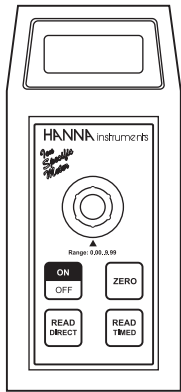


## Manual de Instrucciones

### HI 93716 Bromo ISM



Estimado Cliente,

Gracias por escoger un Producto Hanna. Este manual le proveerá de la información necesaria para un funcionamiento correcto del medidor. Por favor, léalo cuidadosamente antes de usar el medidor. Si necesita información técnica adicional, no dude en enviarnos un e-mail a [tech@hannainst.com](mailto:tech@hannainst.com).

Este instrumento es conforme con directivas **CE** EN 50081-1 y EN 50082-1.

### EXAMEN PRELIMINAR

Saque el instrumento del embalaje y examínelo cuidadosamente para asegurarse de que no ha sufrido daño alguno durante el transporte. Si hay cualquier daño, infórmelo a su Vendedor.

Cada Medidor de Ion Específico es suministrado completo con:

- Pila 9V;
- Dos cubetas de Muestra y Tapas;
- Una Tapa de Transporte.

**Nota:** Conserve todo el material de embalaje hasta que el instrumento haya sido observado que funciona correctamente. Cualquier elemento defectuoso debe devolverse en el embalaje original.

### DESCRIPCION GENERAL

El medidor **HI 93716** mide el contenido de bromo en agua y agua residual en el rango de 0,00 a 8,00 mg/l (ppm).

El medidor usa un exclusivo sistema de cierre-positivo para asegurar que la cubeta está en el mismo sitio cada vez que se introduzca en la célula de medida.

Los reactivos en polvo y se suministran en sobres. La cantidad de reactivo es dosificado precisamente para asegurar la máxima repetibilidad.

Los códigos de la pantalla ayudan al usuario en las operaciones de rutina.

Los medidores disponen de una función de auto apagado que apagará el instrumento tras 10 minutos de no uso.

### ESPECIFICACIONES



### ESPECIFICACIONES

Rango	De 0,00 a 8,00 mg/l
Resolución	0,01 mg/l
Precisión	$\pm 0,08$ mg/l $\pm 3\%$ de lectura
Desviación EMC Típica	$\pm 0,01$ mg/l
Fuente Luz	Diodo Emisor Luz @ 555 nm
Método	Adaptación del <i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18<sup>th</sup> edition</i> , método DPD. La reacción entre el bromo y los reactivos causan un tinte rosa en la muestra.
Detector Luz Ambiente	Fotocélula de Silicio De 0 a 50°C (32 a 122°F); max 95% RH sin condensación
Tipo/Vida Bat.	1 x 9V/40 horas
Auto-Apagado	Tras 10' de no uso
Dimensiones	180 x 83 x 46 mm (7.1 x 3.3 x 1.8")
Peso	290 gr. (10 oz.).

### REACTIVO REQUERIDO

Código	Descripción	Cantidad
HI 93716-0	Reactivo DPD	1 sobre

### SETS DE REACTIVO

HI 93716-01	Reactivos para 100 tests
HI 93716-03	Reactivos para 300 tests

### GUIA CODIGOS PANTALLA

---	Esto indica que el medidor está listo y puede ser realizado el cero.
5 1 P	Muestreo en Progreso. Este mensaje aparece cada vez que el medidor está realizando una medida.
-00-	Esto indica que el medidor está en un estado de cero y puede ser realizada la medida.
2 ER0	No ha sido tomada la lectura de cero. Inserte una muestra antes de añadir reactivo y pulse ZERO.
000	Bajo rango. Un "0.00" parpadeante indica que la muestra absorbe menos luz que el cero de referencia. Compruebe el procedimiento y asegúrese de que ha usado la misma cubeta para la referencia (cero) y la medida.
330	Sobre rango. Un valor flasheante mayor que la máxima concentración legible (ver especificaciones) indica que la muestra ha absorbido demasiada luz, que quiere decir que la concentración es demasiado alta. Diluya la muestra.
ERR	Luz fuera de rango. La cubeta no está insertada correctamente y un exceso de luz ambiental está llegando al detector. Si la tapa está apropiadamente instalada, contacte con su vendedor o el Centro de Atención al Cliente de Hanna más cercano.
LO	Luz bajo rango. La muestra cero es demasiada oscura para un correcto cero. Si este no es el caso, contacte con su vendedor o el Centro de Atención al Cliente de Hanna más cercano.
V 250	La "V" indica que la tensión de la batería está agotándose y la batería necesita ser sustituida.
-88-	Esto indica que la batería está agotada y debe ser sustituida.

