



Circulador de inmersión MX

MANUAL DE INSTRUCCIONES



Número de catálogo para América del Norte 89171-172 (120 V)
89171-174 (240 V)

Número de catálogo para Europa 462-0205 (240 V)

Versión: 1
Publicado: 3 de junio de 2011



110-511 VWR/ES

Dirección legal del fabricante

Estados Unidos

VWR International, LLC
Radnor Corporate Center, Building One, Suite 200
P.O. Box 6660, 100 Matsonford Road
Radnor, PA 19087 EE. UU.
800-932-5000
<http://www.vwr.com>

Europa

VWR International bvba
Researchpark Haasrode 2020
Geldenaaksebaan 464
B-3001 Leuven
+ 32 16 385011
<http://be.vwr.com>

País de origen

Estados Unidos de América

Índice

Introducción	2
Información general.....	2
Información general sobre seguridad	2
Recomendaciones de seguridad	3
Acatamiento normativo y pruebas	4
Desembalaje del circulador de inmersión.....	4
Contenido de la caja	4
Controles y componentes	5
Inicio rápido	6
Instalación y puesta en marcha.....	7
Operación normal	9
Encendido del circulador	9
Pantalla operativa principal	9
Configuración de submenús	10
Ajuste del valor de referencia de la temperatura.....	10
Selección de la unidad de temperatura.....	11
Ajuste de la calibración del desfase	12
Establecimiento del límite bajo de temperatura	13
Establecimiento del límite alto de temperatura	14
Restablecimiento de los valores predeterminados de fábrica.....	14
Reinicio después de una interrupción eléctrica.....	15
Mensajes de alarma	16
Mantenimiento de rutina y resolución de problemas.....	17
Mantenimiento de agua clara en el baño	17
Limpieza del circulador de inmersión	17
Verificación del sistema de seguridad por sobretemperatura	18
Cuadro de solución de problemas.....	19
Información técnica	20
Especificaciones de rendimiento	20
Fluidos para el depósito.....	21
Notas de aplicación	22
Servicio técnico.....	23
Garantía.....	23
Oficinas locales de VWR en Europa y el Pacífico Asiático	24

Introducción

Gracias por elegir el circulador de inmersión MX. Este circulador está diseñado para el control preciso de la temperatura de líquidos idóneos no inflamables (según DIN 12876-1) en un depósito.

	ADVERTENCIA: Los baños de circulación de VWR no están concebidos para controlar directamente la temperatura de alimentos, productos farmacéuticos, medicamentos u otros objetos que pueden ser ingeridos por seres o animales, o inyectados en ellos. Todo objeto de este tipo deberá aislarse del contacto con el fluido para baño y las superficies del baño.
---	--

Usted demorará muy poco tiempo en instalar y poner en funcionamiento su nuevo circulador de inmersión MX. Este manual del operador está diseñado para guiarle rápidamente por el proceso. Recomendamos que lo lea completamente antes de comenzar.

Información general

Información general sobre seguridad

Cuando se instala, opera y mantiene de acuerdo con las instrucciones de este manual y con los procedimientos habituales de seguridad, el circulador de inmersión MX calentará de forma segura y fiable los líquidos. Asegúrese de que todas las personas que instalen, operen o mantengan esta unidad hayan leído completamente este manual antes de trabajar con ella.

	Este símbolo advierte de una gran variedad de peligros potenciales.
	Este símbolo indica peligro debido a electricidad o descargas eléctricas.
	Este símbolo indica que puede haber una superficie caliente presente.
	Este símbolo marca información que es de particular importancia.
	Este símbolo indica corriente alterna.
	Estos símbolos en el interruptor / disyuntor eléctrico indican que colocan el suministro eléctrico principal en posición de encendido / apagado.
	Este símbolo en la tecla de encendido indica que coloca la unidad en un modo de espera. NO desconecta la unidad completamente del suministro eléctrico.
	Este símbolo indica un terminal conductor protector.

