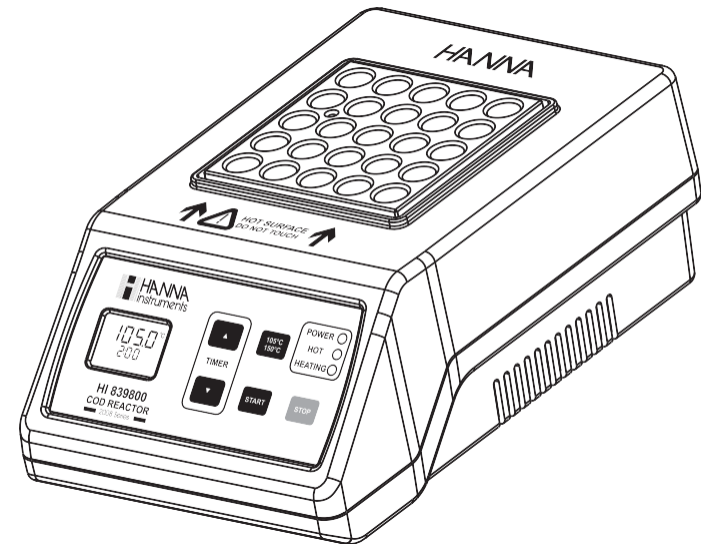


Reactor para DQO y calentador de tubos de ensayo HI 839800



Apreciado cliente,

Gracias por escoger un producto Hanna. Este manual le proveerá toda la información necesaria para el correcto uso del instrumento. Por favor léalo cuidadosamente antes de usar el equipo. Si necesita información técnica adicional, no dude en contactarnos al e-mail ventas@hannacolombia.com

Este instrumento cumple con las directrices **CE**

TABLA DE CONTENIDO

EVALUACIÓN PRELIMINAR	3
DESCRIPCIÓN GENERAL.....	3
ABREVIACIONES.....	3
SALUD & SEGURIDAD	4
ESPECIFICACIONES	4
DESCRIPCIÓN FUNCIONAL	5
ERRORES Y ADVERTENCIAS	6
INICIO	6
SELECCIÓN DE LA TEMPERATURA	7
PROCESO DE DIGESTIÓN	8
MANTENIMIENTO	10
ACCESORIOS	10
GARANTÍA	11

DESCRIPCIÓN GENERAL

El termo-reactor HI 839800 está construido en materiales duraderos, con una capacidad de realizar de manera simultánea 25 digestiones.

El reactor está equipado con 2 programas de temperatura predefinida (configuración de temperatura especializada para DQO y reacciones de fósforo total a 150°C, y también la digestión de nitrógeno total 105°C).

De manera adicional, los indicadores LED en el HI 839800 permiten la confirmación del encendido (POWER), proceso de calentamiento (HEATING) y alerta por superficie caliente (HOT).

La temperatura del bloque de calentamiento se puede verificar ubicando un termómetro en un pozo del bloque. Un temporizador de 3 horas está incorporado para las aplicaciones donde se requiere un tiempo de digestión. Cuando se activa esta opción, un pitido se escuchará y el calentador se apagará luego del periodo de tiempo seleccionado. El reactor contiene un fusible térmico que previene el sobrecalentamiento, al apagar el calentador.

La temperatura se muestra de manera continua en la pantalla LCD incluso cuando no se ejecuta un programa de temperatura.

Dos modelos están disponibles:

- HI 839800-01 que trabaja con una fuente de energía de 115 Vac.
- HI 839800-02 que trabaja con una fuente de energía de 230 Vac.

EVALUACIÓN PRELIMINAR

Por favor examine el producto cuidadosamente. Asegúrese de que el instrumento no se encuentre dañado. Si algún daño ocurre durante el embalaje, por favor notifique a su proveedor.

