

HI93703

Turbidímetro portátil
con microprocesador



www.hanna.es

Estos instrumentos cumplen
con las directrices de la CE

Estimado cliente,

Gracias por elegir un producto HANNA instruments. Por favor, lea detenidamente el manual de instrucciones antes de utilizar el aparato.

Este manual le guiará en la información necesaria para manejar correctamente el aparato.

Este turbidímetro cumple fielmente la normas EN 50081-1 y EN 50082-1.

ÍNDICE

EXAMEN PRELIMINAR	3
DESCRIPCIÓN GENERAL	3
PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	5
DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO	6
ESPECIFICACIONES	7
GUÍA OPERATIVA.....	8
PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN	8
CÓMO GARANTIZAR MEDICIONES PRECISAS	11
CAUSAS DE INTERFERENCIAS	12
CALIBRACIÓN	13
PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN	13
CÓMO GARANTIZAR UNA CALIBRACIÓN PRECISA	17
SOLUCIÓN ESTÁNDAR	18
VER LA FECHA DE CALIBRACIÓN	18
SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA	19
LCD Y MENSAJES DE ERROR	21
ACCESORIOS	23
GARANTÍA	23
CONFORMIDAD CE	24
RECOMENDACIONES PARA USUARIO	25

EXAMEN PRELIMINAR

Retire el instrumento del material de embalaje y examínelo para asegurarse de que no se ha producido ningún daño durante el transporte. Si hay algún daño, notifíquelo a su distribuidor o al Centro de Servicio al Cliente de HANNA .

HI 93703 se suministra completo con:

- Cubeta de vidrio con tapón
- Pilas (4 x 1,5 V AA) e instrucciones

HI 93703C es un kit completo suministrado con:

- 2 cubetas de vidrio con tapón
- Pilas (4 x 1,5 V AA) e instrucciones
- Patrones de calibración HI 93703-0, HI 93703-10 y HI 93703-05
- Toallitas para limpiar cubetas
- Maletín de transporte resistente

Nota: Guarde todo el material de embalaje hasta que esté seguro de que el medidor funciona correctamente. Todos los artículos defectuosos deben devolverse en su embalaje original con los accesorios suministrados.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Con el HI93703 se pueden realizar mediciones de turbidez con gran precisión tanto sobre el terreno como en el laboratorio. El turbidímetro HI93703 es un instrumento portátil basado en microprocesador que se utiliza para determinar la turbidez del agua y las aguas residuales. El medidor cubre un rango de 0 a 1000 FTU en dos escalas: 0,00 a 50,00 FTU y de 50 a 1000 FTU. La función de rango automático establece el rango adecuado para la medición.

HI93703 se ha diseñado de acuerdo a la norma internacional ISO7027, por lo que la unidad de turbidez es la FTU (Formazine Turbidity Unit). La FTU es equivalente a la otra unidad reconocida internacionalmente: NTU (Unidades Nefelométricas de Turbidez).

La carcasa del equipo es robusta y ligera, con una pantalla LCD de fácil lectura.

Para ahorrar batería, el instrumento está equipado con una función de apagado automático que se activa tras 5 minutos de inactividad. El medidor es muy fácil de usar: todas las operaciones se pueden realizar con sólo cuatro teclas y las funciones de localización de averías se pueden llevar a cabo con las guías de códigos de error que aparecen en pantalla.

Un exclusivo sistema de bloqueo garantiza que la cubeta quede firmemente colocada. El teclado es resistente al agua y puede limpiarse rápidamente con un paño húmedo. La calibración de un punto a 10 FTU* puede realizarse fácilmente utilizando el patrón disponible. Además, el HI93703 es el primer turbidímetro portátil que permite almacenar la fecha de la última calibración y recuperarla a conveniencia del usuario.

HANNA instruments ha elegido 10 FTU* como punto de calibración porque es el valor que mejor se ajusta a las mediciones de turbidez del agua en diferentes aplicaciones, desde el agua potable hasta el tratamiento de aguas residuales.

