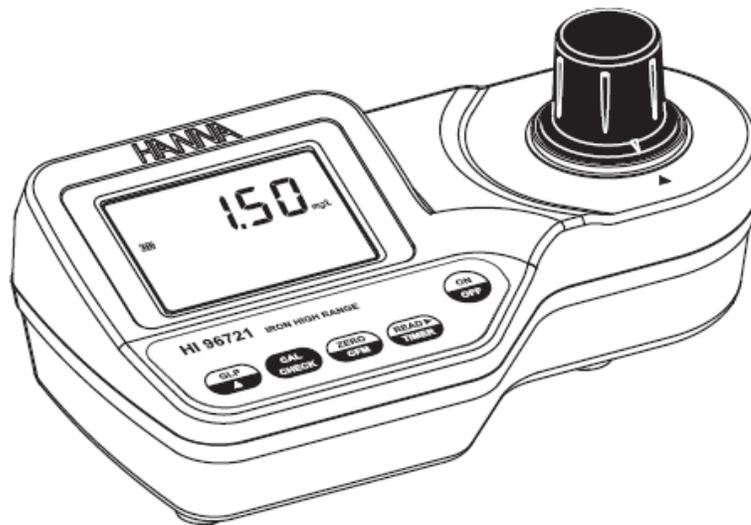


HI 96721
ISM Fotómetro Hierro Rango Alto



Estimado Cliente,
 Gracias por elegir un producto Hanna. Este manual le proporcionará la información necesaria para el correcto uso del instrumento. Léalo detenidamente antes de utilizar el medidor. Si requiere información técnica adicional, no dude en enviarnos un correo electrónico a tech@hannainst.com

TABLA DE CONTENIDOS

EXAMINACION PRELIMINAR3
 DESCRIPCION GENERAL.....4
 ABBREVIACIONES.....4
 ESPECIFICACIONES5
 PRECISION Y EXACTITUD5
 PRINCIPIO DE OPERACION6
 DESCRIPCION FUNCIONAL7
 ERRORES Y ADVERTENCIAS9
 PISTAS GENERALES PARA MEDICIONES PRECISAS.....11
 INICIO.....12
 PROCEDIMIENTO DE MEDICION12
 PROCEDIMIENTO DE VALIDACION15
 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION17
 GLP20
 ADMINISTRACION BATERIA.....21
 REEMPLAZO BATERIA22
 ACCESORIOS22
 GARANTIA23

Todos los derechos reservados. Está prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización por escrito del propietario de los derechos, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA

EXAMINACION PRELIMINAR

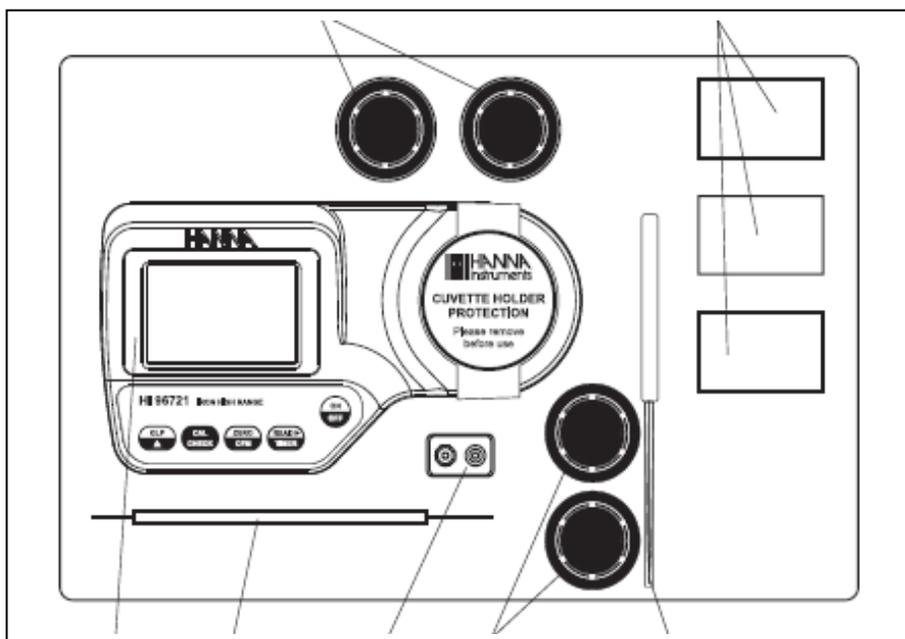
Por favor examine cuidadosamente este producto. Asegúrese que el instrumento no esté dañado. Si ha ocurrido un daño durante su traslado, notifíquelo por favor a su Distribuidor.