Cada reactor HI 839800 se entrega con:

- Cable de energía
- Manual de Instrucciones

Nota: Guarde todo el material de embalaje hasta que este seguro de que el instrumento funciona correctamente. Cualquier ítem defectuoso debe devolverse en su empaque original.

ABREVIACIONES

°C: Grados Celsius

DQO: Demanda química de oxígeno

SALUD & SEGURIDAD

Antes de desempacar, configurar o usar el reactor es importante leer atentamente este manual. Preste especial atención a las advertencias y notas. El no hacerlo puede resultar en serias heridas al operador o daños al equipo.

Para asegurar el uso correcto del reactor, bajo ninguna circunstancia debe ser instalado de manera diferente a la especificada en este manual.

⚠ Operación del reactor: El reactor incuba viales de vidrio que contienen químicos peligrosos a altas temperaturas. Lea las hojas de seguridad (MSDS) antes de manipular los viales con reactivo.

Manipulando los viales con reactivo: Maneje los viales con sumo cuidado y utilice la vestimenta de protección adecuada. Después de su uso, disponga de los viales de acuerdo a las regulaciones locales.

Medidas de seguridad: Al operar el reactor utilice la ropa de protección, incluyendo lentes o mascarera facial, y guantes.

El uso del escudo de seguridad es ampliamente recomendado.

Salpicaduras de reactivo: Limpie las salpicaduras de reactivos de manera inmediata. Si los reactivos tienen contacto con la piel, enjuague el área afectada con abundante agua. Evite inhalar vapores liberados. Lea la hoja de seguridad (MSDS) de cada reactivo para información química completa.

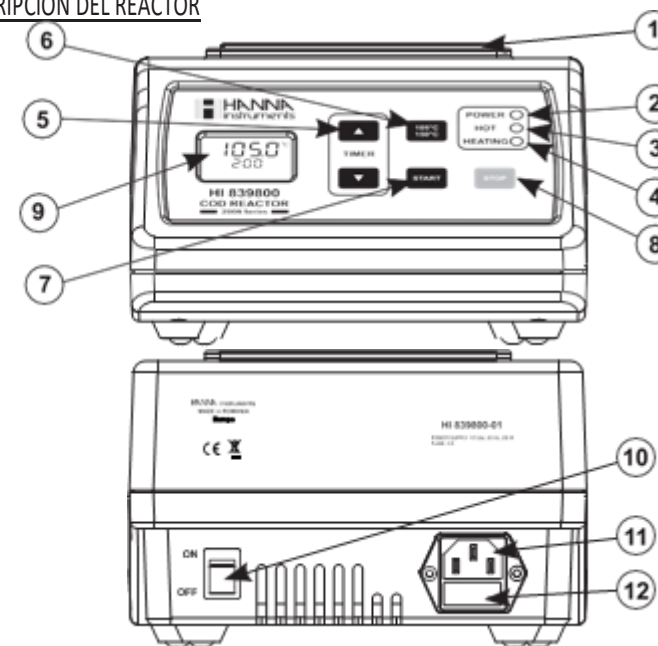
Riesgos de incendio: Evite la presencia de líquidos inflamables o papel cerca del reactor. Esto puede generar riesgo de incendio.

ESPECIFICACIONES

Temperatura de reacción	105°C o 150°C (221 °F o 302 °F)
Estabilidad de la temperatura	±0.5°C
Rango de la Temperatura	-10°C a 160°C
Precisión	±2°C (@ 25°C)
Capacidad	25 viales (día 16x100 mm), 1 receptáculo para termómetro de referencia en acero inoxidable.
Tiempo de calentamiento	10 - 15 minutos, dependiendo del temporizador
Modo de operación	Seleccionado (0 a 180 minutos) o sin temporizador
Ambiente	5 a 50°C (41 a 122 °F)
Fuente de energía	HI839800-01 115Vac, 60 Hz, 250 W.
(protegida por fusible)	HI839800-02 115Vac, 50 Hz, 250 W.
Dimensiones	190 x 300 x 95 mm (7.5 x 11.8 x 3.7")
Peso	aprox. 4.8 kg (10.6 lb.)

