

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos que permitan el manejo operativo y puesta en marcha del micro reactor de DQO, marca Bioscience.

2. ALCANCE

Este documento se inicia con los aspectos de seguridad, la ubicación e instalación del equipo, descripción, puesta en marcha, mantenimiento y finaliza con la solución de fallas particulares.

3. DEFINICIONES

DQO: Demanda química de oxígeno

ON: Opción de encendido

OFF: Opción de apagado

Bloque de calentamiento: Bloque en aluminio el cual se instala en la cavidad en la parte superior de la unidad.

EPP: Elementos de protección personal

4. ASPECTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Para realizar las técnicas analíticas relacionadas con el equipo Micro reactor de DQO Marca Bioscience se deben tener los EPP necesarios para su desarrollo.

No use el equipo en presencia de materiales inflamables o combustibles o gases explosivos.

No lo use en presencia de recipientes presurizados o sellados, generan fuego o explosión y pueden causar la muerte o lesiones graves.


No caliente ninguna sustancia por encima de una temperatura que cause la emisión de vapores tóxicos y la muerte o lesiones graves.

No agregue agua al bloque calefactor ni al pozo vacío de la unidad al estar conectada a la energía eléctrica; esto puede provocar una explosión con la posibilidad de lesiones graves o la muerte.

No coloque el material a calentar en un bloque hasta que se haya confirmado la temperatura requerida.

No opere la unidad a temperaturas superiores a 150 ° C.

Al calentar los tubos u otros recipientes sellados, use la cubierta de acrílico para evitar salpicaduras y proporcionar contención en caso de rotura de algún tubo durante el calentamiento. Siempre inspeccione los envases de vidrio en busca de grietas y otras imperfecciones antes de calentar. Deseche la cristalería defectuosa.

 <p>IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	INSTRUCTIVO DE MANEJO DEL MICRO REACTOR DE DQO MARCA BIOSCIENCE	Código: M-S-LC-I047
		Versión : 02
		Fecha: 21/10/2020
		Página: 2 de 6

Desconecte el enchufe de la toma de corriente antes de intentar cualquier mantenimiento o reparación de la unidad.

Si un tubo se rompe durante el calentamiento, se pueden emitir vapores de ácido sulfúrico. Desconecte la energía de la unidad y evacúe el área hasta que los gases se hayan eliminado y la unidad se haya enfriado.

5. EQUIPOS, REACTIVOS Y MATERIALES

- Microreactor
- Termocupla
- Detergente al 5%
- Paños de limpieza
- Destornillador de punta plana

6. LIMITACIONES E INTERFERENCIAS

No opere la unidad a temperaturas superiores a 150 ° C.

El bloque de calentamiento debe estar nivelado y lejos de los bordes del mesón para evitar cualquier golpe que afecte la unidad.

El microreactor se debe conectar en una toma corriente con terminal a tierra.

El equipo opera a un rango de temperatura de 15°C a 40°C y a una humedad relativa máxima del 80%.

7. CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Para asegurar la calidad de los resultados, es necesario que el equipo cuente con la calibración de acuerdo a la periodicidad especificada en el plan de metrología equipos de laboratorio.

8. DESARROLLO

8.1. Principio del método

Los microreactores están diseñados para proporcionar una fuente de calor precisa y confiable.

Las unidades cuentan con un calentador de temperatura constante diseñado para mantener una temperatura de funcionamiento de 150 ° C y solo tienen un interruptor de alimentación y una lámpara de estado del calentador, como controles.

El interruptor de encendido es un oscilador bidireccional que enciende y apaga la alimentación. Una lámpara de estado del calentador, ubicada en el interruptor de encendido, se ilumina con un color ámbar

constante cuando se enciende el interruptor de encendido y la unidad aún está por debajo de la temperatura de funcionamiento. Cuando la temperatura está en o cerca del punto de referencia de 150 ° C, la lámpara de estado del calentador parpadea indicando que el termostato está enviando ráfagas cortas de energía al elemento calentador, manteniendo la temperatura en el nivel establecido.

Los termostatos de los reactores vienen preconfigurados de fábrica y solo necesitan ser calibrados en la puesta en marcha original o siempre que las condiciones ambientales cambien, como cuando el reactor se mueve de un lugar a otro. Este ajuste se realiza a través del panel posterior y solo se necesita un destornillador de punta plana y un termómetro proporcionado por el usuario para medir el cambio de temperatura.

Las unidades funcionan con 120 VCA o 240 VCA.

El gabinete es una carcasa de acero con un acabado de esmalte al horno.

8.2. Instalación

Encuentre una ubicación conveniente, sin corrientes de aire, al alcance de un tomacorriente con conexión a tierra que cumpla con los requisitos de alimentación que figuran en la placa de identificación de la unidad. El calentador debe estar nivelado (aunque la operación no depende de esto) y lejos de los bordes de la mesa.

Los bloques de calentamiento son de aluminio y están diseñados para operar con el microreactor, cada bloque tiene 15 orificios para los tubos de digestión y se ubican dentro de las cavidades de la parte superior de la unidad.

Antes de conectar el equipo a la toma corriente, gire el interruptor de encendido a la posición de apagado.

Inserte el termómetro en el orificio del bloque de calentamiento y ajuste la temperatura si es necesario.

8.3. Operación

8.3.1 Puesta en marcha

Oprima el interruptor de encendido y se iluminará la lámpara de estado del calentador.

Permita el tiempo para que el bloque calefactor alcance la temperatura requerida, la lámpara de estado del calentador parpadeará con un intervalo constante cuando el termostato esté en el punto de ajuste (originalmente configurado).