Cada medidor HI 96721 Ion Selectivo es suministrado complete con:

- Dos cubetas de muestra y tapas
- Cubetas estándar CAL CHECK
- Batería 9V
- Tijeras
- Paño para limpiar cubetas
- Certificado calidad instrumento
- Manual Instrucciones
- Caja de transporte rígida

Cubetas estándar CAL CHECK

Ranuras para reactivos



Instrumento

Paño para
limpiar cubetas

Batería 9V

Cubetas muestra

Tijeras

Nota: Guarde todo el material de embalaje hasta que usted esté seguro que el instrumento opera correctamente. Cualquier artículo defectuoso debe ser devuelto en su embalaje original.

DESCRIPCION GENERAL

El **HI 96721** 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 una lámpara especial de tungsteno y un filtro de interferencias de banda estrecha que permite lecturas más precisas y repetibles. Todos los instrumentos son calibrados de fábrica y el diseño electrónico y óptico minimiza la necesidad de una calibración frecuente.

Con la poderosa función de validación de CAL CHECK™, usted es capaz de validar el buen desempeño de su instrumento en cualquier momento. El procedimiento de validación es extremadamente amigable para el usuario. Sólo tiene que utilizar los exclusivos, estándares HANNA de trazabilidad NIST ya preparados para verificar el desempeño del instrumento y calibrar si es necesario.

Todos los instrumentos son impermeables a salpicaduras y las ampollas y unidades de filtro están protegidas contra el polvo o suciedad por medio de una tapa transparente. Esto hace que los instrumentos cumplan a cabalidad las aplicaciones en terreno. Los mensajes desplegados ayudan al usuario en operaciones rutinarias. El medidor tiene una característica de auto apagado que apaga el instrumento luego de 10 minutos sin uso en modo de medición o 1 hora si se deja en el modo de calibración.

El medidor utiliza un exclusivo sistema de bloqueo positivo para garantizar que la cubeta se encuentra en la misma posición cada vez que es colocada en la celda de medición. Está diseñado para calzar una cubeta con un cuello más grande haciendo más fácil añadir la muestra y reactivos. Para obtener mejores resultados, la cubeta es elaborada de vidrio óptico especial.

El medidor **HI 96721** mide el contenido total de hierro (Fe) en muestras de agua en el rango de 0,00 a 5,00 mg/L (ppm). El método es una adaptación del método USEPA 315B para aguas naturales y tratadas y del método estándar 3500-Fe B para agua y aguas residuales.

El reactivo contiene ambos un agente de reducción y un agente complejante: el primero convierte todas las formas resistentes de hierro presentes en la muestra a ferrosas (Fe²⁺) o al estado soluble; el segundo reacciona con el hierro ferroso para formar el complejo característico de color naranja.

El reactivo esta en forma de polvo y es suministrado en paquetes. La cantidad de reactivo es dosificada en forma precisa para garantizar la máxima repetitividad.