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

DESCRIPCIÓN DEL REACTOR



- 1) Bloque de calentamiento: puede mantener hasta 25 viales.
- 2) Indicador LED de energía: Ilumina (verde) cuando el interruptor de energía en la parte posterior del reactor se encuentra en la posición ON.
- 3) Indicador de superficie caliente: Destella (rojo) si la temperatura del bloque está por encima de los 50°C.
- 4) Indicador LED de calentamiento: Ilumina (amarillo) únicamente cuando el calentador está encendido. Cuando el indicador cambia cíclicamente entre apagado y encendido, el calentador está estabilizando la temperatura.
- 5) ▲, ▼: Estas teclas se usan para ajustar los valores del temporizador cuando se ajusta el tiempo del reactor.
- 6) 105°C/150°C: Estas teclas se usan para seleccionar el programa de temperatura, 105°C o 150°C (221°F o 302°F).
- 7) START: Esta tecla se usa para iniciar el programa de temperatura seleccionada o para iniciar el temporizador después de colocar los viales en el calentador.
- 8) STOP: Esta tecla se usa para detener el proceso de calentamiento o para detener el temporizador.
- 9) Pantalla de Cristal Líquido (LCD)
- 10) Interruptor de encendido Cuando el interruptor este en posición de encendido el indicador se iluminará.
- 11) Fuente de energía: 115 o 230 Vac, dependiendo del modelo.
- 12) Soporte para fusibles: El fusible se ubica en la parte trasera del equipo para fácil mantenimiento.

MODOS DE OPERACIÓN

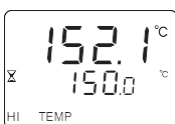
- **Modo reposo:** Modo por defecto. Mientras esta en este modo el medidor realiza y muestra lecturas del bloque de temperatura, el mensaje IDLE, temperatura objetivo y tiempo de reacción.
- **Modo calentamiento:** Activado con la tecla START. Primero, el reactor se calentará a la temperatura deseada. Cuando se alcance y establezca la temperatura, un pitido alerta al usuario que se pueden insertar los viales en el calentador. Al presionar la tecla START se iniciará la cuenta atrás. Un pitido se escuchará también al finalizar el ciclo de calentamiento, el calentador se apagará y el bloque se enfriará. El modo de calentamiento se detendrá en cualquier momento si se presiona la tecla STOP.

ERRORES Y ADVERTENCIAS

El instrumento mostrará el mensaje cuando una condición especial ocurre.



Temperatura baja: Aparece durante el modo de calentamiento si la medición de temperatura está por debajo del set point. Espere el periodo de calentamiento.



Temperatura alta: Aparece durante el modo de calentamiento si la medición de temperatura está por encima del set point. Espere el periodo de enfriamiento.



Mal funcionamiento en el sistema de calentamiento: Aparece cuando el modo de calentamiento está activo por más de 5 minutos sin un incremento en la temperatura.



Superficie caliente: Aparece cuando la temperatura del bloque de calentamiento supera los 50°C.

INICIO

Prepare el reactor como se muestra a continuación:

- Ubique el reactor en una mesa plana. No ubique el equipo bajo luz solar directa.
- Conecte el reactor a una toma corriente con salida a tierra. Verifique el correcto voltaje y la frecuencia usada. Vea la etiqueta del equipo.
- Encienda el reactor usando el interruptor localizado en el panel posterior. Espere hasta que el medidor muestre la temperatura del bloque.

