

INFORMACION HANNA

Hanna publica una amplia gama de catálogos y manuales para una igualmente amplia gama de aplicaciones. El material de referencia cubre actualmente áreas tales como:

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

y muchas otras. Estamos añadiendo nuevo material de referencia constantemente a nuestra bibliografía.

Para conseguir éstos u otros catálogos, manuales y folletos, contacte con su distribuidor o el Servicio de Atención al Cliente de Hanna más cercano. Para encontrar la Oficina de Hanna más cercana, consulte nuestra página de Internet: www.hannainst.es

VERSIONE2
12/00

MANUALPR2
05/00

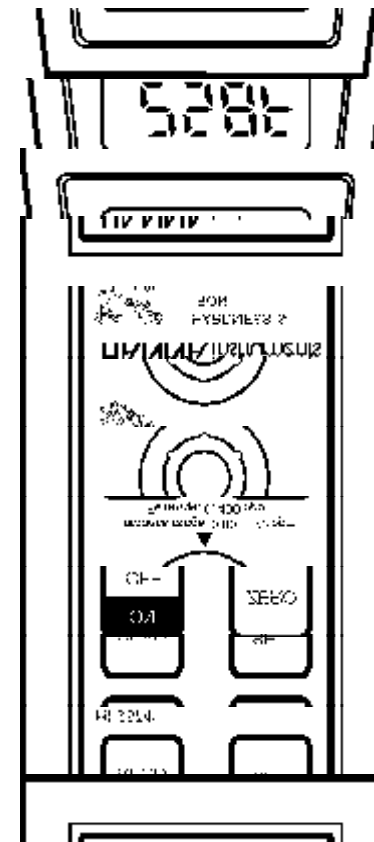


HANNA
instruments

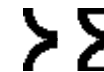
www.hannaarg.com

Manual de Instrucciones

MEDIDORES MULTIPARAMETRO ESPECIFICOS IONES



HANNA
instruments
Fabricantes desde 1978



Estos Instrumentos Cumplen con las
Directrices de la CE

OTROS ISM DE HANNA

Colorímetros de parámetro simple

Descripción	Código	Rango	Método
Aluminio	HI 93712	0.00 a 1.00 mg/L	Aluminon
Amoniaco RB	HI 93700	0.00 a 3.00 mg/L	Nessler
Amoniaco RM	HI 93715	0.00 a 9.99 mg/L	Nessler
Amoniaco RA	HI 93733	0.0 a 50.0 mg/L	Nessler
Bromo	HI 93716	0.00 a 8.00 mg/L	DPD
Calcio RA		0 a 400 mg/L	Oxalato
& Magnesio RA	HI 93752	0 a 150	Calmagita
Cloro, libre	HI 93701	0.00 a 2.50 mg/L	DPD
Cloro, total	HI 93711	0.00 a 3.50 mg/L	DPD
Cloro, Libre RA		0.00 a 9.99 mg/L	DPD
& Total RA	HI 93734	0.00 a 9.99 mg/L	DPD
Dióxido de Cloro	HI 93738	0.00 a 2.00 mg/L	Clorofenol rojo
Cloruro	HI 93753	0.0 a 20.0 mg/L	Mercurio (II) Tiocianato
Cromo VI, RB	HI 93749	0 a 300 µg/L	Difenil Carbacida
Cromo VI, RA	HI 93723	0 a 1000 µg/L	Difenil Carbacida
Color del Agua	HI 93727	0 a 500 PCU	Colorimétrico Platino Cobalto
Cobre, RB	HI 93747	0 a 990 µg/L	Porfirina
Cobre, RA	HI 93702	0.00 a 5.00 mg/L	Bicinconinato
Cianuro	HI 93714	0.000 a 0.200 mg/L	Piridina-Pirazolona
Acido Cianúrico	HI 93722	0 a 80 mg/L	Turbidimétrico
Fluoruro	HI 93729	0.00 a 2.00 mg/L	SPADNS
Fluoruro, RA	HI 93739	0.0 a 20.0 mg/L	SPADNS
Dureza, Ca	HI 93720	0.00 a 2.70 mg/L	Calmagita/colorimétrico
Dureza, Mg	HI 93719	0.00 a 2.00 mg/L	EDTA/colorimétrico
Dureza, Total	HI 93735	0 a 750 mg/L	Calmagita
Hidrazina	HI 93704	0 a 400 µg/L	p-Dimetil amino benzaldehído
Yodo	HI 93718	0.0 a 12.5 mg/L	DPD
Hierro, RB	HI 93746	0 a 400 µg/L	TPTZ
Hierro, RA	HI 93721	0.00 a 5.00 mg/L	Fenantrolina
Manganeso, RB	HI 93748	0 a 300 µg/L	PAN
Manganeso, RA	HI 93709	0.0 a 20.0 mg/L	Oxidación Peryodato
Molibdeno	HI 93730	0.0 a 40.0 mg/L	Acido Mercaptoacético
Niquel RB	HI 93740	0.000 a 1.000 mg/L	PAN
Niquel RA	HI 93726	0.00 a 7.00 g/L	Fotométrico
Nitrato	HI 93728	0.0 a 30.0 mg/L	Reducción Cadmio
Nitrito, RB	HI 93707	0.00 a 0.35 mg/L	Diazotización
Nitrito, RA	HI 93708	0 a 150 mg/L	Sulfato Ferroso
pH	HI 93710	5.9 a 8.5 pH	Rojo Fenol
Fosfato, RB	HI 93713	0.00 a 2.50 mg/L	Acido Ascórbico
Fosfato, RA	HI 93717	0.0 a 30.0 mg/L	Aminoácido
Fósforo	HI 93706	0.0 a 15.0 mg/L	Aminoácido

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 al Servicio de Atención al Cliente de Hanna más cercano.

El medidor va equipado con:

- Batería 9V
- Dos cubetas y tapas para muestras*
- Una tapa de transporte

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.

GENERAL DESCRIPTION

Los Medidores Específicos de Iones de Hanna son colorímetros portátiles con microprocesador que miden el contenido de iones en aguas potables y residuales.

Los medidores usan un sistema exclusivo de seguro de cierre para asegurar que la cubeta está en el mismo lugar cada vez que se sitúa en la célula de medición.

Los reactivos son en forma líquida o en polvo y se suministran en botellas o en paquetes. La cantidad de reactivo se dosifica con precisión para asegurar la máxima repetibilidad.

Los códigos de pantalla ayudan al usuario en las operaciones rutinarias.

Los medidores tienen la característica de auto-desconexión, que apagará el medidor tras 10 minutos de no usarlo.

PRINCIPIO DE OPERACION

El color de todos los objetos que vemos se determina por un proceso de absorción y emisión de la radiación electromagnética (luz) de sus moléculas.

El análisis colorimétrico está basado en el principio de que los compuestos específicos reaccionan con otros y forman un color, cuya intensidad es proporcional a la concentración de la sustancia a medir. Cuando una sustancia se expone a un rayo de luz de intensidad I_0 , parte de la radiación es absorbida por las moléculas de la sustancia y se emite una radiación de intensidad I , más baja que I_0 .

La cantidad de radiación absorbida la da la ley Lambert-Beer:

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

Donde $\log I_0/I =$ Absorbencia (A)

$\epsilon_\lambda =$ coeficiente de extinción molar de la sustancia a una longitud de onda λ

$c =$ concentración molar de la sustancia

$d =$ distancia óptica que viaja la luz a través de la muestra

Por lo tanto, la concentración "c" puede calcularse por la intensidad del color de la sustancia determinada por la radiación I emitida, ya que los demás factores son conocidos.



DIAGRAMA FUNCIONAL DE UN COLORIMETRO

Un DEL (Diodo emisor de luz) monocromático emite radiación en una única longitud de onda, facilitando al sistema la intensidad I_0 .

Dado que una sustancia absorbe el color complementario al que emite (por ejemplo, una sustancia parece amarilla porque absorbe luz azul), los colorímetros de Hanna usan DELs que emiten la longitud de onda apropiada para medir la muestra.

La distancia óptica (d) se mide por el diámetro de la cubeta que contiene la muestra.

La célula fotoeléctrica recoge la radiación I que no es absorbida por la muestra y la convierte en corriente eléctrica, produciendo un potencial en el rango mV.

El microprocesador usa este potencial para convertir el valor de entrada en la unidad de medición deseada y mostrarla en pantalla.

El proceso de medición se efectúa en dos fases: fijar el medidor a cero y la propia medición.

La cubeta tiene un papel muy importante porque es un elemento óptico, y por esta razón requiere particular atención.

Es importante que tanto las cubetas de medición como de calibración (puesta a cero) sean ópticamente idénticas para ofrecer las mismas condiciones de medición. Siempre que sea posible use la misma cubeta para ambas operaciones.

También es necesario que la superficie de la cubeta este limpia y no este rayada, con el fin de evitar interferencias en la medición debido

GARANTIA

Todos los medidores de Hanna Instruments están garantizados durante 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 preciso.

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, número de serie y 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, primero se ha de obtener el Número de Autorización de Mercancías Devueltas de nuestro Departamento 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., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.

Hanna Instruments se reserva el derecho de modificar el diseño, fabricación y aspecto de sus medidores sin previo aviso.