ABREVIACIONES

°C: grados Celsius

EPA: Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos

°F: grados Fahrenheit

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

mL: mililitros

mV: millivolts

ESPECIFICACIONES

Rango	0,00 a 5,00 mg/L
Resolución	0,01 mg/L
Precisión	$\pm 0,04$ mg/L $\pm 2\%$ de lectura @ 25°C
Desviación EMC Típica	$\pm 0,01$ mg/L
Fuente lumínica	Ampolleta de Tungsteno
Detector de Luz	Fotocelda silicio con filtro de interferencia de banda estrecha @ 525 nm
Método	Adaptación del método USEPA 315B y método Estándar 3500-Fe B. La reacción entre el hierro y el reactivo de fenantrolina origina una tinta anaranjada en la muestra
Ambiente	0 a 50°C (32 a 122°F); HR máxima no condensada 95% RH
Tipo de batería	1 x 9 volt
Apagado automático	Luego de 10' sin uso en el <i>modo de medición</i> . Luego de 1 hora sin uso en el <i>modo de calibración</i> . con memoria de la última lectura.
Dimensiones	192 x 102 x 67 mm (7,6 x 4 x 2,6")
Peso	290 g (10 oz.).

REACTIVOS REQUERIDOS

<u>Código</u>	<u>Descripción</u>	<u>Cantidad/prueba</u>
HI 93721-0	Reactivo en polvo Hierro alto rango	1 paquete

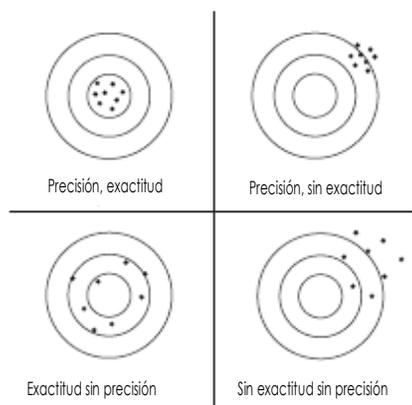
PRECISION Y EXACTITUD

La precisión es cuan cerca se repiten las mediciones de acuerdo entre sí. La precisión se expresa generalmente como desviación estándar (SD).

La precisión se define como la cercanía de un resultado de la prueba con el valor verdadero.

Aunque una buena precisión sugiere una buena exactitud, resultados precisos pueden ser inexactos. La figura explica estas definiciones.

En un laboratorio utilizando una solución estándar de hierro de 1,50 mg/L y un lote representativo de reactivo, un operador obtenido con un solo instrumento con una desviación estándar de 0,010 mg/L.



PRINCIPIO DE OPERACION

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

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

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

or

$$A = \epsilon_\lambda c d$$

Dónde:

$-\log I/I_0$	=	Absorción (A)
I_0	=	intensidad de la incidencia del haz de luz
I	=	intensidad del haz de luz luego de la absorción
ϵ_λ	=	coeficiente extinción molar en un largo de onda λ
c	=	concentración molar de la sustancia
d	=	trayectoria óptica a través de la sustancia

Por consiguiente, la concentración "c" puede ser calculada desde la absorción de la sustancia así como de otros factores conocidos.

El análisis químico fotométrico es basado en la posibilidad de desarrollar un componente de absorción desde una reacción química específica entre la muestra y los reactivos. Dado que la absorción de un compuesto depende estrictamente del largo de la onda del haz de luz incidente, un ancho de banda de espectro estrecha debe ser seleccionado así como un largo de onda central apropiado para optimizar las mediciones.

El sistema óptico del colorímetro Hanna serie HI 96 es basado en ampollas subminiatura de tungsteno especiales y en filtros de interferencia de banda estrecha para garantizar ambos, alto desempeño y resultados confiables.

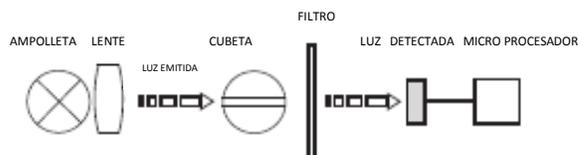


Diagrama en bloque serie HI 96 (layout óptico)

Una lámpara de tungsteno especial controlada 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 ancho de banda espectral estrecha, para obtener un haz de luz de intensidad I_0 o I .

La célula fotoeléctrica recoge la radiación que no es absorbida por la muestra y la convierte en una corriente eléctrica, que produce un potencial en el 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.