HANNA instruments utiliza el patrón primario AMCO-AEPA-1 para evitar todos los problemas relacionados con la formazina. La formazina es una sustancia muy tóxica e inestable, que requiere un cuidado especial: sus estándares deben prepararse solo unos minutos antes de realizar la calibración y no pueden reutilizarse debido a su corta vida útil. Los estándares de HANNA instruments son extremadamente estables, pueden reutilizarse y duran hasta seis meses, si están libres de contaminación.

El HI93703 puede utilizarse con ambos estándares.

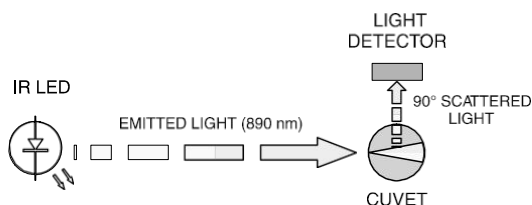
* 1 FTU = 1 NTU

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El turbidímetro HI93703 se ha diseñado para realizar mediciones según la norma internacional ISO 7027.

El instrumento funciona haciendo pasar un haz de luz infrarroja a través de un vial que contiene la muestra que se está midiendo. La fuente de luz es un LED infrarrojo de alta emisión con una longitud de onda máxima de 890 nm, lo que garantiza que la interferencia causada por las muestras coloreadas sea mínima.

Un sensor, colocado a 90° con respecto a la dirección de la luz, detecta la cantidad de luz dispersada por las partículas no disueltas presentes en la muestra. El microprocesador convierte dichas lecturas en valores FTU*.

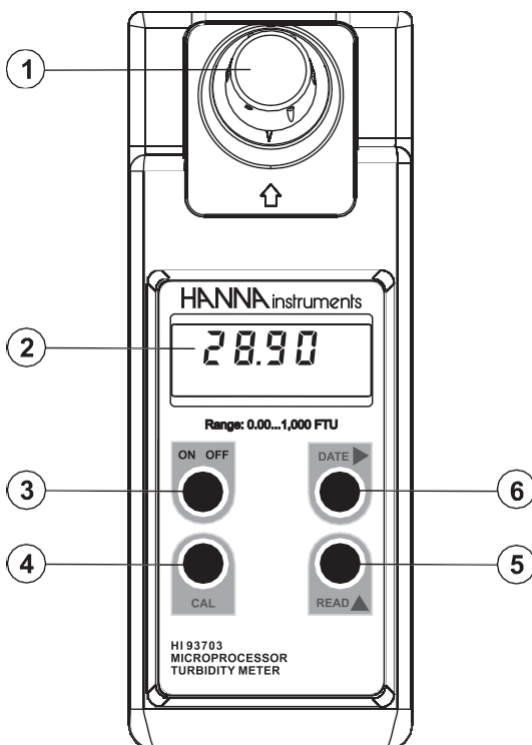


Como se ha indicado anteriormente, la unidad FTU es igual a la unidad NTU. Sin embargo, existen otras unidades de medida conocidas para la turbidez: Unidad de Turbidez de Jackson (JTU) basada en el antiguo método de la vela de Jackson, y Unidad de Sílice (mg/L de SiO_2). Para su referencia, a continuación se muestra la tabla de conversión entre estas unidades de medida:

	JTU	FTU/NTU	SiO_2 (mg/L)
JTU	1	19	2.5
FTU/NTU	0.053	1	0.13
SiO_2 (mg/L)	0.4	7.5	1

* 1 FTU = 1 NTU

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL



- 1) Celda de medición.
- 2) LCD (pantalla de cristal líquido).
- 3) Tecla ON/OFF.
- 4) Tecla CAL, para entrar en el modo de calibración.
- 5) Tecla READ/▲, para realizar mediciones y ajustar la fecha (día y mes) de la última calibración.
- 6) Tecla DATE/►, para visualizar la fecha de la última calibración y seleccionar el mes o el día de la última calibración.