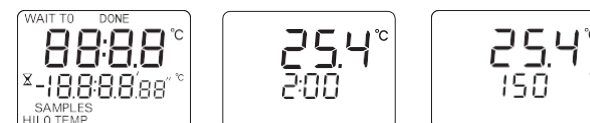
SELECCIÓN DE LA TEMPERATURA

El reactor cuenta con 2 perfiles de temperatura predefinidos:

- 105 °C (221 °F)
- 150 °C (302 °F)

Para escoger entre los perfiles disponibles:

- Al iniciar el medidor, este iluminará todos los segmentos para mostrar a continuación la temperatura del bloque de calentamiento. La configuración actual se mostrará (temporizador y temperatura) en la segunda línea.

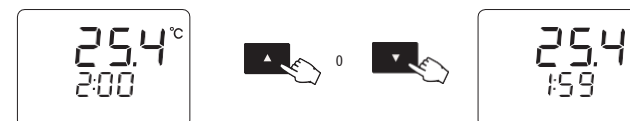


- Presione la tecla 105°C/150°C para seleccionar el programa de temperatura 105°C o

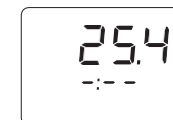


SELECCIÓN DEL TEMPORIZADOR

- Presione las teclas ▲ o ▼ para incrementar o disminuir el temporizador.



- Un modo sin temporizador puede elegirse si se ajusta el temporizador tal y como se describió anteriormente, hasta que la pantalla muestre el mensaje "--:--".

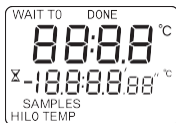


- Si el programa de temperatura seleccionado no se inicia en un lapso de 10 segundos, la pantalla de temperatura se mostrará en pantalla.

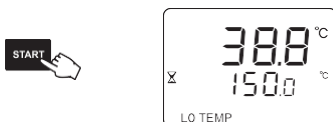


PROCESO DE DIGESTIÓN

- Encienda el reactor usando el interruptor localizado en el panel posterior. El LED verde se iluminará.
- El medidor iluminará todos los segmentos para mostrar a continuación la temperatura del bloque de calentamiento.



- Seleccione la temperatura de acuerdo al procedimiento de digestión específico.
- Presione el botón START para iniciar el modo calentamiento. El LED de calentamiento se iluminará.
- La pantalla mostrará la temperatura actual del bloque de calentamiento y la temperatura



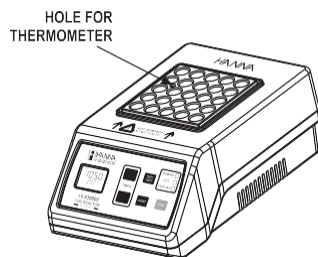
- Cuando el bloque de calentamiento se encuentre sobre los 50°C el LED rojo se iluminará.
- El bloque se calentará en aproximadamente 10-15 minutos, dependiendo de la temperatura seleccionada. Durante este periodo el indicador de calentamiento permanecerá encendido continuamente hasta que la temperatura del bloque este a 10°C de la temperatura objetivo. El calentador y el indicador de calentamiento oscilaran entre apagado y encendido con tal de mantener la temperatura deseada.
- Cuando se alcanza y se estabiliza la temperatura deseada, un pitido señalará que los viales pueden colocarse en el reactor. En este momento los viales se deben insertar en el bloque y el temporizador de digestión se puede iniciar. Presione START para iniciar el temporizador.



El instrumento muestra la temperatura actual, y de manera alternativa en la segunda línea, el valor del set point, y el tiempo de reacción.

Notas:

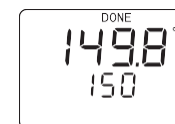
- Usar el escudo de seguridad opcional es altamente recomendado para proteger al operador de salpicaduras de reactivos en caso de que rupturas en el vial.
- No ubique el reactor cerca de una fuente de frío o calor pues puede afectar la estabilidad.
- Con el fin de permitir la transmisión de calor desde el bloque hasta el interior del líquido, la temperatura del bloque metálico debe ser unos pocos grados mayor al valor establecido.