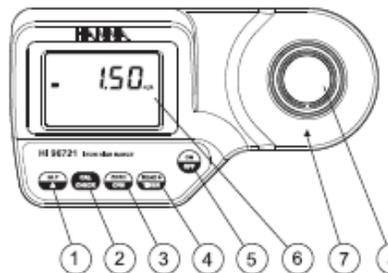
El proceso de medición es llevado a cabo en dos fases: primero el medidor es llevado a cero y, a continuación, se realiza la medición real.

La cubeta tiene un papel muy importante porque es un elemento óptico y por lo tanto exige una atención especial. Es importante que tanto la medición y las cubetas de calibración (cero), son ópticamente idénticas para proporcionar las mismas condiciones de medición. Siempre que sea posible utilice la misma cubeta para ambos. Es necesario que la superficie de la cubeta este limpia y no rayada. Esto es para evitar interferencias de medición debido a la reflexión no deseada y la absorción de la luz. Se recomienda no tocar las paredes de la cubeta con las manos.

Además, a fin de 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 alineación cubeta
- 8) Sostenedor cubeta

DESCRIPCION TECLADO

- **ON/OFF:** para encender y apagar el medidor.
- **ZERO/CFM:** para llevar el medidor a cero previo a la medición, para confirmar los valores editados o para confirmar la restauración de la calibración de fábrica.
- **READ/▶/TIMER:** esta es una tecla multi funcional. En el modo de medición, presione para tomar una medición, o presione y sostenga por tres segundos para iniciar una cuenta regresiva previa a la medición. En el modo GLP presione para ver la siguiente pantalla.
- **CAL CHECK:** esta es una tecla bi-funcional. Solo presione para realizar la validación del medidor o presione y mantenga presionado 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 mode para editar la fecha y hora.

MODOS DE OPERACION

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

DESCRIPCION ELEMENTOS DE PANTALLA



- 1) El esquema de medición (ampolleta, cubeta, detector), aparece durante diferentes fases de la puesta a cero o lectura de mediciones
- 2) Mensaje de Error y advertencias
- 3) El icono de la batería muestra el nivel de carga de la bacteria
- 4) El reloj de arena aparece cuando un chequeo interno está en progreso

- 5) Mensaje de estado
- 6) El cronometro aparece cuando está funcionando el timer de reacción
- 7) El icono de mes, día y hora aparece cuando es desplegada la fecha
- 8) Pantalla principal de cuatro dígitos
- 9) Unidades de medición
- 10) Pantalla secundaria de cuatro dígitos

ERRORES Y ADVERTENCIAS

El instrumento muestra mensajes claros cuando aparecen condiciones de error. Los mensajes también son desplegados, cuando los valores obtenidos están fuera del rango esperado. El beeper emite señales audibles en errores.

a) en lectura cero



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



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

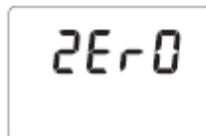


Sin Luz: El instrumento no puede ajustar el nivel de luz.
Por favor chequee que la muestra no contenga ningún desecho.

b) en lectura de la muestra



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



Zero: No ha sido tomada una lectura cero. Siga las



Bajo rango: Un "0.00" parpadeando indica que la muestra absorbe menos luz que la referencia cero. Chequee el procedimiento y asegúrese de utilizar la misma cubeta para la referencia (cero) y las mediciones.

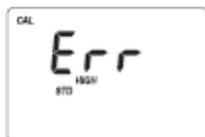


Sobre el rango: Un valor parpadeando de la concentración máxima, indica una condición sobre el rango. La concentración de la muestra ha sido programada más allá del rango: diluya la muestra y vuelva a iniciar la prueba.

c) durante procedimiento calibración

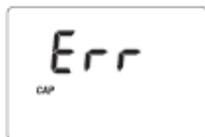


Estándar bajo: La lectura estándar es menor que la esperada.

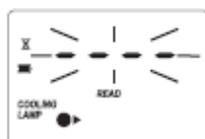


Estándar alto: La lectura estándar es más alta que la esperada.

d) otros errores y advertencias



Error tapa: Aparece cuando ingresa luz externa en la celda de análisis. Asegúrese que la tapa de la cubeta este presente.