ESPECIFICACIONES

Rango	De 0,00 a 50,00 FTU*. 50 a 1000 FU*
Resolución	0,01 FTU* 1 FTU*
Precisión	$\pm 0,5$ FTU* o $\pm 5\%$ de la lectura (lo que sea mayor)
Calibración	3 puntos (0, 10 y 500 FTU*)
Fuente de luz	LED infrarrojos
Fuente de luz Vida	Vida útil del instrumento
Detector de luz	Fotocélula de silicio
Tipo de batería	4 pilas alcalinas AA de 1,5 V
Duración de la batería	Aproximadamente 60 horas de uso o 900 mediciones
Apagado automático	Tras 5 minutos de inactividad
Condiciones ambientales	0 a 50 °C HR máx. 95% sin condensación
Dimensiones	220 x 82 x 66 mm (8.7 x 3.2 x 2.6 ")
Peso	510 g

* 1 FTU = 1 NTU

GUÍA OPERATIVA

Para preparar el instrumento para realizar mediciones, primero instale las pilas (consulte la sección Sustitución de las pilas en la página 19) y, a continuación, encienda el instrumento.

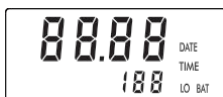
Para maximizar la duración de la batería, el medidor se apaga automáticamente tras 5 minutos de inactividad. Para reactivarlo, basta con pulsar la tecla ON/OFF.

PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

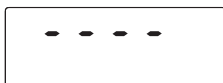
- Encienda el medidor pulsando la tecla Tecla ON/OFF.



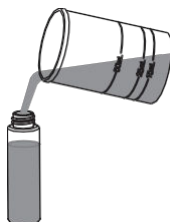
- El medidor realizará un autodiagnóstico mostrando un conjunto completo de cifras. Después de la medida, la pantalla LCD cambiará al modo de medición.



- Cuando la pantalla LCD muestra "----" el medidor está listo para medir.

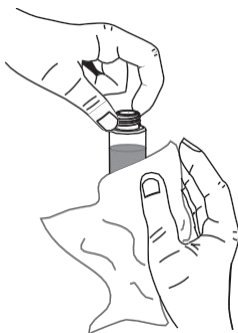


- Llene una cubeta limpia hasta un cuarto de pulgada (0,5 cm) de su borde con la muestra suavemente mezclada.

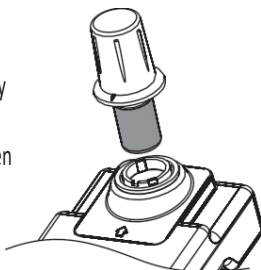


- Deje tiempo suficiente para que salgan las burbujas antes de asegurar el tapón.

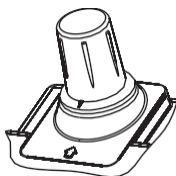
- Limpie bien la cubeta con un pañuelo sin pelusa antes de introducirla en la célula de medición. La cubeta debe estar completamente libre de huellas dactilares y otros restos de aceite o suciedad, especialmente en la zona por donde pasa la luz (aproximadamente los 2 cm/1 pulgada inferiores de la cubeta).



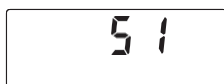
- Coloque la cubeta en la célula y compruebe que la muesca del tapón está bien colocada en la ranura.



- La marca del tapón de la cubeta debe apuntar hacia la pantalla LCD.



- Presione la tecla READ/▲ y la pantalla LCD mostrará "SIP" parpadeante (muestreo en proceso). El valor de turbidez aparecerá después de unos 25 segundos.