Lea el termómetro para determinar si el ajuste del termostato es necesario. El ajuste es usualmente requerido para la operación de arranque y cuando las condiciones ambientales cambian.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INSTRUCTIVO DE MANEJO DEL MICRO REACTOR DE DQO MARCA BIOSCIENCE

Código: M-S-LC-I047

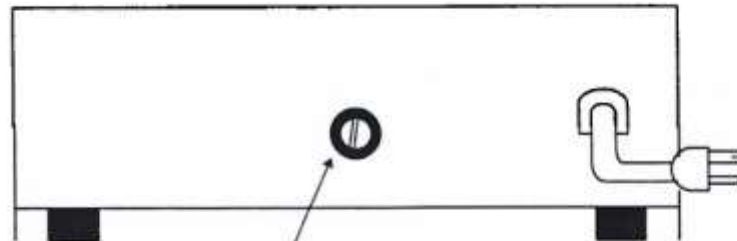
Versión : 02

Fecha: 21/10/2020

Página: 4 de 6

Si el termómetro no indica la temperatura de funcionamiento correcta, use la perilla para ajustar el termostato (ubicado en el panel posterior).

REAR PANEL THERMOSTAT ADJUSTMENT:



THERMOSTAT ADJUSTMENT: CLOCKWISE TO INCREASE HEAT,
COUNTERCLOCKWISE TO DECREASE.

Gire el eje del termostato en el sentido de las agujas del reloj para bajarlo. Espere para que la temperatura del bloque de calentamiento se estabilice.

NOTA: No opere la unidad a temperaturas superiores a 150 ° C.

Cuando el termómetro indique la temperatura de funcionamiento correcta, inserte los tubos en el bloque de calentamiento.

Al calentar los tubos de digestión u otros recipientes sellados, use la cubierta de acrílico para evitar salpicaduras y proporcionar contención en caso de rotura de algún tubo durante el calentamiento. Siempre inspeccione los envases de vidrio en busca de grietas y otras imperfecciones antes de calentar. Deseche la cristalería defectuosa.

Si un tubo se rompe durante el calentamiento, se pueden emitir vapores de ácido sulfúrico. Desconecte la energía de la unidad y evacúe el área hasta que los gases se hayan eliminado y la unidad se haya enfriado.


8.4. Mantenimiento

Precaución: Desconecte el enchufe de la toma de corriente antes de intentar cualquier mantenimiento o reparación de esta unidad.

Los microreactores de DQO no tienen partes móviles mecánicas, requieren de la limpieza normal con un detergente suave o agua.

Coloque el interruptor de encendido en OFF y desenchufe la unidad de su fuente de alimentación antes de intentar limpiar cualquier derrame, o realice tareas de mantenimiento o reparaciones. Deje que se enfríe hasta la temperatura ambiente antes de retirar el bloque de calentamiento.

Retire el termómetro, los tubos y otros aparatos del bloque calefactor y lávelos bien o límpielos.

 IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	INSTRUCTIVO DE MANEJO DEL MICRO REACTOR DE DQO MARCA BIOSCIENCE	Código: M-S-LC-I047
		Versión : 02
		Fecha: 21/10/2020
		Página: 5 de 6

Saque los bloques calefactores del pozo y lave con agua caliente y jabón. Los agujeros en un bloque se pueden limpiar con un cepillo para tubos de ensayo. Enjuague y seque.

Los bloques de calefacción pueden sumergirse en agua caliente, pero bajo ninguna circunstancia la unidad calefactora. Limpie el exterior y el pozo con un paño húmedo, teniendo cuidado de no introducir agua dentro del gabinete.

Permita que el gabinete se seque por completo antes de instalar bloques y volver a conectar la fuente de alimentación.

8.5. Solución de problemas

Antes de realizar cualquier operación, desconectar la unidad de la toma corriente.


FALLA	POSIBLES CAUSAS DE LA FALLA
No se enciende la lámpara y la unidad no calienta	<ul style="list-style-type: none"> • La unidad no está conectada o está conectada en una toma inapropiada, revisar la toma. • El interruptor de encendido se encuentra en OFF, colóquelo en ON. • Falla térmica de equipo, reemplazar.
La lámpara está parpadeando pero la unidad todavía no ha calentado lo suficiente	<ul style="list-style-type: none"> • El termostato se encuentra fijado demasiado bajo, ver ítem 8.3.1 para ajustar el termostato. • Falla en el termostato, reemplazar
La lámpara está encendida pero no parpadea	<ul style="list-style-type: none"> • Espere para lograr más calentamiento. • Falla del calentador, reemplazar.
La lámpara parpadea o se apaga intermitentemente cada 5 a 60 segundos	<ul style="list-style-type: none"> • No hay problema porque la unidad se está prendiendo y apagando automáticamente para mantener una temperatura constante.

9. DIAGRAMA

N/A

10. DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA

Manual del usuario del Microreactor Marca Bioscience.

 <p>IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	INSTRUCTIVO DE MANEJO DEL MICRO REACTOR DE DQO MARCA BIOSCIENCE	Código: M-S-LC-I047
		Versión : 02
		Fecha: 21/10/2020
		Página: 6 de 6

11. HISTORIAL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
01	07/07/2018	Creación del documento con base a la nueva estructura del SGI. Realizado por Liliana Caicedo González
02	21/10/2020	Nueva versión producto de la actualización de la documentación del Sistema Integrado de Gestión.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
Liliana Caicedo González Contratista Grupo Laboratorio de Calidad Ambiental	Carlos Martín Velásquez Ramírez Contratista Líder Técnico Grupo Laboratorio de Calidad Ambiental	Nelson Omar Vargas Martínez Subdirector de Hidrología