Enfriar ampollita: El instrumento esperara hasta que se enfríe la ampollita.



Batería baja: La batería debe ser reemplazada pronto.

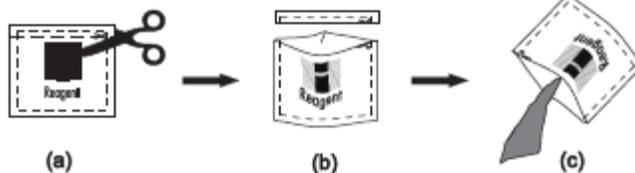
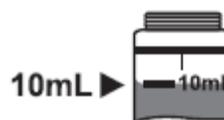


Batería muerta: Esto indica que la batería está muerta y debe ser reemplazada. Una vez que es desplegada esta indicación, el medidor se puede bloquear. Cambie la batería y reinicie el medidor.

DATOS GENERALES PARA UNA MEDICION PRESISA

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

- Color o materia suspendida en grandes cantidades puede causar interferencias, por consiguiente esta debe ser removida por medio del tratamiento con carbón activado y por medio de una filtración previa.
- Para un correcto llenado de la cubeta: el líquido en la cubeta forma una concavidad en la parte superior; el fondo de esta concavidad de 10mL debe estar al mismo nivel que la marca de 10 mL.
- Uso apropiado del paquete de reactivo en polvo:
 - (a) utilice tijeras para abrir el paquete de polvo;
 - (b) empuje los bordes del paquete para formar un bolsillo;
 - (c) vierta el contenido del paquete.



Es importante que las muestras no contengan residuos. Esto puede corromper la lectura. Cada vez que es utilizada la cubeta, la tapa debe ser cerrada en el mismo grado.

Siempre que la cubeta es colocada dentro de la celda de medición, esta debe estar seca por fuera, y completamente libre de huellas digitales, aceite o suciedad. Limpie cuidadosamente con **HI 731318** o un paño libre de pelusas 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 por medio de agitar o golpear suavemente la cubeta. No permita que la muestra reactiva repose demasiado tiempo luego que ha sido agregado el reactivo o se perderá la precisión.

Es posible tomar múltiples lecturas en una hilera, pero se recomienda tomar una nueva lectura de cero de cada muestra y utilizar la misma cubeta para la medición y puesta a cero.

Después de la lectura, es importante descartar inmediatamente la muestra, de lo contrario el vidrio podría ser teñido en forma permanente.

Todos los tiempos de reacción informados en este manual se refieren a 20 °C (68 °F). Como regla general, ellos deben ser duplicados a 10 °C (50 °F) y a la mitad a 30 °C (86 °F).

De modo de maximizar la precisión, previo a una medición siga el procedimiento de validación asegúrese que el instrumento está calibrado correctamente. Si es necesario, calibre el instrumento.

INICIO

Prepare el instrumento para mediciones como sigue:

- Desempaque el instrumento por medio de remover la funda de protección de polvo desde el sostenedor de la cubeta del instrumento.
- Coloque la bacteria en el instrumento como se describe en el capítulo "REEMPLAZO BATERIA".
- Coloque el instrumento sobre una mesa plana.
- No coloque el instrumento bajo la luz directa del sol.

PROCEDIMIENTO DE MEDICION

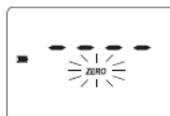
Para compensar el medidor para muestra de turbidez o color, la medición toma lugar en dos fases. Primero el medidor es llevado a cero por medio de utilizar la muestra no reactiva. Luego que los reactivos son agregados la muestra reactiva es medida.

Encienda el medidor por medio de presionar **ON/OFF**. La pantalla desplegara todos los símbolos encendidos.



Cuando el beeper suena brevemente y la pantalla LCD despliega líneas de segmentos, el medidor está preparado.

El cero parpadeante indica que el instrumento debe ser primero llevado a cero.