- Aunque HI 93703 cubre una gama muy amplia de valores de turbidez, para mediciones muy precisas de muestras que superen los 40 FTU, los métodos estándar requieren dilución. En tales casos, la cantidad correcta de HI 93703-0 o de agua libre de turbidez que debe añadirse a la muestra puede calcularse como sigue:

$$V_{OS} = 3000 / T$$

V_{OS} = volumen de muestra (mL) a combinar con HI 93703-0 para obtener el volumen final de 100 mL.

T = lectura de HI 93703 (superior a 40 FTU*).

Ejemplo: HI93703 lectura = 200 FTU * 3000 /
200 = 15mL (V_{OS})

15 mL (V_{OS})+85 mL (HI 93703-0) = 100 mL

En este punto, tome una muestra de esta solución y mida la turbidez. El valor correcto de turbidez de la muestra original será:

$$T_n \times 100 \text{ mL} / V_{OS} = T_a$$

donde: T_n = nueva lectura HI 93703

T_a = valor real de turbidez de la muestra original

Por ejemplo Si T_n = 27 FTU *

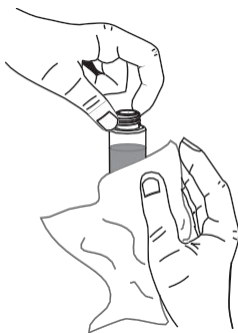
$$T_a = 27 \text{ FTU} * \times 100 \text{ mL} / 15 \text{ mL} = 180 \text{ FTU} *$$

T_a = valor real de turbidez de la muestra original

* 1 FTU = 1 NTU

CÓMO GARANTIZAR MEDICIONES PRECISAS

- Cada vez que se utilice la cubeta, apriete el tapón hasta el mismo grado.
- Deseche la muestra poco después de realizar la lectura para evitar que el vidrio se enturbie permanentemente.
- Todo el material de vidrio utilizado para contener los estándares y las muestras debe mantenerse limpio, lavarse con la solución de limpieza HI93703-50 y enjuagarse con HI93703-0 o agua libre de turbidez.
- Recoja las muestras en frascos limpios de vidrio o plástico, coloque los tapones y realice el análisis rápidamente. Si es inevitable, guarde la muestra en un lugar fresco y oscuro, pero no durante más de 24 horas (la muestra debe mantenerse a temperatura ambiente antes del análisis).
- Para obtener una muestra representativa, mézclela suavemente, pero a fondo, antes de tomar las muestras. No agite (para evitar burbujas de aire) y no deje que la muestra se asiente.
- Se recomienda calibrar mensualmente el medidor con el patrón HI93703-10 @10 FTU* suministrado o con mayor frecuencia para obtener la máxima precisión.
- Antes de insertar los viales en el instrumento, límpielos con un pañuelo de papel suave y sin pelusa HI 93703-70. Manipule los viales de forma que no queden huellas dactilares en las zonas por donde pasa la luz (aproximadamente a 2 cm/1 pulgada de la parte inferior del vial).



Si experimenta algún problema al realizar las mediciones, póngase en contacto con su distribuidor o con el Departamento de Atención al Cliente de Hanna Instruments más cercano.

* 1 FTU = 1 NTU

FUENTES DE INTERFERENCIA

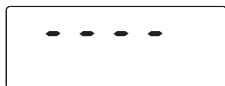
- La presencia de residuos flotantes y sedimentos gruesos que se sedimentan rápidamente dará lecturas falsas.
- La fuente de luz infrarroja utilizada para el turbidímetro HI93703, de acuerdo con la Norma Internacional ISO 7027, puede minimizar eficazmente los errores debidos a sustancias disueltas coloreadas. Este efecto, llamado "color verdadero", es una interferencia común para la mayoría de los instrumentos disponibles comercialmente que operan en el rango de la luz visible.
- Las burbujas de aire y el efecto de las vibraciones que perturban la superficie de la muestra darán resultados falsos.
- La cristalería sucia también puede afectar a las lecturas, así como los viales rayados o con aristas.