ACCESORIOS

LOTES DE REACTIVO

HI 93701-01	100 tests de cloro libre
HI 93701-03	300 tests de cloro libre
HI 93701-F	300 tests de cloro libre (versión líquida)
HI 93701-T	300 tests de cloro total (versión líquida)
HI 93710-01	100 tests de pH
HI 93710-03	300 tests de pH
HI 93711-01	100 tests de cloro total
HI 93711-03	300 tests de cloro total
HI 93716-01	100 tests de bromo
HI 93716-03	300 tests de bromo
HI 93718-01	100 tests de yodo
HI 93718-03	300 tests de yodo
HI 93719-01	100 tests de Dureza Mg
HI 93719-03	300 tests de Dureza Mg
HI 93722-01	100 tests de ácido cianúrico
HI 93722-03	300 tests de ácido cianúrico
HI 93746-01	50 tests de Hierro RB
HI 93746-03	150 tests de Hierro RB
HI 93748-01	50 Tests de manganeso RB
HI 93748-03	150 Tests de manganeso RB

OTROS ACCESORIOS

HI 710009	Protector de goma azul
HI 710010	Protector de goma naranja
HI 721310	Batería de 9V (10 u.)
HI 731318	Paño para limpiar cubetas (4 u.)
HI 731321	Cubetas de cristal (4 u.)
HI 731325	Tapa para cubeta (4u.)
HI 93703-50	Solución limpieza de cubetas (230 mL)
MANISMMPR2	Manual de Instrucciones

a reflejos y absorción de luz no deseados.

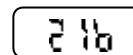
Se recomienda no tocar las paredes de la cubeta con las manos.

Además, con el fin de mantener las mismas condiciones durante la puesta a cero y las fases de medición, es necesario cerrar la cubeta para evitar toda contaminación.

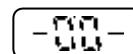
GUIA CODIGOS DE PANTALLA



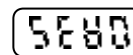
Esto indica que el medidor está listo y se puede efectuar la puesta a cero.



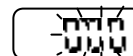
Muestreo en ejecución. Este mensaje aparece cada vez que el medidor esté efectuando una medición.



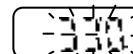
Esto indica que el medidor está puesto a cero y se puede efectuar una medición.



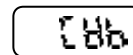
No se ha tomado una lectura a cero. Inserte una muestra antes de añadir reactivo y pulse ZERO.



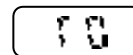
Por debajo de rango. Un "0.00" parpadeante indica que la muestra absorbe menos luz que la referencia cero. Asegúrese de que usa la misma cubeta para referencia (cero) y medición.



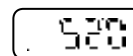
Por encima de rango. un valor parpadeante más alto que la máxima concentración legible (véase especificaciones) indica que la muestra absorbe demasiada luz, lo cual significa que la concentración es demasiado alta. Diluya la muestra.



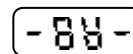
Luz por encima de rango. La cubeta no está insertada correctamente y llega un exceso de luz ambiente al detector. Si la tapa está correctamente instalada, contacte con su Distribuidor o el Servicio de Atención al Cliente más cercano.



Luz por debajo de rango. La muestra cero es demasiado oscura para ponerla a cero correctamente. Si no es el caso, contacte con el Servicio de Atención al Cliente de Hanna más cercano.



La "V" indica que el voltaje de la batería está bajando y la batería necesita ser sustituida.



Esto indica que la batería está acabada y debe ser sustituida.

Nota: cuando aparezca esta indicación, el medidor se desconectará. Cambie la batería para volver a ponerlo en marcha.

CONSEJOS PARA MEDICION PRECISA

Las instrucciones abajo indicadas deberán ser cuidadosamente seguidas durante los tests para asegurar la mayor precisión.

- No permita que la muestra permanezca demasiado tiempo tras haberle sido añadido el reactivo o se perderá precisión.
- Siempre que se coloque la cubeta en la célula de medición, debe estar completamente limpia de huellas dactilares, aceite o suciedad. Límpiela minuciosamente con HI 731318 o con un paño sin pelusa antes de insertarla.
- Es importante que la muestra no contenga residuos. Esto alteraría las lecturas.
- Cada vez que se usa la cubeta, se deberá ajustar la tapa en el mismo grado.
- Es posible tomar múltiples lecturas de un tirón, pero se recomienda tomar una lectura cero por cada muestra y usar la misma cubeta para puesta a cero y medición.
- Es importante desechar la muestra inmediatamente después de tomar la lectura porque el cristal podría mancharse permanentemente.
- Al agitar la cubeta se pueden generar burbujas en la muestra, causando lecturas más altas. Para obtener mediciones precisas, elimine las burbujas haciendo girar o tocando suavemente el vial.
- Todos los tiempos de reacción indicados en este manual se refieren a 20°C. Como regla general, se deberían doblar a 10°C y reducir a la mitad a 30°C.

ESPECIFICACIONES COMUNES

Todos los medidores específicos de iones de este manual tienen las siguientes características comunes:

Duración luz	Duración instrumento
Detector luz	Fotocélula de silicón
Entorno	0 a 50°C; max 95% RH sin condensación
Tipo batería/vida	1 x 9 volt/40 horas
Desconexión autom.	Trás 10' de no uso
Dimensiones	180 x 83 x 46 mm
Peso	290 g

SUSTITUCION DE LA BATERIA

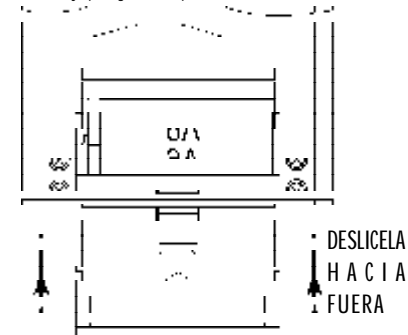
Para prolongar la vida de la batería, desconecte su medidor tras usarlo. Sin embargo, el medidor tiene la característica de auto-desconexión que hará que se apague tras 10 minutos de no usarlo. Una "V" en la pantalla de VCL indica voltaje bajo y se deberá sustituir la batería.

Si no se cambia la batería inmediatamente, para evitar lecturas erróneas debido a voltaje bajo, al poco tiempo aparecerá en pantalla "-BA-".

En este punto, el medidor se bloqueará totalmente y no aceptará ninguna orden y la pantalla se quedará en blanco.

La sustitución de la batería solo se deberá efectuar en un lugar seguro usando batería alcalina de 9V.

Simplemente deslice la tapa de la batería en la parte posterior del medidor. Suelte la batería de los terminales y empalme una nueva batería de 9V prestando atención a la polaridad correcta. Coloque la batería en su sitio y ponga la tapa.



El medidor se encenderá automáticamente cuando se conecte una nueva batería. Puede desconectarlo pulsando ON/OFF.

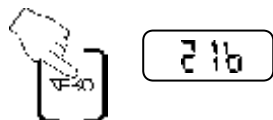


MEDICION DE pH

- Llene la cubeta hasta la marca con 10 mL de muestra sin tratar y coloque la tapa.
- Coloque la cubeta en el porta-cubetas y asegúrese de que la ranura de la tapa coincida perfectamente con la hendidura.



- Pulse ZERO y aparecerá "SIP" en la pantalla.



- Espere durante unos segundos y la pantalla mostrará "-0.0-". Ahora el medidor ha sido puesto a cero y está listo para medición.



- Retire la cubeta y añada 5 gotas de Indicador Fenol rojo HI 93710. Coloque la tapa y haga girar la solución.



- Vuelva a colocar la cubeta en el instrumento.

- Pulse la tecla READ y la pantalla mostrará "SIP" durante la medición.

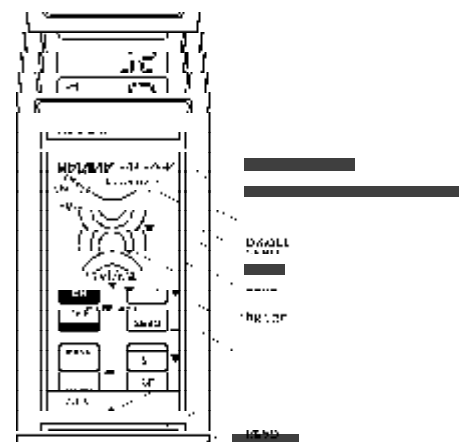


- El instrumento muestra directamente el valor pH medido en la pantalla de cristal líquido.

HI 93710 - pH & Cloro

El medidor HI 93710 mide contenidos de pH y Cloro (Cl₂, libre y total) en aguas potables y residuales dentro de los siguientes rangos:

pH	5.9 a 8.5 unidades pH
Cloro libre	0.00 a 2.50 mg/L (ppm)
Cloro total	0.00 a 3.50 mg/L (ppm).



ESPECIFICACIONES

Rango	pH 5.9 a 8.5
	Cl ₂ libre 0.00 a 2.50 mg/L
	Cl ₂ total 0.00 a 3.50 mg/L
Resolución	0.1 pH/0.01 mg/L Cl ₂
Precisión	±0.1 pH ±0.03 mg/L ±3% de lectura Cl ₂
Desviación	±0.2 pH
EMC Típica	±0.02 mg/L Cl ₂
Fuente de luz	Diodo emisor de luz (DEL) @ 555 nm
Método	Adaptación del método DPD 330.5 para análisis de cloro recomendado por la EPA. La reacción con reactivos origina un tinte rosa en la muestra. Para pH, método rojo Fenol. La reacción con reactivos origina un tinte rojo en la muestra.

REACTIVOS REQUERIDOS

Código	Unidad	Descripción	Cantidad
HI 93710-0	pH	Fenol rojo	5 gotas
HI 93701-0	Cl ₂ libre	DPD	1 paquete

HI 93711-0 Cl₂ Total DPD 1 paquete
 Versión líquida (cloro):

Código	Unidad	Descripción	Cantidad
HI 93701A-F	Cl ₂ libre	indicador DPD1	3 gotas
HI 93701B-F	Cl ₂ libre	tampón DPD1	3 gotas
HI 93701A-T	Cl ₂ total	indicador DPD1	3 gotas
HI 93701B-T	Cl ₂ total	tampón DPD1	3 gotas
HI 93701-C	Cl ₂ total	solución DPD3	1 gota

LOTES DE REACTIVOS

- HI 93701-01 Reactivos para 100 tests de cloro libre
- HI 93701-03 Reactivos para 300 tests de cloro libre
- HI 93710-01 Reactivos para 100 tests de pH
- HI 93710-03 Reactivos para 300 tests de pH
- HI 93711-01 Reactivos para 100 tests de cloro total
- HI 93711-03 Reactivos para 300 tests de cloro total
- HI 93701-F Reactivos para 300 tests de cloro libre (versión líquida)
- HI 93701-T Reactivos para 300 tests de cloro total (versión líquida)

Para otros accesorios véase pág. 48.