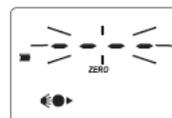
Rellene la cubeta con 10 mL de muestra no reactiva, hasta la marca y reemplace la tapa.



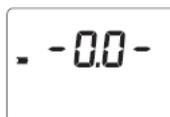
Colocar la cubeta en el sostenedor de la cubeta y asegúrese que la muesca de la tapa esté posicionada firmemente dentro de la ranura.



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



Luego de unos segundos, la pantalla mostrará -0.0-. El medidor es ahora llevado a cero y preparado para la medición.



Remueva la cubeta.

Agregue el contenido de un paquete de reactivo de hierro de alto rango HI 93721-0 a la cubeta. Vuelva a colocar la tapa y agite suavemente hasta una disolución completa.

Vuelva a colocar la cubeta en el interior del sostenedor de la cubeta y asegúrese que la muesca de la tapa esté posicionada firmemente dentro de la ranura.

Presione y sostenga READ/▶/TIMER por tres segundos. La pantalla mostrará la cuenta regresiva previo a la medición. El beeper estará haciendo sonar una señal audible o beep, al final de la cuenta regresiva.

Alternativamente, espere 3 minutos y sólo presione READ/▶/TIMER.

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

Al final de la medición, el instrumento desplegará en forma directa la concentración en mg/L de hierro en la pantalla LCD.



INTERFERENCIAS

Alcalinidad:

sobre 2,000 mg/L (como CaCO₃). Puede volver lento el desarrollo del color (error negativo).

Para resolver esto, neutralice la mezcla con HCl.

Calcio (Ca^{2+}):	
Cobre (Cu^{2+}):	sobre 10.000 mgL como CaCO_3 no interfiere: el reactivo contiene un agente de enmascaramiento.
Magnesio (Mg^{2+}):	sobre 100.000 mgL como CaCO_3
Molibdato Molibdeno:	sobre 25 mgL (como Mo-MoO_4) (error positivo) Muestra que contiene hasta 50 mgL MoO_4 Mo se puede medir si se toma una lectura luego de 1 minuto en lugar de 3 minutos.
Altas concentraciones de hierro:	hasta 200 mgL no inhiben el desarrollo del color; sobre 200 mgL puede ser inhibido el desarrollo de color.
Altas concentraciones de sulfuro (S^{2-}):	altas concentraciones de sulfuro pueden interferir. Para reducir el sulfuro: acidificar la muestra y hervir unos 20 minutos, neutralizar y ajustar el volumen previo a las mediciones.
Silicio (SiO_2):	sobre 175 mgL (como SiO_2). Puede volver lento el desarrollo del color (error negativo)

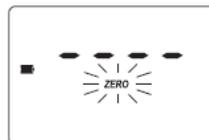
PROCEDIMIENTO DE VALIDACION

Utilice el procedimiento de validación para garantizar que el instrumento está calibrado correctamente.
Advertencia: No valide el instrumento con cualquier solución estándar distinta de HANNA CAL CHECK™, de lo contrario se obtendrán resultados erróneos.

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



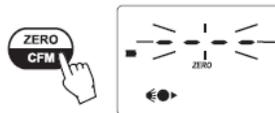
Cuando el beeper suene brevemente
La pantalla LCD despliegue segmentos, el medidor estará preparado.



Coloque la cubeta A estándar **CAL CHECK™ HI 96721-11** dentro del sostenedor de la cubeta y asegurese que la muesca en 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 mostrará -0.0-. El medidor es ahora llevado a cero y lista para su validación.

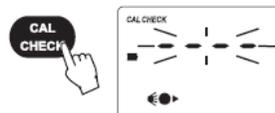


Remueva la cubeta.

Coloque la cubeta estándar B CAL CHECK™ HI 96721-11 dentro del sostenedor de la cubeta y asegúrese que la muesca de la tapa este colocada en forma segura en la ranura.