CALIBRACIÓN

Se recomienda una calibración mensual. Para comprobar la fecha de la última **calibración**, basta con mantener pulsada la tecla DATE/▶ durante unos segundos.

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

- Encienda el medidor y espere a que la pantalla muestre "----".



- Presione la tecla CAL una vez, el mensaje "CAL" parpadeará la pantalla durante unos 5 segundos.



- Tras el intervalo de 5 segundos, se muestra la fecha actual durante unos segundos.



- Pulse la tecla CAL o espere unos segundos para omitir los ajustes de fecha y entrar en calibración.



- Pulse la tecla DATE/▶ para ajustar la fecha. La información del año empieza a parpadear.



- Pulse la tecla READ/▲ para cambiar el valor del año.



- Pulse la tecla DATE/▶ y el valor del mes parpadeará.



- Pulse la tecla READ/▲ para cambiar el valor del mes.



- Pulse la tecla DATE/► y la información del día parpadeará.



- Pulse la tecla READ/▲ para ajustar el valor de la fecha.



- Pulse la tecla DATE/► y la hora se mostrará con el elemento de hora parpadeando.



- Pulse la tecla READ/▲ para cambiar el valor de la hora.



- Pulse la tecla DATE/► y la información de los minutos parpadeará.



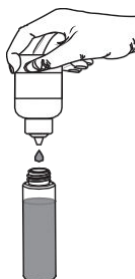
- Pulse la tecla READ/▲ para cambiar los minutos.



- Pulse la tecla DATE/► y el medidor le pedirá el primer valor de calibración.

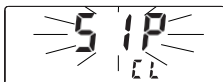
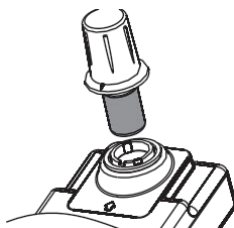


- Tome la botella HI93703-0 que contiene el estándar ZERO FTU* (o agua de dilución sin turbidez) y llene la cubeta de medición.



Nota: Para minimizar cualquier error introducido por la cubeta, se recomienda utilizar, durante la calibración, la misma cubeta que se va a utilizar para realizar la medición.

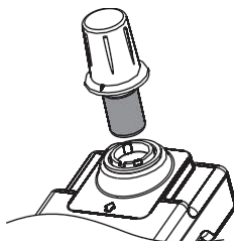
- Inserte la cubeta con el HI 93703-0 @ CERO FTU* solución patrón (o agua de dilución sin turbidez) en la célula de medida y pulse la tecla CAL. Un mensaje "SIP" parpadeante indica que el instrumento está realizando la medición. Transcurridos aproximadamente 50 segundos, el instrumento solicitará la solución patrón HI 93703-10 @10 FTU* mostrando "10.0".



- Repita el mismo procedimiento con HI 93703-10 @10 FTU* solución estándar.



- Inserte la cubeta con el HI 93703-10 AMCO-AEPA-1 estándar @10 FTU* en la célula de medición y pulse de nuevo la tecla CAL.



- Una vez aceptado el segundo punto de calibración (10,00 FTU*), el medidor mostrará "500", solicitando que se coloque la solución de 500 FTU* en el soporte de la cubeta.



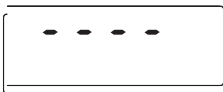
Nota: En este punto, el usuario puede salir del modo de calibración y guardar la calibración de dos puntos pulsando READ/▲.

Para realizar una calibración de tres puntos, coloque la solución patrón de 500 FTU* en el soporte de la cubeta.

- Pulse CAL: "SIP" y "CL" comenzarán a parpadear.



- Transcurridos unos 30 segundos, la pantalla mostrará "----".



Ahora el medidor está calibrado y listo para su uso.