PROCEDIMIENTO DE MEDICION

- Encienda el medidor pulsando ON/OFF.
- El medidor dará automáticamente por defecto modo medición de pH.
- Cuando la pantalla muestre " - - - ", está listo.

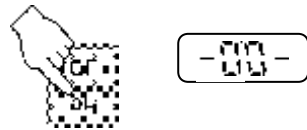


MEDICIONES DE pH

Para efectuar mediciones de pH, siga el procedimiento en la pág.46.

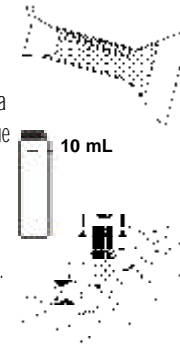
MEDICIONES DE CLORO

- Pulse la tecla de rango pH/CL para seleccionar la escala de cloro. Aparecerá "C" en la pantalla.
- Siga los procedimientos en las págs. 34 y 36.



Nota: El cloro libre y el total han de medirse por separado siguiendo el procedimiento indicado con muestras nuevas sin tratar si se requieren los dos valores.

- Llene una cubeta con 10 mL de la muestra tratada hasta la marca y coloque la tapa. Esta es la muestra.



- Introduzca la muestra en el instrumento.

- Espere 3 minutos y después pulse READ. "SIP" aparecerá durante la medición.



- El instrumento muestra directamente la concentración de hierro en µg/L en la pantalla de cristal líquido.

Nota: Para mayor precisión lave el material de vidrio con HCl 6N.

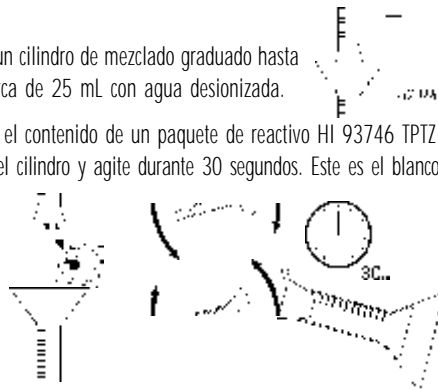
INTERFERENCIAS

Las interferencias pueden estar causadas por:

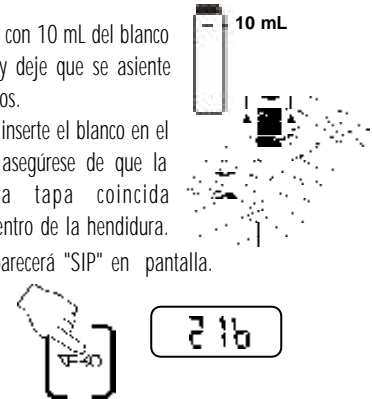
- Cadmio por encima de 4.0 mg/L
 - Cromo³⁺ por encima de 0.25 mg/L
 - Cromo⁶⁺ por encima de 1.2 mg/L
 - Cobalto por encima de 0.05 mg/L
 - Cobre por encima de 0.6 mg/L
 - Cianuro por encima de 2.8 mg/L
 - Manganeso por encima de 50.0 mg/L
 - Mercurio por encima de 0.4 mg/L
 - Molibdeno por encima de 4.0 mg/L
 - Niquel por encima de 1.0 mg/L
 - Iones de Nitrito por encima de 0.8 mg/L
- El pH de la muestra debería ser de entre 3 y 4 para evitar turbidez o que el color desarrollado se aje.

MEDICION DE HIERRO RANGO BAJO

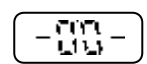
- Llene un cilindro de mezclado graduado hasta la marca de 25 mL con agua desionizada.
- Añada el contenido de un paquete de reactivo HI 93746 TPTZ , cierre el cilindro y agite durante 30 segundos. Este es el blanco.



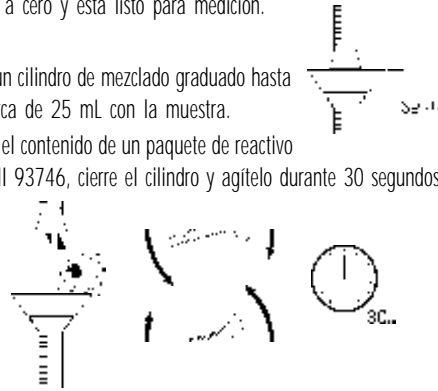
- Llene una cubeta con 10 mL del blanco hasta la marca y deje que se asiente durante 3 minutos.
- Coloque la tapa, inserte el blanco en el porta-cubetas y asegúrese de que la ranura de la tapa coincida perfectamente dentro de la hendidura.
- Pulse ZERO y aparecerá "SIP" en pantalla.



- Espere unos pocos segundos y la pantalla mostrará "-0.0-". Ahora el medidor ha sido puesto a cero y está listo para medición.

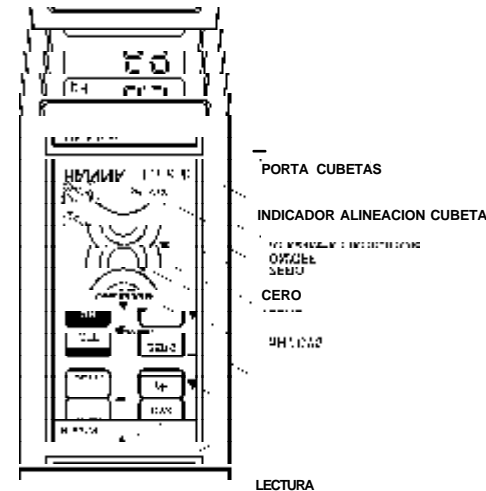


- Llene un cilindro de mezclado graduado hasta la marca de 25 mL con la muestra.
- Añada el contenido de un paquete de reactivo TPTZ HI 93746, cierre el cilindro y agítelo durante 30 segundos.



HI 93724 - Acido Cianúrico & pH

El medidor HI 93724 mide el contenido de ácido cianúrico y pH en agua potable y residual en los siguientes rangos: 0 a 80 mg/L para Acido Cianúrico (CYS) y 5.9 a 8.5 para pH.



ESPECIFICACIONES

Rango	CYS	0 a 80 mg/L
	pH	5.9 a 8.5
Resolución	CYS	1 mg/L
	pH	0.1
Precisión	CYS	±1 mg/L ±15% de lectura
	pH	±0.1
Desviación	CYS	±1 mg/L
EMC Típica	pH	±0.1
Fuente de luz	Diodo emisor de luz (DEL) @ 555 nm	
Método	Para pH, método rojo Fenol. La reacción con el reactivo origina un tinte rojo en la muestra. Para ácido cianúrico, adaptación del método turbidimétrico. La reacción entre el ácido cianúrico y el reactivo origina una suspensión blanca en la muestra.	

REACTIVOS REQUERIDOS

Código	Unidad	Descripción	Cantidad
HI 93710-0	pH	rojo Fenol	5 gotas
HI 93722-0	CYS	Reactivo en polvo	1 paquete

LOTES DE REACTIVOS

HI 93710-01 Reactivos para 100 tests de pH
HI 93710-03 Reactivos para 300 tests de pH
HI 93722-01 Reactivos para 100 tests CYS
HI 93722-03 Reactivos para 300 tests CYS
Para otros accesorios véase pág. 48.

PROCEDIMIENTO DE MEDICION

- Encienda el medidor pulsando ON/OFF.
- El medidor dará automáticamente por defecto modo medición de pH.
- Cuando la pantalla muestra " - - - ", está listo.



MEDICIONES DE pH

Para efectuar mediciones de pH, siga el procedimiento en la pág.46

MEDICIONES DE ACIDO CIANURICO

- Pulse la tecla pH/CYS para seleccionar la escala de ácido cianúrico "pH" desaparecerá de la pantalla.



- Siga el procedimiento en pág. 38.

INTERFERENCIAS

Las interferencias pueden ser causadas por:

Bromo

Cloro

Ozono

Formas oxidadas de cromo y manganeso

En los casos de alcalinidad por encima de 300 mg/L y acidez por encima de 150 mg/L como CaCO_3 requiere neutralización ya que el color de la muestra podría desaparecer instantáneamente. Para solucionar ésto, neutralice la muestra con HCl o NaOH diluido.

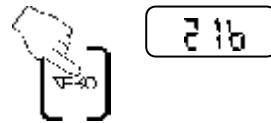
En caso de agua con dureza superior a 500 mg/L CaCO_3 , agite la muestra durante aproximadamente 1 minuto despues de anadir el reactivo.

MEDICION DE YODO

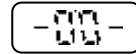
- Llene la cubeta hasta la marca con 10 mL de muestra sin tratar y coloque la tapa.

- Coloque la cubeta en el porta-cubetas y asegúrese de que la ranura de la tapa coincida perfectamente con la hendidura.

- Pulse ZERO y aparecerá "SIP" en la pantalla.



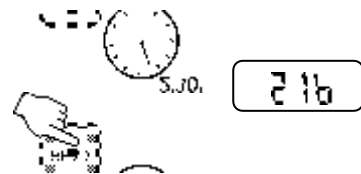
- Espere durante unos segundos y la pantalla mostrará "-0.0-". Ahora el medidor ha sido puesto a cero y está listo para medición.



- Retire la tapa y añada el contenido de un paquete de reactivo HI93718. Coloque la tapa y agite suavemente.

- Vuelva a colocar la cubeta en el instrumento.