- Durante la operación, el bloque de temperatura será ligeramente diferente para un bloque vacío o con un vial. Si tubos fríos se colocan en el bloque, la temperatura disminuirá varios grados y se requerirá de unos minutos mientras los tubos se calientan.
- Un termómetro externo con sonda de acero inoxidable puede ser usado para revisar la temperatura del bloque, al ubicarlo en el receptáculo apropiado.
- Después de insertar los viales, presione START para iniciar el temporizador.



- El indicador de calentamiento cambia cíclicamente entre apagado y encendido para mantener la temperatura constante
- Después de completar el lapso de tiempo, el mensaje DONE se mostrará en pantalla. El elemento de



- Para iniciar otra digestión, presione START. Para modificar el programa de temperatura use la tecla 105°C/150°C.

MANTENIMIENTO

El reactor debe mantenerse limpio y cualquier salpicadura de reactivo debe ser limpiada inmediatamente. No toque el bloque de calentamiento a menos de que este seguro de que se encuentra frío.

Si algo de reactivo salpica en el bloque de calentamiento de manera accidental, desconecte el cable de energía y permita al reactor enfriarse; entonces retire los tubos y limpie el bloque.

En caso de que ocurra un sobrecalentamiento, el reactor se apagará de manera automática, y todos los indicadores LED se apagarán. Contacte a su distribuidor o el centro de atención Hanna más cercano para mantenimiento.

REEMPLAZO DE LOS FUSIBLES

Reemplace el fusible únicamente con fusibles del tipo especificado y de la clasificación actual.

- Apague el reactor para desconectar la fuente de energía. Desenrosque el soporte para el fusible rotando el soporte en contra de las manecillas del reloj.
- Reemplace el fusible con un fusible 4A para -01 o uno 2A para modelo -02.
- Coloque nuevamente el soporte para fusibles antes de encender el reactor.

ACCESORIOS

HI 151-00 Termómetro electrónico (°C)

HI 151-01 Termómetro electrónico (°F)

HI 740216 Gradilla de enfriamiento para tubos de ensayo (capacidad de 25 tubos)

HI 740217 Escudo de seguridad de sobremesa para laboratorio

GARANTÍA

El HI 839800 cuenta con una garantía de 2 años contra los defectos en los materiales o mano de obra cuando es usado para su propósito destinado y con un mantenimiento acorde a las instrucciones.

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

Daños debido a accidentes, uso inadecuado, manipulación o falta del mantenimiento prescrito no están cubiertos.

Si se requiere de este servicio, contacte con su distribuidor. Si mientras se encuentra en garantía, reporte el número de modelo, fecha de la compra, número serial y la naturaleza de la falla. Si la reparación no está cubierta por la garantía, se le notificará de los cargos incurridos.

Si el instrumento debe devolverse a Hanna Instruments, primero obtenga un número de autorización de bienes desde el departamento de servicio al cliente y entonces envíelo con los gastos de envío asumidos.

Cuando se envía cualquier instrumento, asegúrese de que esta apropiadamente empacado para su completa protección.

Para validar su garantía, llene y devuelva la tarjeta de garantía dentro de los 14 días siguientes a su compra.

Recomendaciones para usuarios

Antes de usar estos productos, asegúrese de que estos se adecuan para la aplicación específica y el ambiente en el que serán usados.

La operación de este instrumento puede causar interferencias inaceptables para otros equipos electrónicos, esto requiere que el operador tome todos los pasos necesarios para corregir estas interferencias.

Cualquier variación introducida por otro usuario al equipo entregado puede reducir el desempeño EMC del instrumento. Para evadir daños o quemaduras, no ponga el equipo en un horno microondas. No utilice o almacene el instrumento en ambientes peligrosos.

Hanna Instruments se reserva el derecho a modificar el diseño, construcción y apariencia de estos productos sin aviso previo.



www.hannacolombia.com

MAN839800C2 02/08