**Nota:** una vez se muestre esta indicación, el medidor se apagará. Cambie la batería para volver a comenzar.

**HANNA**  
instruments  
<http://www.hannainst.com>

**CE**  
Este Instrumento es  
Conforme a las Directivas CE

### GARANTIA

El **HI 93716** está garantizado por dos años contra defectos, tanto en la mano de obra como en los materiales, siempre y cuando se use para su propósito y se mantenga según las instrucciones. Esta garantía está limitada para reparar o sustituir sin cargo. Los daños debidos a accidentes, mal uso, manipulaciones o carencias del mantenimiento prescrito no están cubiertos.

Si requiere servicio, contacte con el vendedor a quien le compró el instrumento. Si está bajo garantía, informe del número del modelo, fecha de pedido, número de serie y la naturaleza del fallo. Si la reparación no está cubierta por la garantía, será informado del presupuesto de reparación correspondiente. Si el instrumento va a ser devuelto a Hanna Instruments, primero obtenga un número de Autorización de Devolución de Material del departamento de Atención al Cliente y entonces envíelo a portes pagados. Cuando envíe cualquier instrumento, asegúrese de que está correctamente embalado para su total protección.

Para validar la garantía, rellene y devuelva la tarjeta de garantía adjunta en un plazo de 14 días desde la fecha de compra.

*Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial sin el consentimiento escrito del propietario del copyright, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.*

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

## GUIA OPERACIONAL

### PROCEDIMIENTO DE MEDIDA

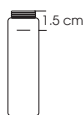
- Encienda el medidor pulsando ON/OFF.



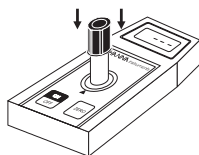
- Cuando el LCD muestra "--", está listo.



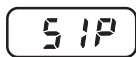
- Llene la cubeta hasta 1,5 cm por debajo del borde con 10 ml de agua sin reaccionar, y coloque la tapa.



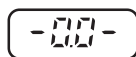
- Coloque la cubeta en su alojamiento y asegúrese de que la muesca de la tapa está posicionada correctamente sobre la ranura.



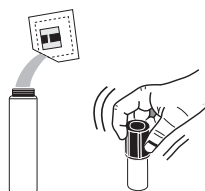
- Pulse ZERO y "SIP" aparecerá en la pantalla.



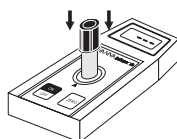
- Espere unos segundos y la pantalla mostrará "-0.0-". Ahora el medidor tiene el cero y está listo para medir.



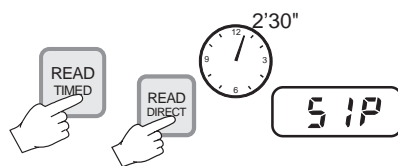
Saque la cubeta y añada el contenido de un sobre de reactivo HI 93716. Coloque la tapa y agite la solución.



- Reinserte la cubeta en el instrumento.



- Pulse READ TIMED y la pantalla mostrará la cuenta atrás antes de la medida, o, alternativamente espere 2 minutos y 30 segundos y pulse READ DIRECT. En ambos casos "SIP" aparecerá durante la medida.



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

### INTERFERENCIAS

Las interferencias pueden ser causadas por:

Cloro  
Iodo  
Ozono  
Formas oxidadas de cromo y manganeso

Alcalinidad por encima de 300 mg/l y acidez por encima de 150 mg/l como CaCO<sub>3</sub> requiere de neutralización ya que el color podría desteñirse instantáneamente. Para resolverlo, neutralice la muestra con NaOH o HCl diluido.