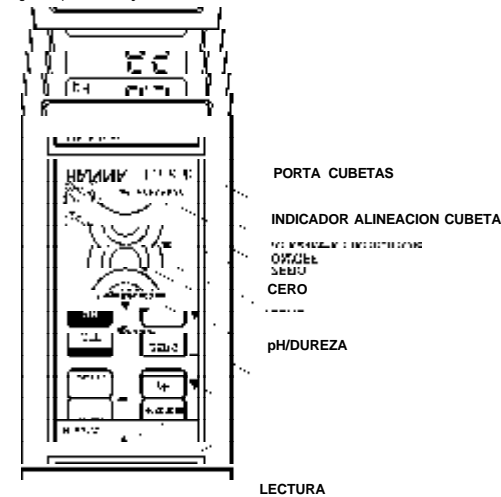
- Espere durante 2 minutos y 30 segundos y pulse READ y la pantalla mostrará "SIP" durante la medición.



- El instrumento muestra directamente la concentración de yodo en mg/L en la pantalla de cristal líquido.

HI 93725 - pH & Dureza Total

El medidor HI 93725 mide el contenido de pH y Magnesio/Calcio y Dureza en aguas potables y residuales.



ESPECIFICACIONES

Rango	pH	5.9 a 8.5
	Dureza Mg	0.00 a 2.00 mg/L
	Dureza Ca	0.00 a 2.70 mg/L
	Dureza Total	0.00 a 4.70 mg/L
Resolución	pH	0.1
	Dureza	0.01 mg/L
Precisión	pH	±0.1
	Dureza	±0.11 mg/L ±5% de lectura
Desviación	pH	±0.1
EMC Típica	Dureza	±0.02 mg/L
Fuente de luz	Diodo emisor de luz (DEL) @ 555 nm	
Método	Para pH, método rojo Fenol. La reacción con el reactivo origina un tinte rojo en la muestra. Para dureza total, adaptación de <i>Métodos Standard para el Análisis de Aguas Potables y Residuales, 18 Edición</i> , Calmagita/método colorimétrico. La reacción entre la dureza y los reactivos origina un tinte marrón en la muestra.	

REACTIVOS REQUERIDOS

Código	Descripción	Cantidad
HI 93710-0	rojo Fenol de pH	5 gotas
HI 93719A-0	indicador Ca & Mg	0.5 mL
HI 93719B-0	solución Alcalina	0.5 mL
HI 93719C-0	solución EDTA	1 gota
HI 93719D-0	solución EGTA	1 gota

LOTES DE REACTIVOS

HI 93710-01 Reactivos para 100 tests de pH

HI 93710-03 Reactivos para 300 tests de pH

HI 93719-01 Reactivos para 100 tests de dureza

HI 93719-03 Reactivos para 300 tests de dureza

Para otros accesorios véase pág. 48.

PROCEDIMIENTO DE MEDICION

- Encienda el medidor pulsando ON/OFF.
- El medidor dará automáticamente por defecto modo medición de pH.
- Cuando la pantalla muestra "- - -", está listo.



MEDICIONES DE pH

Para efectuar mediciones de pH, siga el procedimiento en la pág.46.

MEDICIONES DE DUREZA

- Pulse pH/DUREZA para seleccionar el rango de Dureza (la pantalla muestra "ZER1").



5001

- Siga el procedimiento en la pág.39.

- Al pulsar READ la pantalla del medidor se desplazará a través de la concentración de dureza en mg/L (ppm) mostrando primero el Magnesio (n), después el Calcio (C) y a continuación el Total (t).



- Al pulsar ZERO el medidor se pondrá a cero y estará listo para otro test de Dureza.

DILUCION DE LA MUESTRA

Este medidor está diseñado para determinar niveles bajos de dureza, que encontramos normalmente en los sistemas de purificación de agua.

Al analizar algunas otras fuentes de agua, no es nada raro encontrarse con niveles de dureza mayores que los que abarca el rango de este medidor.

Se puede resolver este problema mediante la dilución. Las diluciones se deben efectuar con agua sin dureza o las lecturas serán erróneas. Una dilución para reducir el nivel de dureza por un factor de cien se efectúa del siguiente modo:

- Llene una jeringa de 1 mL con la muestra.
- Coloque la jeringa en un vaso de 50 mL, asegurándose de que el vaso esté limpio y vacío, e inyecte 0.5 mL en el vaso.
- Llene el vaso hasta la marca de 50 mL con agua sin dureza.

Ahora, siga el procedimiento normal de medición. El valor verdadero de la muestra es la lectura obtenida multiplicada por un factor de cien (el factor de dilución).

Para su conocimiento, los factores para convertir las lecturas en mg/L a grados Franceses (FD), Grados Alemanes (DD) y grados Ingleses (ED) de dureza son los siguientes:

$$1 \text{ mg/L} = 0.1 \text{ FD} = 0.056 \text{ DD} = 0.07 \text{ ED.}$$

INTERFERENCIAS

Las interferencias pueden estar causadas por cantidades excesivas de metales pesados.

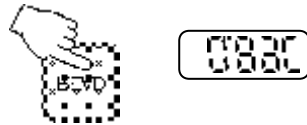
- No se añade nada a la tercera cubeta.
- Coloque la muestra ZERO1 en el porta-cubetas y asegúrese de que la ranura coincide perfectamente en la hendidura.
- Pulse ZERO; aparecerá "SIP" durante la medición, a continuación el instrumento mostrará "ZER2".



- Retire la muestra ZERO1 e inserte la muestra ZERO2 en el instrumento.
- Pulse ZERO de nuevo; aparecerá "SIP" durante la medición, a continuación el instrumento mostrará el nivel de Dureza de Magnesio en ppm CaCO_3 (junto con "n").



- Retire la muestra ZERO2 e inserte la tercera cubeta en el instrumento.
- Pulse READ; aparecerá "SIP" durante la medición, a continuación el instrumento mostrará la concentración de Calcio en ppm CaCO_3 (junto con "C").

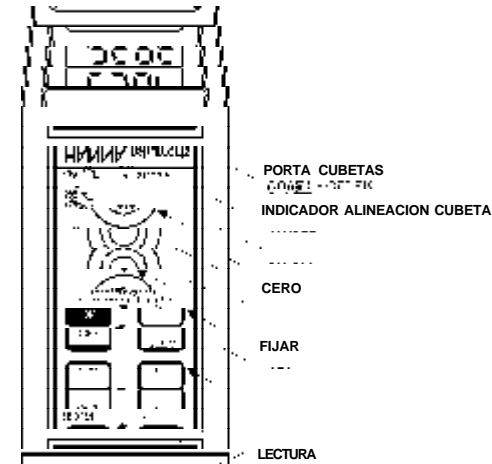


- Pulse READ de nuevo; aparecerá "SIP" durante la medición y el instrumento mostrará la concentración total de dureza en ppm CaCO_3 (junto con "t").



HI 93741 Dureza Total & Hierro Rango Bajo

El medidor HI 93741 mide el contenido de Hierro (Fe) , y de Magnesio (Mg), Calcio (Ca) y la Dureza Total en aguas potables y residuales.



ESPECIFICACIONES

Rango	Fe	0 a 400 $\mu\text{g/L}$
	Dureza Mg	0.00 a 2.00 mg/L
	Dureza Ca	0.00 a 2.70 mg/L
	Dureza Total	0.00 a 4.70 mg/L
Resolución	Fe	1 $\mu\text{g/L}$
	Dureza	0.01 mg/L
Precisión	Fe	$\pm 10 \mu\text{g/L} \pm 8\%$ de lectura
	Dureza	$\pm 0.11 \text{mg/L} \pm 5\%$ de lectura
Desviación EMC	Fe	$\pm 1 \mu\text{g/L}$
Típica	Dureza	$\pm 0.02 \text{mg/L}$
Fuente de luz	Diodo emisor de luz (DEL) @ 555 nm	
Method	Para Hierro, Adaptación del método TPTZ. La reacción entre el hierro y el reactivo origina un tinte azul en la muestra. Para Dureza, adaptación de <i>Métodos Standard para el Análisis de Aguas Potables y Residuales, 18 Edición</i> , Calmagita/método colorimétrico. La reacción entre la dureza y los reactivos origina un tinte marrón en la muestra.	

REACTIVOS REQUERIDOS

Código	Unidad	Descripción	Cantidad
HI 93746-0	Hierro RB	Reactivo TPTZ	2 paquetes
HI 93719A-0	Dureza	Indicador Ca & Mg	0.5 mL
HI 93719B-0	Dureza	Solución Alcalina	0.5 mL
HI 93719C-0	Dureza	Solución EDTA	1 gota
HI 93719D-0	Dureza	Solución EGTA	1 gota

LOTES DE REACTIVOS

HI 93746-01 Reactivos para hierro RB (100 paquetes)


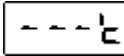
HI 93746-03 Reactivos para hierro RB (300 paquetes)

HI 93719-01 Reactivos para 100 tests de dureza

HI 93719-03 Reactivos para 300 tests de dureza

Para otros accesorios véase pág. 48.

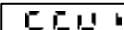
PROCEDIMIENTO DE MEDICION

- Encienda el medidor pulsando ON/OFF. El medidor dará automáticamente por defecto modo medición de hierro y aparecerá F a la derecha para avisar al usuario. 
- Cuando la pantalla muestra " - - - ", está listo. 
- Consulte las páginas siguientes del manual para medir el parámetro apropiado y para los reactivos necesarios:


MEDICION DE HIERRO RB


- Véase pág.44.


MEDICION DE DUREZA

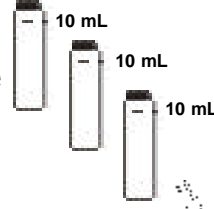
- Pulse SET para seleccionar la escala de dureza. "ZER1" aparecerá en la pantalla; véase entonces pág. 39. 


MEDICION DE DUREZA

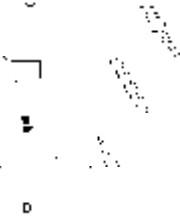
- Llene un vaso graduado hasta la marca de 50 mL con la muestra. 