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



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



La lectura debe estar dentro de las especificaciones como se informa en el certificado del estándar **CAL CHECK™**. Si el valor se encuentra fuera de las especificaciones, compruebe que las cubetas estén libres de huellas dactilares, aceite o suciedad y repita la validación. Si los resultados aún se encuentran fuera de las especificaciones, entonces recalibre el instrumento.

PROCEDIMIENTO DE VALIDACION

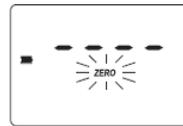
Nota: Es posible interrumpir el procedimiento de calibración en cualquier momento presionando las teclas **CAL CHECK** o las teclas **ON/OFF**.

Advertencia: No calibre el instrumento con soluciones estándar diferentes que las HANNA **CAL CHECK™**, de lo contrario serán obtenidos resultados erróneos.

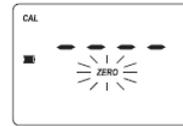
Encienda el medidor por medio de presionar **ON/OFF**.



Cuando el beeper suene brevemente
La pantalla LCD despliegue segmentos, el
medidor estará preparado.



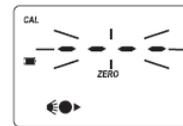
Presione y sostenga por tres segundos **CAL CHECK** para ingresar al modo de calibración. La pantalla mostrara "**CAL**" durante el procedimiento de calibración. El "**ZERO**" parpadeando requiere llevar el instrumento a cero.



Coloque la cubeta estándar A **CAL CHECK™ HI 96721-11** 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 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 una calibración. "READ" parpadeando requiere una calibración estándar.



Remueva la cubeta.

Coloque la cubeta estándar B **CAL CHECK™** Standard **HI 96721-11** 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** y los iconos ampollita, cubeta y detector aparecerán en la pantalla, dependiendo de la fase de medición.



- Luego de la medición el instrumento mostrara por tres segundos el valor Cal Check Standard.

Nota: Si la pantalla muestra "**STD HIGH**", el valor estándar es muy alto. Si la pantalla muestra "**STD LOW**", el valor estándar está muy bajo. Verifique que ambas cubetas estándar A y B **CAL CHECK™ HI 96721-11** estén libres de huellas digitales o suciedad y que estén insertadas en forma correcta.



Luego aparece en la pantalla la fecha de la última calibración (por ejemplo.: "**01.08.2005**"), o "**01.01.2005**" si antes fue seleccionada la calibración de fábrica.

En ambos casos el número de año aparece parpadeando, preparado para el ingreso de la fecha.

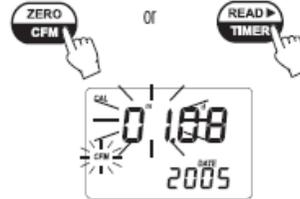


INGRESO FECHA

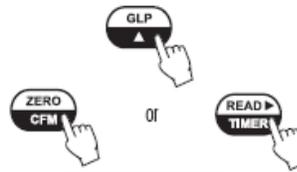
- Presione GLP / ▲ para editar el año deseado (2000-2099). Si la tecla se mantiene presionada, el número de año es aumentado en forma automática.



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



Presione GLP / ▲ para editar el mes deseado (01-12). Si la tecla es mantenida presionada el número del mes será aumentado en forma automática.



- Cuando el mes correcto es ajustado, 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 aumentado.



Nota: Es posible cambiar la edición desde el día al año y al mes por medio de presionar READ/►/TIMER.



Presione ZERO/CFM para grabar la calibración de la fecha.



El instrumento despliega "Stor" por un Segundo y la calibración es guardada.

El instrumento volverá en forma automática
Al modo de medición por medio de desplegar
líneas de segmento en la pantalla LCD.



GLP

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

FECHA ULTIMA CALIBRACION

Para desplegar la fecha de calibración:

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

La calibración del mes y día aparecerá en la pantalla principal y el año en la pantalla secundaria.



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



RESTAURACION 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 a la pantalla de restauración de calibración de fábrica. El instrumento preguntara por la confirmación del borrado de la calibración por el usuario.



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



El instrumento notifica brevemente "**done**" cuando es restaurada la calibración de fábrica y vuelve al modo de medición.