Notas:

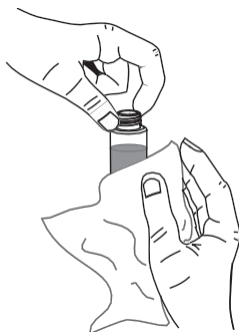
- Si aparece "ERR1", se mantienen los datos de calibración.
- Pulse la tecla ON/OFF para salir de la calibración en cualquier momento. La pantalla mostrará "----" y el medidor entrará en modo de medición.

* 1 FTU = 1 NTU

CÓMO GARANTIZAR UN CALIBRADO PRECISO

Las instrucciones que figuran a continuación deben seguirse cuidadosamente durante las pruebas y durante la calibración:

- Toda la cristalería que entre en contacto con los estándares debe mantenerse limpia. Lavar con solución limpiadora HI93703-50 y enjuagar con HI93703-0 o agua libre de turbidez.
- Enjuague el vial dos veces con 5 ml del líquido que se va a analizar. Esto elimina el efecto de cualquier líquido anterior y cualquier polvo o materia extraña que pueda estar presente en el interior. Vierta suavemente el líquido por el lateral del vial para reducir las burbujas de aire (no es necesario mezclar cuando se utilizan los patrones HI93703-0 y HI93703-10 AMCO AEPA-1).
- Antes de insertar el vial en el instrumento, límpielo con HI 93703-70 un pañuelo de papel suave y sin pelusa. Manipule los viales de forma que no queden huellas dactilares en las zonas por donde pasa la luz (aprox. a 2 cm/1" del fondo del vial).



SOLUCIÓN ESTÁNDAR

En la actualidad, sólo existen dos normas primarias reconocidas: AMCO-AEPA-1 y la formazina.

HANNA instruments suministra el HI93703 con el AMCO-AEPA-1 que tiene una vida útil mucho más larga en todas las concentraciones (aproximadamente seis meses, si está libre de contaminación). Además, no requiere ninguna manipulación o eliminación especial y se ha observado una estabilidad mucho mayor de las partículas en suspensión.

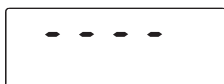
Por otra parte, la formazina es una sustancia muy tóxica, generada por un carcinógeno conocido, su estabilidad es escasa (las partículas floculan y se sedimentan rápidamente). Las concentraciones más bajas cambian de valor en pocos días u horas tras la dilución a partir de soluciones madre.

La consistencia de las lecturas de HI 93703 utilizando ambos estándares ha sido establecida por separado por Advanced Polymer Systems y HANNA instruments.

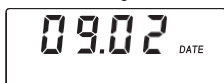
Si lo desea, puede solicitar documentación adicional sobre el patrón de formazina y procedimientos de calibración más complejos.

VER LA FECHA DE CALIBRACIÓN

- Encienda el medidor y espere a que la pantalla muestre "----".



- Mantenga pulsada la tecla DATE/► y aparecerá durante unos segundos el mensaje "MM.DD" seguido de la hora



SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA

Todos los componentes se han seleccionado para minimizar el consumo de corriente sin comprometer la funcionalidad.

Para minimizar el consumo de batería, el medidor está equipado con una función de apagado automático que apaga el medidor tras 5 minutos de inactividad.

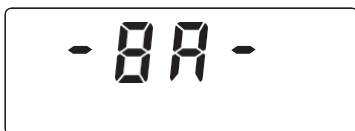
La fuente de alimentación son 4 pilas alcalinas (1,5 V AA) con una duración prevista de 60 horas, o 900 mediciones.

Para garantizar siempre mediciones precisas, las baterías se controlan para garantizar que no se realizan lecturas cuando no hay suficiente energía.

En la esquina inferior derecha de la pantalla aparecerá la indicación "LO BAT" cuando las pilas estén débiles y sea necesario cambiarlas. El instrumento aún puede realizar aproximadamente 50 mediciones.