En caso de agua con una dureza mayor que 500 mg/l CaCO<sub>3</sub>, agite la muestra durante aproximadamente 1 minuto tras añadir el reactivo.

## CONSEJOS PARA UNA MEDIDA PRECISA

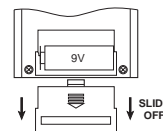
La instrucción listada a continuación debería ser cuidadosamente seguida durante el testeo para asegurar una mayor precisión.

- No toque las paredes de la cubeta con las manos.
- Para mantener las mismas condiciones durante las fases de cero y medida, es necesario cerrar la cubeta para prevenir cualquier contaminación.
- No deje reposar la muestra mucho tiempo después de añadir el reactivo o se perderá precisión.
- Siempre que la cubeta está introducida en la célula de medida, debe estar completamente libre de huellas, aceite o grasa. Límpiela profundamente con el HI 731318 o un paño sin pelusa, antes de insertarla.
- Es importante que la muestra no contenga ningún resto. Esto falsearía las lecturas.
- Es posible tomar múltiples lecturas en serie, pero se recomienda que se haga el cero para cada muestra y que se use la misma cubeta para el cero y la medida.
- Es importante descartar la muestra inmediatamente tras tomar la lectura ya que el vidrio podría llegar a mancharse.
- Agitando la cubeta se pueden generar burbujas en las muestras, provocando lecturas más altas. Para obtener medidas precisas, quite las burbujas revolviendo o agitando el vial tapado.
- Todos los tiempos de reacción recogidos en este manual están referenciados a 20°C. Como regla general, deberán ser doblados a 10°C y divididos a 30°C.

## SUSTITUCION BATERIA

La sustitución de la pila debe realizarse sólo en zonas seguras, usando una pila alcalina de 9V.

Simplemente deslice la tapa portapilas en la parte trasera del medidor. Desconecte la pila de los terminales y conecte la nueva pila de 9V prestando atención a la correcta polaridad. Recoloque la tapa.



## ACCESORIOS

### SETS DE REACTIVOS

HI 93716-01 Reactivos para 100 tests  
HI 93716-03 Reactivos para 300 tests

### OTROS ACCESORIOS

HI 710009 Protector goma azul  
HI 710010 Protector goma naranja  
HI 721310 Pila 9V (10 uds)  
HI 731318 Pañuelos para limpieza cubetas (4 uds)  
HI 731321 Cubetas de vidrio (4 uds)  
HI 731325 Tapas para cubetas (4 uds)  
HI 93703-50 Solución limpieza cubetas (230 ml).

## DECLARACION DE CONFORMIDAD CE



DECLARATION OF CONFORMITY

We  
Hanna Instruments Srl  
V.le delle industrie 12  
35010 Ronchi di Villafranca (PD)  
ITALY


herewith certify that the colorimeters

HI93700 HI93701 HI93702 HI93704 HI93705 HI93706 HI93707  
HI93708 HI93709 HI93710 HI93711 HI93712 HI93713 HI93714  
HI93715 HI93716 HI93717 HI93718 HI93719 HI93720 HI93721  
HI93722 HI93723 HI93724 HI93725 HI93726 HI93727 HI93728  
HI93729 HI93730 HI93731 HI93732 HI93737 HI93738 HI93742  
HI93746 HI93747 HI93748 HI93749 C101 C104

have been tested and found to be in compliance with the following regulations:

IEC 801-2 Electrostatic Discharge  
IEC 801-3 RF Radiated  
EN 55022 Radiated, Class B  
EN 61010-1 User Safety Requirement

Date of Issue: 19-02-1997

  
D. Volpato - Engineering Manager  
On behalf of  
Hanna Instruments S.r.l.

### Recomendaciones para Usuarios

Antes de utilizar estos productos, asegúrese de que son completamente indicados para los ambientes en los que se usen.

El funcionamiento de estos instrumentos en áreas residenciales, podría causar interferencias indeseadas en equipos de TV y radio, requiriendo tomar las medidas necesarias por el operario para corregir las interferencias.

Cualquier variación introducida por el usuario al equipo suministrado puede degenerar el funcionamiento EMC del instrumento.

Para evitar daños o quemaduras, no realice ninguna medida en hornos microondas.