- Añada 0.5 mL de Solución Indicador de Calcio y Magnesio HI 93719A y mézclelo. 

- Añada 0.5 mL de Solución Alcalina para Calcio y Magnesio HI 93719B y mézclelo. 

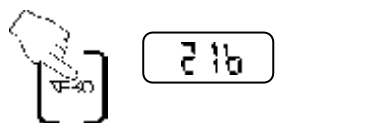
- Llene 3 cubetas hasta la marca de 10 mL con la muestra. 

- Añada 1 gota de Solución EDTA HI 93719C a una cubeta, coloque la tapa y haga girar la solución. Esta es la muestra ZERO1. 

- Añada 1 gota de Solución EGTA HI 93719D a la segunda cubeta, coloque la tapa y haga girar la solución. Esta es la muestra ZERO2. 

MEDICION ACIDO CIANURICO

- Llene la cubeta hasta la marca con 10 mL de muestra sin tratar y coloque la tapa.
- Coloque la cubeta en el porta-cubetas y asegúrese de que la ranura de la tapa coincida perfectamente con la hendidura.
- Pulse ZERO y aparecerá "SIP" en la pantalla.



- Espere durante unos segundos y la pantalla mostrará "0". Ahora el medidor ha sido puesto a cero y está listo para medición.



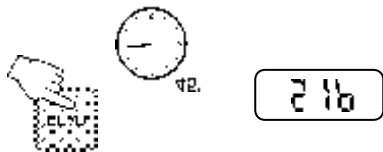
- Llene un vaso hasta la marca de 25 mL con la muestra, añada el contenido de un paquete de reactivo HI 93722 y hágalo girar suavemente para que se mezcle.



- Llene una segunda cubeta con 10 mL de la muestra tratada hasta la marca. Coloque la tapa.

- Reinserte la cubeta en el instrumento.

- Espere 45 segundos y pulse READ. Aparecerá "SIP" durante la medición.



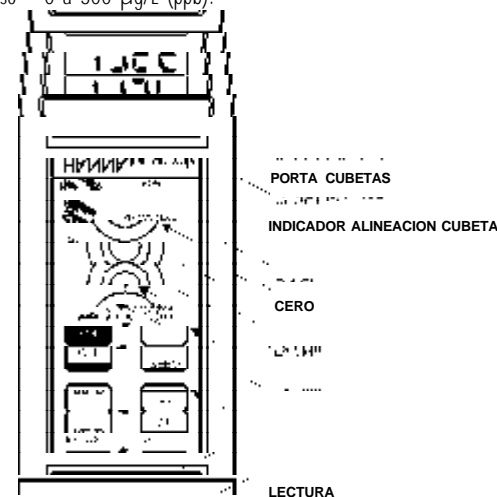
- El instrumento muestra directamente la concentración de ácido cianúrico en mg/L en la pantalla de cristal líquido.

HI 93742 - Hierro Rango Bajo y Manganeso Rango Bajo

El medidor HI 93742 mide el contenido de hierro y manganeso en aguas potables, residuales y marinas (solamente hierro) en los siguientes rangos:

Hierro 0 a 400 µg/L (ppb)

Manganeso 0 a 300 µg/L (ppb).



ESPECIFICACIONES

Rango	Fe	0 a 400 µg/L
	Mn	0 a 300 µg/L
Resolución		1 µg/L
Precisión	Fe	±10 µg/L ±8% de lectura
	Mn	±2 µg/L ±3% de lectura
Desviación		±1 µg/L
EMC Típica		
Fuente de luz		Diodo emisor de luz (DEL) @ 555 nm
Método		Adaptación del método TPTZ para hierro y el método PAN para manganeso. La reacción entre el hierro o el manganeso y los reactivos causan respectivamente un tinte azul o naranja en la muestra.

REACTIVO REQUERIDO

Código	Descripción	Cantidad
HI 93746-0	reactivo TPTZ	2 paquetes

Manganeso

HI 93748A-0	Acido Ascórbico	2 paquetes
HI 93748B-0	Solución Alkalina-cyanide	0.40 mL
HI 93748C-0	0.1% indicador PAN	2 mL
HI 93703-51	Agente dispersor	4-6 gotas (sólo cuando sea necesario, véase nota)

LOTES DE REACTIVOS

- HI 93746-01 Reactivos para 50 tests de hierro RB
 - HI 93746-03 Reactivos para 150 tests de hierro RB
 - HI 93748-01 Reactivos para 50 tests de manganeso RB
 - HI 93748-03 Reactivos para 150 tests de manganeso RB
- Para otros accesorios véase pág. 48.

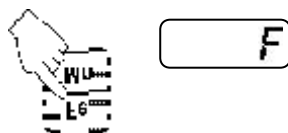
PROCEDIMIENTO DE MEDICION

- Encienda el medidor pulsando ON/OFF.
- Cuando la pantalla muestra " - - -", está listo.



MEDICIONES DE HIERRO

- Seleccione el parametro de hierro pulsando la tecla Fe/Mn hasta que "F" aparezca en la pantalla.
- Siga el procedimiento de la pág. 44.



MEDICIONES DE MANGANESO

- Seleccione el parámetro de manganeso presionando la tecla Fe/Mn hasta que "n" aparezca en la pantalla.

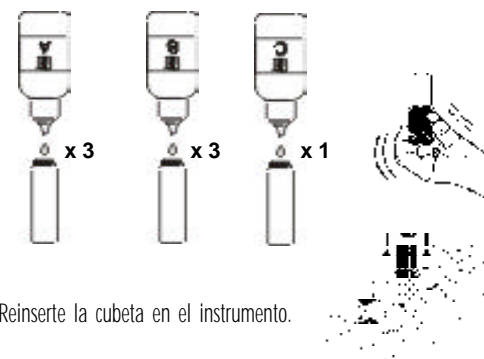


- Llene una cubeta hasta la marca de 10 mL de agua desionizada.
- Llene una segunda cubeta con la muestra hasta la marca de 10 mL.



Procedimiento reactivos líquidos

- Añada 3 gotas de indicador DPD1 HI 93701A-T, 3 gotas de tampón DPD1 HI 93701B-T y 1 gota de HI-93701-C a otra cubeta. Agite suavemente antes de añadir 10 mL de muestra sin tratar. Coloque la tapa y agite suavemente de nuevo.



- Reinserte la cubeta en el instrumento.
- Espera durante aprox. 30 segundos y a continuación pulse READ. La pantalla mostrará "SIP" durante la medición.



- El instrumento muestra directamente la concentración de cloro libre o total en mg/L en la pantalla de cristal líquido.

Nota: El Cloro libre y el total han de ser medidos separadamente con muestras limpias sin tratar siguiendo el procedimiento arriba indicado si se requieren ambos valores.

INTERFERENCIAS

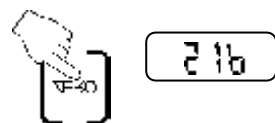
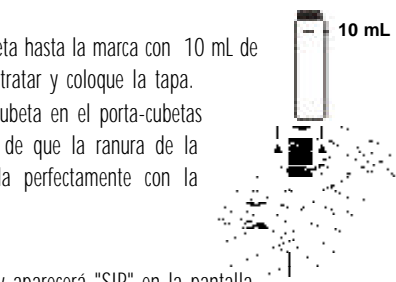
Las interferencias pueden ser causadas por:

Bromo, Yodo, Fluor, Ozono, formas oxidadas de Cromo y Manganeso. En caso de agua con dureza superior a 500 mg/L CaCO₃, agite la muestra durante aproximadamente 1 minuto después de añadir el reactivo.

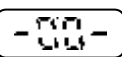
En los casos de alcalinidad por encima de 250 mg/L o acidez por encima de 150 mg/L no se desarrollará de forma fiable la totalidad del color o podría ajarse rápidamente. Para solucionar esto, neutralice la muestra con HCl o NaOH diluido.

MEDICION CLORO TOTAL

- Llene la cubeta hasta la marca con 10 mL de muestra sin tratar y coloque la tapa.
- Coloque la cubeta en el porta-cubetas y asegúrese de que la ranura de la tapa coincida perfectamente con la hendidura.
- Pulse ZERO y aparecerá "SIP" en la pantalla.

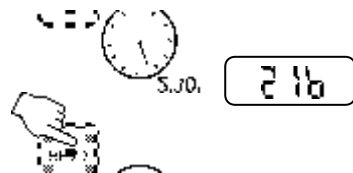


- Espere durante unos segundos y la pantalla mostrará "-0.0-". Ahora el medidor ha sido puesto a cero y está listo para medición.



Procedimiento con reactivos en polvo

- Retire la cubeta y añada el contenido de un paquete de reactivo de cloro total DPD. Coloque la tapa y agite suavemente.
- Vuelva a colocar la cubeta en el instrumento.
- Espere 2 minutos y 30 segundos y pulse READ y la pantalla mostrará "SIP" durante la medición.



- El instrumento muestra directamente la concentración de cloro total en mg/L en la pantalla de cristal líquido.

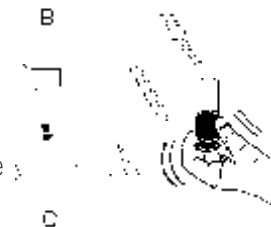
- Añada el contenido de un paquete de ácido ascórbico HI 93748A a cada cubeta, coloque las tapas y agite suavemente.



- Añada 0.2 mL de la solución reactiva alcalino-cianuro HI 93748B a cada cubeta, coloque las tapas y agite suavemente.



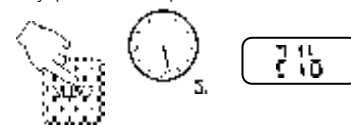
- Añada 1 mL de la solución indicador 0.1% PAN HI 93748C a cada cubeta, coloque las tapas y agite suavemente.