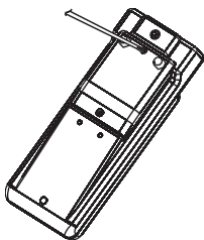


Aparecerá una indicación "-BA-" en la pantalla cuando las pilas estén demasiado débiles para realizar mediciones fiables. El mensaje aparece durante unos segundos y, a continuación, el medidor se apaga automáticamente. Las pilas deben sustituirse inmediatamente.

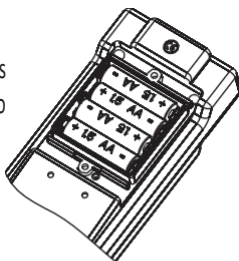


La sustitución de las pilas sólo debe realizarse en una zona segura y utilizando los tipos de pilas especificados en este manual de instrucciones.

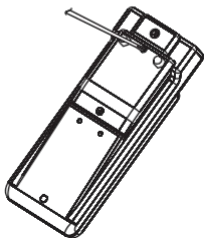
Para instalar o sustituir las pilas, apague la unidad y desenrosque los 2 tornillos situados en la parte posterior del medidor.



Retire la tapa de las pilas e inserte las pilas nuevas en el compartimento prestando atención a la polaridad.

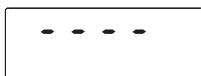


Una vez instaladas las pilas, cierre la tapa de las pilas y apriete los 2 tornillos.



LCD Y MENSAJES DE ERROR

HI93703 mostrará varios mensajes LCD diferentes para ayudar al usuario a lo largo de todas las operaciones.



El medidor se encuentra en estado listo y se puede realizar la medición o la calibración.



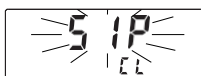
El modo de calibración está activo. Si no se pulsa la tecla CAL en 6 segundos, el medidor pasará automáticamente al modo de medición.



El modo de ajuste de la fecha de calibración está activo.



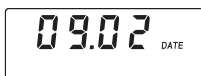
Se requiere el estándar 0 FTU* para la calibración.



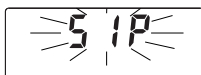
Calibración en curso.



Se requiere un patrón 10 FTU* para la calibración.



Última fecha de calibración (MM.DD).

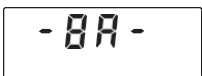


*"Muestra en progreso": se está realizando la medición.

1 FTU = 1 NTU



Batería baja: cuanto aparece este mensaje, el aparato aún puede realizar unas 50 mediciones.



Las pilas son demasiado débiles para garantizar mediciones fiables. Este mensaje aparece durante unos segundos y, a continuación, el medidor se apaga automáticamente. Las pilas deben sustituirse inmediatamente.

ACCESORIOS

HI731318	Toallitas para limpiar las cubetas (4 uds.)
HI731321	Cubeta de vidrio de repuesto (4 uds.)
HI731313	Kit de mantenimiento: resistente maletín de transporte que incluye los patrones de calibración HI93703-0, HI93703-10 y HI93703-05, 1 paño para limpiar las cubetas y 2 cubetas.
HI93703-0	Solución de calibración AMCO-AEPA-1 @0 FTU* (30 ml)
HI93703-05	Solución de calibración AMCO-AEPA-1 @500 FTU* (30 ml)
HI93703-10	Solución de calibración AMCO-AEPA-1 @10 FTU* (30 ml)
HI93703-50	Solución de limpieza para cubetas, 230 ml

GARANTÍA

HI93703 tiene una garantía de dos años contra defectos de fabricación y materiales si se utiliza para el fin previsto y se mantiene de acuerdo con las instrucciones. Esta garantía se limita a la reparación o sustitución gratuita. No se cubren los daños debidos a accidentes, uso indebido, manipulación o falta de mantenimiento prescrito. El período de garantía comienza a partir de la fecha original de venta, es decir, desde que sale de las instalaciones de Hanna instruments en España.

