctamente embalado para una completa protección.

Para validar su garantía, llene y devuelva la tarjeta de garantía dentro de 14 días desde la fecha de compra.

Recomendaciones para los Usuarios

Antes de utilizar estos productos, asegúrese que sean totalmente adecuados para su aplicación específica y para el medio ambiente en el cual van a ser utilizados.

La operación de estos instrumentos puede causar interferencias inaceptables a otros equipos electrónicos, esto requiere que el operador tome todas las medidas necesarias para corregir las interferencias.

Cualquier variación introducida por el usuario para los equipos suministrados puede degradar el desempeño EMC de los instrumentos.

Para evitar daños o quemaduras, no coloque el instrumento en horno de microondas. Para su seguridad y la del instrumento no utilice ni almacene el instrumento en ambientes peligrosos.

Hanna Instruments se reserva los derechos a modificar el diseño, construcción y apariencia de sus productos sin previo aviso.



**Hanna Instruments Inc.**  
Highland Industrial Park  
584 Park East Drive  
Woonsocket, RI 02895 USA

**Soporte Técnico para los Clientes**

Tel. (800) 426 6287  
Fax (401) 765 7575  
E-mail [tech@hannainst.com](mailto:tech@hannainst.com)  
[www.hannainst.com](http://www.hannainst.com)

Oficinas de Venta Locales y Servicio al Cliente