- Coloque la cubeta con el agua desionizada tratada (el blanco) en el soporte y asegúrese de que la ranura de la tapa coincida perfectamente dentro de la hendidura.

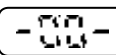


- Espere 2 minutos y pulse ZERO. Aparecerá "SIP" durante la



puesta a cero.

- Espere unos segundos y la pantalla indicará "-0.0-". Entonces el medidor está a cero y listo para la medición.



- Introduzca la segunda cubeta con la muestra tratada en el instrumento.



- Pulse READ. Aparecerá "SIP" durante la medición.



- El instrumento muestra la concentración en $\mu\text{g/L}$ de manganeso directamente en la pantalla.

Nota: una temperatura superior a 30°C puede causar turbidez. En este caso, antes de la puesta a cero y toma de lecturas, añada 2-3 gotas de Agente Disporsor (HI 93703-51) a cada cubeta y hágala girar hasta la completa disolución de la turbidez.

INTERFERENCIAS

Manganeso

Las interferencias podrían ser causadas por:

- Aluminio por encima de 20 mg/L
- Cadmio por encima de 10 mg/L
- Calcio por encima de 200 mg/L como CaCO_3
- Cobalto por encima de 20 mg/L
- Cobre por encima de 50 mg/L
- Hierro por encima de 10 mg/L
- Plomo por encima de 0.5 mg/L
- Magnesio por encima de 100 mg/L como CaCO_3
- Niquel por encima de 40 mg/L
- Zinc por encima de 15 mg/L .

- Vuelva a colocar la cubeta en el instrumento.
- Espere aprox. 30 segundos y a continuación pulse READ. La pantalla mostrará "SIP" durante la medición.



- El instrumento muestra directamente la concentración de cloro libre en mg/L en la pantalla de cristal líquido.

Nota: El Cloro libre y el total han de ser medidos separadamente con muestras limpias sin tratar siguiendo el procedimiento arriba indicado si se requieren ambos valores.

INTERFERENCIAS

Las interferencias pueden ser causadas por:

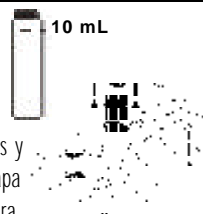
- Cloro
- Yodo
- Flúor
- Ozono
- Formas oxidadas de cromo y manganeso

En caso de agua con dureza superior a 500 mg/L CaCO_3 , agite la muestra durante aproximadamente 1 minuto después de añadir el reactivo.

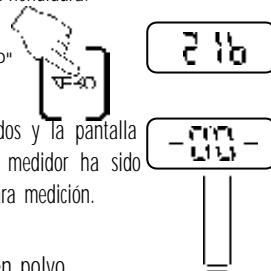
En los casos de agua con alcalinidad por encima de 250 mg/L CaCO_3 o acidez por encima de 150 mg/L CaCO_3 , el color de la muestra podría desaparecer o desarrollarse solo parcialmente. Para solucionar esto, neutralice la muestra con HCl o NaOH diluido.

MEDICION DE CLORO LIBRE

- Llene la cubeta hasta la marca con 10 mL de muestra sin tratar y coloque la tapa.
- Coloque la cubeta en el porta-cubetas y asegúrese de que la ranura de la tapa coincida perfectamente con la hendidura.



- Pulse ZERO y aparecerá "SIP" en la pantalla.
- Espere durante unos segundos y la pantalla mostrará "-0.0-". Ahora el medidor ha sido puesto a cero y está listo para medición.
- Retire la cubeta.



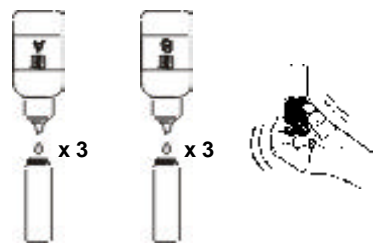
Procedimiento con reactivos en polvo

- Añada el contenido de un paquete de reactivo DPD HI 93701. Coloque la tapa y agite suavemente.
- Vuelva a colocar la cubeta en el instrumento.
- Pulse READ y la pantalla mostrará "SIP" durante la medición.
- El instrumento muestra directamente la concentración de cloro libre en mg/L en la pantalla de cristal líquido.



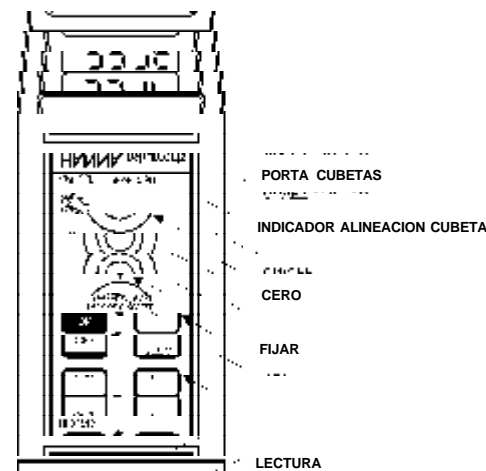
Procedimiento reactivos líquidos

- Añada 3 gotas de indicador DPD1 HI 93701A-F y 3 gotas de tampón DPD1 HI 93701B-F a otra cubeta. Agite suavemente antes de añadir 10 mL de muestra sin tratar. Coloque la tapa y agite suavemente de nuevo.



HI 93743 Hierro Rango Bajo & pH

El medidor HI 93743 mide el pH y el contenido en Hierro (Fe) en el agua potable y residual.



ESPECIFICACIONES

Rango	Fe 0 a 400 µg/L pH 5.9 a 8.5
Resolución	Fe 1 µg/L pH 0.1
Precisión	Fe ±10 µg/L ±8% de lectura pH ±0.1
Desviación	Fe ±1 µg/L
EMC Típica	pH ±0.1
Fuente de luz	Diodo emisor de luz (DEL) @ 555 nm
Método	Para Hierro, Adaptación del método TPTZ. La reacción entre el hierro y el reactivo origina un tinte azul en la muestra. Para pH, método rojo Fenol. La reacción entre el pH y el reactivo origina un tinte rojo en la muestra.

REACTIVOS REQUERIDOS

Código	Unidad	Descripción	Cantidad
HI 93746-0	Hierro RB	Reactivo TPTZ	2 paquetes
HI 93710-0	pH	Rojo Fenol	5 gotas

JUEGOS DE REACTIVOS

HI 93746-01 Reactivos para hierro RB (100 paquetes)

HI 93746-03 Reactivos para hierro RB (300 paquetes)

HI 93710-01 Reactivos para 100 tests de pH

HI 93710-03 Reactivos para 300 tests de pH

Para otros accesorios véase pág.48.

PROCEDIMIENTO DE MEDICION

- Encienda el medidor pulsando ON/OFF. El medidor dará automáticamente por defecto modo medición de pH y aparecerá pH a la izquierda para avisar al usuario.
- Cuando la pantalla muestra " - - - ", está listo.
- Consulte las páginas del manual abajo indicadas para medir el parámetro apropiado y para los reactivos necesarios:

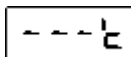


MEDICION DE pH

- Véase pág.46.

MEDICION DE HIERRO RB

- Pulse SET para seleccionar la escala de hierro. Aparecerá "F" en la pantalla; entonces consulte la pág. 44.



INTERFERENCIAS

Las interferencias pueden ser causadas por:

Cloro

Yodo

Ozono

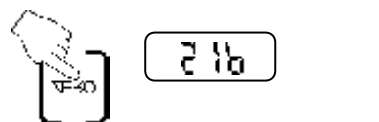
Formas oxidadas de cromo y manganeso

La alcalinidad por encima de 300 mg/L y la acidez por encima de 150 mg/L como CaCO_3 requieren neutralización ya que el color podría ajarse instantáneamente. Para solucionar esto, neutralice la muestra con HCl o NaOH diluido.

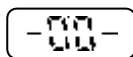
En caso de agua con dureza superior a 500 mg/L CaCO_3 , agite la muestra durante aproximadamente 1 minuto despues de anadir el reactivo.

MEDICION DE BROMO

- Llene la cubeta hasta la marca con 10 mL de muestra sin tratar y coloque la tapa.
- Coloque la cubeta en el porta-cubetas y asegúrese de que la ranura de la tapa coincida perfectamente en la hendidura.
- Pulse ZERO y aparecerá "SIP" en la pantalla.



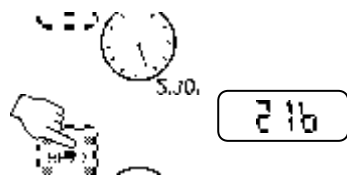
- Espere unos pocos segundos y la pantalla mostrará "-0.0-". Ahora el medidor ha sido puesto a cero y está listo para medición



- Retire la cubeta y añada el contenido de un paquete de reactivo HI 93716. Coloque la tapa y agite suavemente.



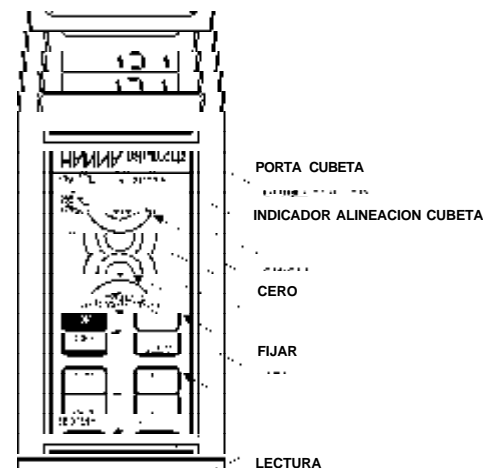
- Vuelva a colocar la cubeta en el instrumento.
- Espere 2 minutos y 30 segundos y pulse READ. Aparecerá "SIP" durante la medición.



- El instrumento muestra directamente en la pantalla la concentración en mg/L de bromo.

HI 93744 pH/Dureza Total/Hierro Rango Bajo

El medidor HI 93744 mide el pH, el Magnesio (Mg), Calcio (Ca) y la Dureza Total y el contenido de Hierro (Fe) en el agua potable y en la residual.