ADMINISTRACION DE BATERIA

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

Si una medición válida es desplegada antes del auto apagado, el valor es desplegado cuando el instrumento está encendido. El "CERO" parpadeando significa que un nuevo llevado a cero debe ser realizado.

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

Es evaluada la capacidad remanente de la batería en el inicio o partida del instrumento y luego de cada medición.

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

- 3 líneas para 100 % de capacidad
- 2 líneas para 66 % de capacidad
- 1 línea para 33 % de capacidad
- Icono de batería parpadeando si la capacidad está bajo el 10 %.

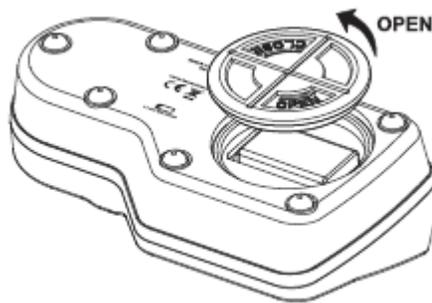
Si la batería está vacía y el instrumento no puede tomar mediciones precisas, el instrumento mostrara "**dead batt**" y se apagara.



REEMPLAZO DE BATERIA

Para reemplazar la batería del instrumento, siga las etapas:

- Encienda el instrumento por medio de presionar **ON/OFF**.
- Coloque el instrumento boca abajo y remueva la cubierta de la batería por medio de girar en el sentido contrario a los punteros del reloj.



Remueva la batería desde su ubicación y reemplácela por una nueva.

Inserte nuevamente la cubierta de la batería y gírela en el sentido de los punteros del reloj para cerrarla.

ACCESORIOS

JUEGO REACTIVOS

- | | |
|-------------|----------------------------|
| HI 93721-01 | Reactivos para 100 pruebas |
| HI 93721-03 | Reactivos para 300 pruebas |

OTROS ACCESORIOS

- | | |
|-------------|--|
| HI 96721-11 | Cubetas Estándar CAL CHECK™ (1 juego) |
| HI 721310 | Batería 9V (10 pcs.) |
| HI 731318 | Paño para limpiar cubetas (4 pcs.) |
| HI 731331 | Cubetas de vidrio (4 pcs.) |
| HI 731335 | Tapas para cubetas |
| HI 741218 | Caja transporte |
| HI 93703-50 | Solución limpieza cubetas (230 mL) |

GARANTIA

HI 96721 está garantizado por dos años contra defectos de mano de obra y materiales cuando es utilizado para los fines previstos y mantenido de acuerdo con las instrucciones.

Esta garantía está limitada a la reparación o sustitución gratuita.

No están cubiertos los daños debido a accidentes, mal uso, alteración o falta de mantenimiento prescrito.

Si es necesario servicio, póngase en contacto con su distribuidor. Si está bajo garantía, informe el número de modelo, fecha de compra, número de serie y naturaleza de la falla. Si la reparación no está cubierta por la garantía, se le notificará de los gastos incurridos.

Si el instrumento va a ser devuelto a Hanna Instruments, obtenga primero un Número de Autorización de Productos Devueltos desde el Departamento de Servicio al Cliente y luego envíelo con gastos de envío pre pagados.

Cuando envíe cualquier instrumento, asegúrese que este correctamente embalado para una protección completa.

Para validar su garantía, rellene y devuelva la tarjeta de garantía adjunta dentro de 14 días a partir de la fecha de compra.

Recomendaciones para los Usuarios

Antes de utilizar estos productos, asegúrese que son totalmente adecuados para su aplicación específica y para el medio ambiente en que serán utilizados.

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

Cualquier variación introducida por el usuario al equipo suministrado 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 o almacene el instrumento en entornos peligrosos.

Hanna Instruments se reserva el derecho 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 Clientes
Tel. (800) 426 6287
Fax (401) 765 7575
E-mail tech@hannainst.com
www.hannainst.com

Ventas Locales y Oficina de Servicio al Cliente