Si necesita asistencia técnica, póngase en contacto con nuestro Servicio Técnico en sat@hanna.es indicando el modelo, número de serie, fecha de compra y síntoma de la incidencia. Si la reparación no está cubierta por la garantía, se le informará previamente los gastos incurridos.

Si el instrumento debe ser devuelto a HANNA instruments, siga las instrucciones que aparecen en nuestra web: <https://bit.ly/4cXPXVU>. Cuando envíe cualquier instrumento, asegúrese de que está correctamente embalado para su completa protección.

Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción total o parcial sin el consentimiento escrito del propietario de los derechos de autor.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE



Document reference no.: 230609/2

Report no.: RN:-0212



Management
System
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018



EU DECLARATION OF CONFORMITY

This certifies that the following designated products:

HI93703

Portable Turbidity Meter ISO Compliant

HI93124

Portable EBC Haze Meter

Are in compliance with:

Directive 2015/863/EU

RoHS3

Directive 2014/30/EU

EMC and its standards

Directive 2014/35/EU

Low voltage and its standards

The instruments are in conformity with the following harmonized standards used or references to the other technical specification:

EN 63000:2018

Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)

EC Regulation 1907/2006

Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)

EN 61326-1: 2021

Electrical Equipment of Measurement, Control and Laboratory use

Class A

- EMC requirements Part 1: General requirements and its standards:

EMC requirements Part 1:

General requirements and its standards:

EN 61000-4-2: 2009, EMC

Electrostatic Discharge Immunity Test

4 kV/8 kV (contact / air)

EN 61000-4-3: 2020, EMC

Radiated RF, Electromagnetic Field Immunity Test

10 V/m (80 MHz to 1 GHz)

The manufacturer is not liable for modifications made by the user which may alter the device's conformity with the CE label, nor the consequences thereof.

This declaration is the responsibility of the manufacturer:

S.C. Hanna Instruments S.R.L.

Str. Hanna Nr.1, loc. Nușfalău, jud. Sălaj,
cod 457260, ROMANIA

Hanna Instruments, Inc.

Highland Industrial Park, 584 Park East Drive,
Woonsocket, RI 02895, USA
Phone: +1 401 7657500



Test Laboratory

Hanna Instruments SRL

This is the result of test that was carried out from the submitted type-samples of a product in conformity with the specification of the respective standards.

The declaration holder has the right to fix the CE-mark for LVD on the product complying with the inspection sample.

Test performed by:

Ervin Jozsa / ETO Eng. /

(Name / Title of Signatory / Signature)

Declaration authorized by: Vasile Prodan / ETO Responsible /

(Name / Title of Signatory / Signature)

Issue place / Date:

Nușfalău / June 09, 2023

(Place / Date in format: Month, day, year)

HQ-CETEST r.6 - 2021.11.11

Page 1 of 1

Hanna Instruments, Nușfalău, str. Hanna, Nr. 1, 457260, Sălaj, Romania
www.hannainst.com

Recomendaciones para los usuarios

Antes de utilizar este producto, asegúrese de que es totalmente adecuado para el entorno en el que se utiliza.

El funcionamiento de este instrumento en zonas residenciales podría causar interferencias inaceptables en equipos de radio y TV, por lo que el operador deberá tomar todas las medidas necesarias para corregir las interferencias.

Cualquier variación introducida por el usuario en el equipo suministrado puede degradar el rendimiento CEM del instrumento.

Para evitar descargas eléctricas, no utilice este instrumento cuando las tensiones en la superficie de medición superen los 24 Vca o 60 Vcc.

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

Hanna instruments se reserva el derecho de modificar el diseño, construcción o apariencia de sus productos sin previo aviso.



Hanna instruments SL

Polígono Azitain Parcela 3D

20600 EIBAR

Guipúzcoa ESPAÑA

Tel. (+34) 943 820 100

info@hanna.es

www.hannainst.com

Oficina local de ventas y atención al cliente