ESPECIFICACIONES

Rango	pH	5.9 a 8.5
	Fe	0 a 400 µg/L
	Dureza Mg	0.00 a 2.00 mg/L
	Dureza Ca	0.00 a 2.70 mg/L
	Dureza Total	0.00 a 4.70 mg/L
Resolución	pH	0.1
	Fe	1 µg/L
	Dureza	0.01 mg/L
Precisión	pH	±0.1
	Fe	±10 µg/L ±8% de lectura
	Dureza	±0.11 mg/L ±5% de lectura
Desviación	pH	±0.2
EMC Típica	Fe	±1 µg/L
	Dureza	±0.02 mg/L
Fuente de luz	Diodo emisor de luz (DEL) @ 555 nm	
Método	Para pH, método rojo Fenol. La reacción entre el pH y el reactivo origina un tinte rojo en la muestra.	
	Para Hierro, Adaptación del método TPTZ. La reacción entre el hierro y el reactivo origina un tinte azul en la muestra.	
	Para Dureza, adaptación del <i>Métodos Estandard</i>	

para el Análisis de Aguas Potables y Residuales, 18ª Edición, Calmagita/método colorimétrico. La reacción entre la dureza y los reactivos origina un tinte marrón en la muestra.

REACTIVOS REQUERIDOS

Código	Unidad	Descripción	Cantidad
HI 93710-0	pH	Rojo Fenol	5 gotas
HI 93746-0	Hierro RB	Reactivo TPTZ	2 paquetes
HI 93719A-0	Dureza	Indicador Ca & Mg	0.5 mL
HI 93719B-0	Dureza	Solución Alcalina	0.5 mL
HI 93719C-0	Dureza	Solución EDTA	1 gota
HI 93719D-0	Dureza	Solución EGTA	1 gota

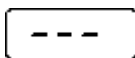
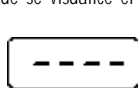
JUEGOS DE REACTIVOS

- HI 93710-01 Reactivos para 100 tests de pH
- HI 93710-03 Reactivos para 300 tests de pH
- HI 93746-01 Reactivos para hierro RB (100 paquetes)
- HI 93746-03 Reactivos para hierro RB (300 paquetes)
- HI 93719-01 Reactivos para 100 tests de dureza
- HI 93719-03 Reactivos para 300 tests de dureza

Para otros accesorios véase pág. 48.

PROCEDIMIENTOS DE MEDICION

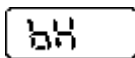
- Encienda el medidor pulsando ON/OFF.
- Cuando la pantalla muestre "- - -" mantenga SET pulsado hasta que se visualice el parámetro deseado.



- Suelte la tecla y cuando la pantalla muestre "- - -", está listo.
- Consulte las págs. del manual abajo indicadas para medir el parámetro apropiado y para los reactivos necesarios:

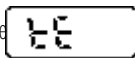
MEDICIONES DE pH

- Aparecerá "PH" en la pantalla; entonces consulte la pág. 46.



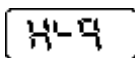
MEDICION DE HIERRO DE RANGO BAJO

- Aparecerá "FE" en la pantalla; entonces consulte la pág.44.



MEDICION DE DUREZA

- Aparecerá "Hrd" en la pantalla; entonces consulte la pág.39.

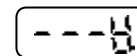


- En este punto siga el procedimiento para cloro de la pág. 36.

Nota: El Cloro libre y el total han de ser medidos separadamente con muestras limpias sin tratar siguiendo el procedimiento arriba indicado si se requieren ambos valores.

MEDICIONES DE ACIDO CIANURICO

- pulse SET para seleccionar la escala de ácido cianúrico. Aparecerá "A" en la pantalla.



- En este punto , siga el procedimiento de la pág. 38.

HI 93711-0	Cl ₂ Total	DPD	1 paquete
HI 93722-0	Acido Cianúrico	Reactivo en polvo	1 paquete
Versión Líquida (cloro):			
HI 93701A-F	Cloro libre	Indicador DPD1	3 gotas
HI 93701B-F	Cloro libre	Tampón DPD1	3 gotas
HI 93701A-T	Cloro total	Indicador DPD1	3 gotas
HI 93701B-T	Cloro total	Tampón DPD1	3 gotas
HI 93701-C	Cloro total	Solución DPD3	1 gota

LOTES DE REACTIVOS

HI 93701-01	Reactivos para 100 tests de Cloro Libre
HI 93701-03	Reactivos para 300 tests de Cloro Libre
HI 93701-F	Reactivos para 300 tests de Cloro Libre (versión líquida)
HI 93701-T	Reactivos para 300 tests de Cloro Total (versión líquida)
HI 93710-01	Reactivos para 100 tests de pH
HI 93710-03	Reactivos para 300 tests de pH
HI 93711-01	Reactivos para 100 tests de Cloro total
HI 93711-03	Reactivos para 300 tests de Cloro total
HI 93722-01	Reactivos para 100 tests de ácido cianúrico
HI 93722-03	Reactivos para 300 tests de ácido cianúrico

Para otros accesorios consulte la pág. 48.

PROCEDIMIENTOS DE MEDICION

- Encienda el medidor pulsando ON/OFF.
- El medidor dará automáticamente por defecto modo medición de pH.



- Cuando la pantalla muestre "- - -", está listo.

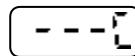


MEDICIONES DE PH

Para efectuar mediciones de pH, siga el procedimiento indicado en la pág. 46.

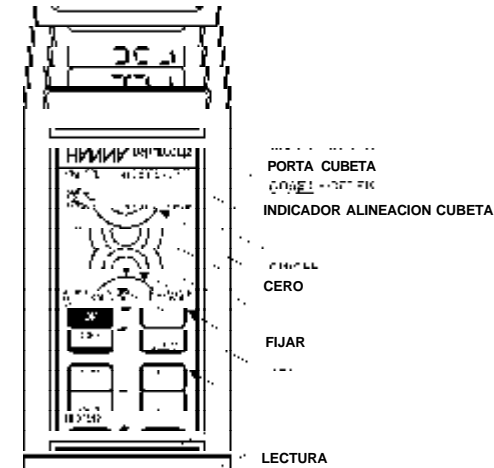
MEDICIONES DE CLORO

- Pulse SET una vez para seleccionar la escala de cloro. "C" aparecerá en la pantalla.



HI 93745 pH/Cloro Libre & Total Dureza Total/Hierro Rango Bajo

El medidor HI 93745 mide el pH, el Magnesio (Mg), el Calcio (Ca) y la Dureza Total, el Cloro Libre y el Total (Cl₂) y el Hierro (Fe) contenido en el agua potable y en la residual.



ESPECIFICACIONES

Rango	pH	5.9 a 8.5
	Cl ₂ libre	0.00 a 2.50 mg/L
	Cl ₂ total	0.00 a 3.50 mg/L
	Fe	0 a 400 µg/L
	Dureza Mg	0.00 a 2.00 mg/L
	Dureza Ca	0.00 a 2.70 mg/L
	Dureza Total	0.00 a 4.70 mg/L
Resolución	pH	0.1
	Cl ₂	0.01 mg/L
	Fe	1 µg/L
	Dureza	0.01 mg/L
Precisión	pH	±0.1
	Cl ₂	±0.03 mg/L ±3% de lectura
	Fe	±10 µg/L ±8% de lectura
	Dureza	±0.11 mg/L ±5% de lectura
Desviación	pH	±0.1
EMC Típica	Cl ₂	±0.01 mg/L
	Fe	±1 µg/L
	Dureza	±0.02 mg/L

Fuente de Luz Diodo emisor de luz (DEL) @ 555 nm
 Método Para pH, método rojo Fenol. La reacción entre el pH y el reactivo origina un tinte rojo en la muestra.
 Para Cloro, adaptación del método DPD 330.5 recomendado por EPA. La reacción entre el cloro y el reactivo origina un tinte rosa en la muestra.
 Para hierro, Adaptación del Método TPTZ. La reacción entre el reactivo y la muestra origina un tinte azul en la muestra.
 Para Dureza, adaptación de *Métodos Standard para el Análisis de Aguas Potables y Residuales, 18ª edición*, Calmagita/método colorimétrico. La reacción entre la dureza y los reactivos origina un tinte marrón en la muestra.

REACTIVOS REQUERIDOS

Código	Unidad	Descripción	Cantidad
HI 93710-0	pH	Rojo Fenol	5 gotas
HI 93701-0	Cl ₂ libre	DPD	1 paquete
HI 93711-0	Cl ₂ total	DPD	1 paquete
HI 93746-0	Hierro RB	Reactivo TPTZ	2 paquetes
HI 93719A-0	Dureza	Indicador Ca & Mg	0.5 mL
HI 93719B-0	Dureza	Solución Alcalina	0.5 mL
HI 93719C-0	Dureza	Solución EDTA	1 gota
HI 93719D-0	Dureza	Solución EGTA	1 gota

Versión líquida (cloro):

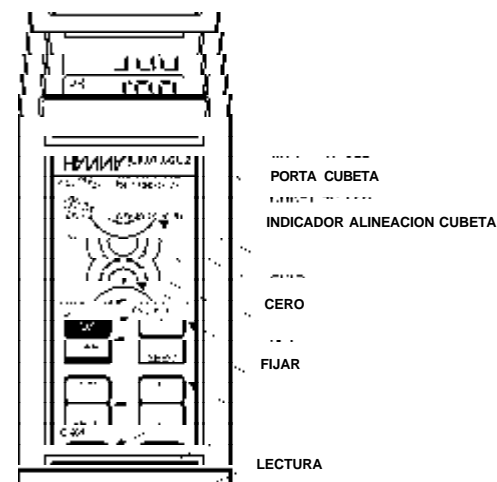
HI 93701A-F	Cl ₂ Free	Indicador DPD1	3 gotas
HI 93701B-F	Cl ₂ Free	Tampón DPD1	3 gotas
HI 93701A-T	Cl ₂ Total	Indicador DPD1	3 gotas
HI 93701B-T	Cl ₂ Total	Tampón DPD1	3 gotas
HI 93701-C	Cl ₂ Total	Solución DPD3	1 gota

LOTES DE REACTIVOS

HI 93710-01	Reactivos para 100 tests de pH
HI 93710-03	Reactivos para 300 tests de pH
HI 93701-01	Reactivos para 100 tests de cloro libre
HI 93701-03	Reactivos para 300 tests de cloro libre
HI 93711-01	Reactivos para 100 tests de cloro total
HI 93711-03	Reactivos para 300 tests de cloro total
HI 93701-F	Reactivos para 300 tests de cloro libre (versión líquida)

C 104 - PH, CL₂ Y ACIDO CIANURICO

El medidor C 104 mide el pH, cloro (Cl₂, libre y total) y ácido cianúrico contenido en las Aguas potables y Residuales.



ESPECIFICACIONES

Rango	pH	5.9 a 8.5
	Cl ₂ libre	0.00 a 2.50 mg/L
	Cl ₂ total	0.00 a 3.50 mg/L
Ácido Cianúrico		0 a 80 mg/L
	Resolución	pH 0.1
Ácido Cianúrico	Cl ₂	0.01 mg/L
		1 mg/L
Precisión	pH	± 0.1
	Cl ₂	± 0.03 mg/L ± 3% de lectura
	Ácido Cianúrico	± 1 mg/L ± 15% de lectura
Desviación	pH	± 0.1
	EMC Típica	Cl ₂ ± 0.01 mg/L
Ácido Cianúrico		± 1 mg/L
Fuente de Luz		Diodo emisor de Luz (DEL) @ 555 nm
Método		Para Cloro, adaptación del método DPD 330.5 recomendado por EPA. Para pH, Método rojo Fenol. Para ácido cianúrico, adaptación del método turbidimétrico.

REACTIVOS REQUERIDOS

Código	Unidad	Descripción	Cantidad
HI 93710-0	pH	rojo Fenol	5 gotas
HI 93701-0	Cl ₂ libre	DPD	1 paquete

PROCEDIMIENTOS DE MEDICION

- Encienda el medidor pulsando ON/OFF.
- Cuando la pantalla muestre "C101" mantenga SET pulsado hasta que se visualice el parámetro deseado.



C101



- Suelte la tecla y cuando la pantalla muestre "- - -", está listo.
- Consulte las págs. del manual abajo indicadas para medir el parámetro apropiado y para los reactivos necesarios:

- - -

MEDICION DE CLORO LIBRE

- Aparecerá "Cl F" en pantalla; consulte pág. 34.

Cl F

MEDICION DE CLORO TOTAL

- Aparecerá "Cl t" en pantalla; consulte pág. 36.

Cl t

MEDICION DE PH

- Aparecerá "PH" en pantalla; consulte pág. 46.

PH

MEDICION DE YODO

- Aparecerá "I" en pantalla; consulte pág. 42.

I

MEDICION DE BROMO

- Aparecerá "br" en pantalla; consulte pág. 32.

br

MEDICION ACIDO CIANURICO

- Aparecerá "CYS" en pantalla; consulte pág. 38.

CYS

MEDICION DE HIERRO RANGO BAJO

- Aparecerá "FE" en pantalla; consulte pág. 44.

FE

HI 93701-T Reactivos para 300 tests de cloro total (versión líquida)

HI 93719-01 Reactivos para 100 tests de dureza

HI 93719-03 Reactivos para 300 tests de dureza

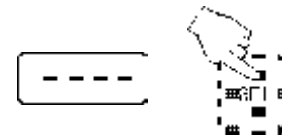
HI 93746-01 Reactivos para hierro RB (100 paquetes)

HI 93746-03 Reactivos para hierro RB (300 paquetes)

Para otros accesorios consulte la pág. 48.

PROCEDIMIENTOS DE MEDICION

- Encienda el medidor pulsando ON/OFF.
- Cuando la pantalla muestre "- - -" mantenga SET pulsado hasta que se visualice el parámetro deseado.
- Suelte la tecla y cuando la pantalla muestre "- - -", esta listo.



- Consulte las págs. del manual abajo indicadas para medir el parámetro apropiado y para los reactivos necesarios:

- - -

MEDICION DE CLORO LIBRE

- Aparecerá "Cl F" en la pantalla; a continuación consulte la pág. 34.

Cl F

MEDICION DE CLORO TOTAL

- Aparecerá "Cl t" en la pantalla; a continuación consulte la pág. 36.

Cl t

MEDICION DE pH

- Aparecerá "PH" en la pantalla; a continuación consulte la pág. 46.

PH

MEDICION DE HIERRO RANGO BAJO

- Aparecerá "FE" en la pantalla; a continuación consulte la pág. 48.

FE

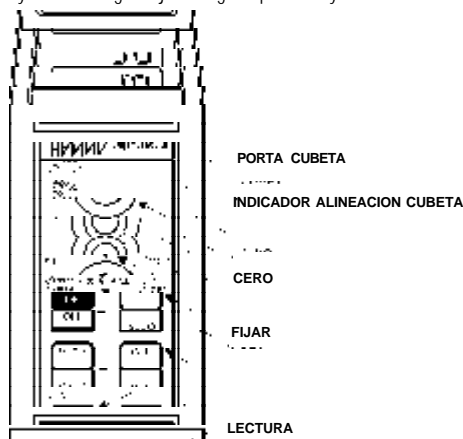
4-9

MEDICION DUREZA

- Aparecerá "Hrd" en la pantalla, a continuación consulte la pág. 39.

C 101 - PH, Cl₂, CYS, I, BR, FE

El medidor C 101 mide el Cloro libre & total, ácido cianúrico, pH, yodo, bromo y hierro Rango Bajo en aguas potables y residuales.



ESPECIFICACIONES

Rango	pH	5.9 a 8.5
	Cl ₂ libre	0.00 a 2.50 mg/L
	Cl ₂ total	0.00 a 3.50 mg/L
	Acido Cianúrico	0 a 80 mg/L
	Yodo	0.0 to 12.5 mg/L
	Bromo	0.00 to 8.00 mg/L
	Hierro Rango Bajo	0 to 400 µg/L (ppb)
Resolución	pH	0.1
	Cl ₂ libre	0.01 mg/L
	Cl ₂ total	0.01 mg/L
	Acido Cianúrico	1 mg/L
	Yodo	0.1 mg/L
	Bromo	0.01 mg/L
	Hierro Rango Bajo	1 µg/L
Precisión	pH	±0.1
	Cl ₂ libre	±0.03 mg/L ±3% de lectura
	Cl ₂ total	±0.03 mg/L ±3% de lectura
	Acido Cianúrico	±1 mg/L ±15% de lectura
	Yodo	±0.1 mg/L ±5% de lectura
	Bromo	±0.08 mg/L ±3% de lectura
	Hierro Rango Bajo	±10 µg/L ±8% de lectura
Desviación	pH	±0.1
EMC Típica	Cl ₂ libre	±0.01 mg/L
	Cl ₂ total	±0.01 mg/L
	Acido Cianúrico	±1 mg/L

Yodo	±0.1 mg/L
Bromo	±0.01 mg/L
Hierro Rango Bajo	±1 µg/L
Fuente de Luz	Diodo emisor de luz @ 555 nm
Método	Para Cloro, Yodo y Bromo, adapt. mét. DPD 330.5 recomendado por EPA. Para pH, mét. rojo Fenol. Para A. Cianúrico, adapt. mét. turbidimétrico. Para hierro, adapt. método TPTZ.

REACTIVOS REQUERIDOS

Código	Unidad	Descripción	Cantidad
HI 93710-0	pH	rojo Fenol	5 gotas
HI 93701-0	Cl ₂ libre	Reactivo DPD	1 paquete
HI 93716-0	Bromo	Reactivo DPD	1 paquete
HI 93718-0	Yodo	Reactivo DPD	1 paquete
HI 93722-0	Acido Cianúrico	Reactivo en polvo	1 paquete
HI 93746-0	Hierro RB	Reactivo TPTZ	2 paquetes

Versión Líquida (Cloro):

HI 93701A-F	Cl ₂ libre	indicador DPD1	3 gotas
HI 93701B-F	Cl ₂ libre	tampón DPD1	3 gotas
HI 93701A-T	Cl ₂ total	indicador DPD1	3 gotas
HI 93701B-T	Cl ₂ total	tampón DPD1	3 gotas
HI 93701-C	Cl ₂ total	Solución DPD3	1 gota

LOTES DE REACTIVOS

HI 93701-01	Reactivos para 100 tests de Cloro libre
HI 93701-03	Reactivos para 300 tests de Cloro libre
HI 93701-F	Reactivos para 300 tests de Cl ₂ libre (versión líquida)
HI 93701-T	Reactivos para 300 tests de Cl ₂ total (versión líquida)
HI 93710-01	Reactivos para 100 tests de pH
HI 93710-03	Reactivos para 300 tests de pH
HI 93711-01	Reactivos para 100 tests de Cloro total
HI 93711-03	Reactivos para 300 tests de Cloro total
HI 93716-01	Reactivos para 100 tests de Bromo
HI 93716-03	Reactivos para 300 tests de Bromo
HI 93718-01	Reactivos para 100 tests de Yodo
HI 93718-03	Reactivos para 300 tests de Yodo
HI 93722-01	Reactivos para 100 tests de ácido cianúrico
HI 93722-03	Reactivos para 300 tests de ácido cianúrico
HI 93746-01	Reactivos para Hierro RB (100 paquetes)
HI 93746-03	Reactivos para Hierro RB (300 paquetes)

Para otros accesorios consulte la pág. 48