**Lea todas las instrucciones relativas a la seguridad, instalación y uso.
El uso correcto es la responsabilidad del usuario.**

Recomendaciones de seguridad

Para evitar lesiones al personal y/o daños a la propiedad, siga siempre los procedimientos de seguridad de su lugar de trabajo al operar este equipo. También debe cumplir con las siguientes recomendaciones de seguridad:

	ADVERTENCIA: • Este circulador de inmersión es apropiado únicamente para uso con fluidos no inflamables de Clase I (según DIN 12876-1). • Tenga en cuenta los peligros químicos que pueden estar asociados con el fluido utilizado en el baño. Acate todas las advertencias de seguridad para los fluidos utilizados así como aquellas incluidas en la ficha de datos de seguridad. • Utilice únicamente fluidos para baños recomendados. • Utilice únicamente fluidos para baños no ácidos.
	ADVERTENCIA: • Siempre conecte el cable eléctrico en este circulador a un tomacorriente eléctrico conectado a tierra (de 3 patillas). Asegúrese de que el tomacorriente tenga el mismo voltaje y frecuencia que la unidad. • Nunca opere el circulador con un cable eléctrico averiado. • Apague siempre el circulador y desconecte el suministro eléctrico principal antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento o servicio.
	ADVERTENCIA: • Nunca opere el circulador sin que haya fluido para baño en el depósito. Revise el depósito periódicamente para asegurarse de que la profundidad del líquido se encuentre dentro de niveles aceptables. Vuelva siempre a llenar el depósito con el mismo fluido para baño que ya se encuentra en el depósito. El aceite para baño no debe contener ningún contaminante del agua y debe precalentarse a la temperatura real del baño antes de agregarlo ya que existe un peligro de explosión a altas temperaturas. • Apague el suministro eléctrico a la unidad y retire el circulador de inmersión del depósito antes de drenar. Drene siempre todo el fluido del depósito antes de moverlo o levantarlo. Asegúrese de seguir los procedimientos y prácticas de su organización con respecto al levantamiento y cambio de posición seguros de objetos pesados.
	ADVERTENCIA: • Siempre permita que el fluido para baño se enfríe hasta la temperatura ambiente antes de drenarlo. • Manténgase siempre dentro del límite de máxima temperatura operativa de 85 °C si está usando un tanque de baño abierto de policarbonato.
	ADVERTENCIA: Es responsabilidad del usuario descontaminar correctamente la unidad en caso de derrame de materiales peligrosos en las superficies exteriores o interiores. Consulte con el fabricante si tiene dudas con respecto a la compatibilidad de los agentes de descontaminación o limpieza.

Acatamiento normativo y pruebas

Este equipo cumple con la Directiva Europea 2002/95/CE y sus enmiendas más recientes referentes a Restricciones para Sustancias Peligrosas (RoHS) y está por debajo de los límites dados de sustancias peligrosas.

ETL Intertek (unidades de 60 Hz)

UL 61010-1 / CSA C22.2 N.º 61010-1 — Requisitos de seguridad para medición, control y uso en laboratorio; Parte 1: Requisitos generales

UL 61010A-2-010 / CSA C22.2 N.º 61010-2-010:04 — Requisitos de seguridad para medición, control y uso en laboratorio; Parte 2-010: Requisitos particulares para equipos de laboratorio para el calentamiento de materiales

UL 61010A-2-051 / CSA C22.2 N.º 61010-2-051:04 — Requisitos de seguridad para medición, control y uso en laboratorio; Parte 2-051: Requisitos particulares para equipos de laboratorio para mezclado y agitación

CE (unidades de 50 Hz)

Directiva de bajo voltaje 2006/95/CE de la CE

Directiva de compatibilidad electromagnética 2004/108/CE de la CE

IEC 61010-1-2001

IEC 61010-2-2001

IEC 61326:2005 / EN 61326 : 2006

Desembalaje del circulador de inmersión

Su circulador de inmersión se embala en una caja especial. Debe guardar esta caja, junto con todos los materiales de embalaje, hasta que se haya instalado la unidad y usted esté seguro de que está funcionando correctamente.



PRECAUCIÓN: Retire el material de embalaje suelto que tal vez haya caído dentro de la caja del calentador/bomba durante el envío. Antes de encender la unidad, compruebe que no quede nada alrededor del calentador o de la bomba de circulación.

Recomendamos que comience a utilizar su circulador de inmersión de inmediato para confirmar su correcto funcionamiento, dado que después de una semana usted podrá optar sólo a recibir reparaciones bajo la garantía (en lugar de un reemplazo del equipo). Encontrará información completa sobre la garantía al final de este manual.

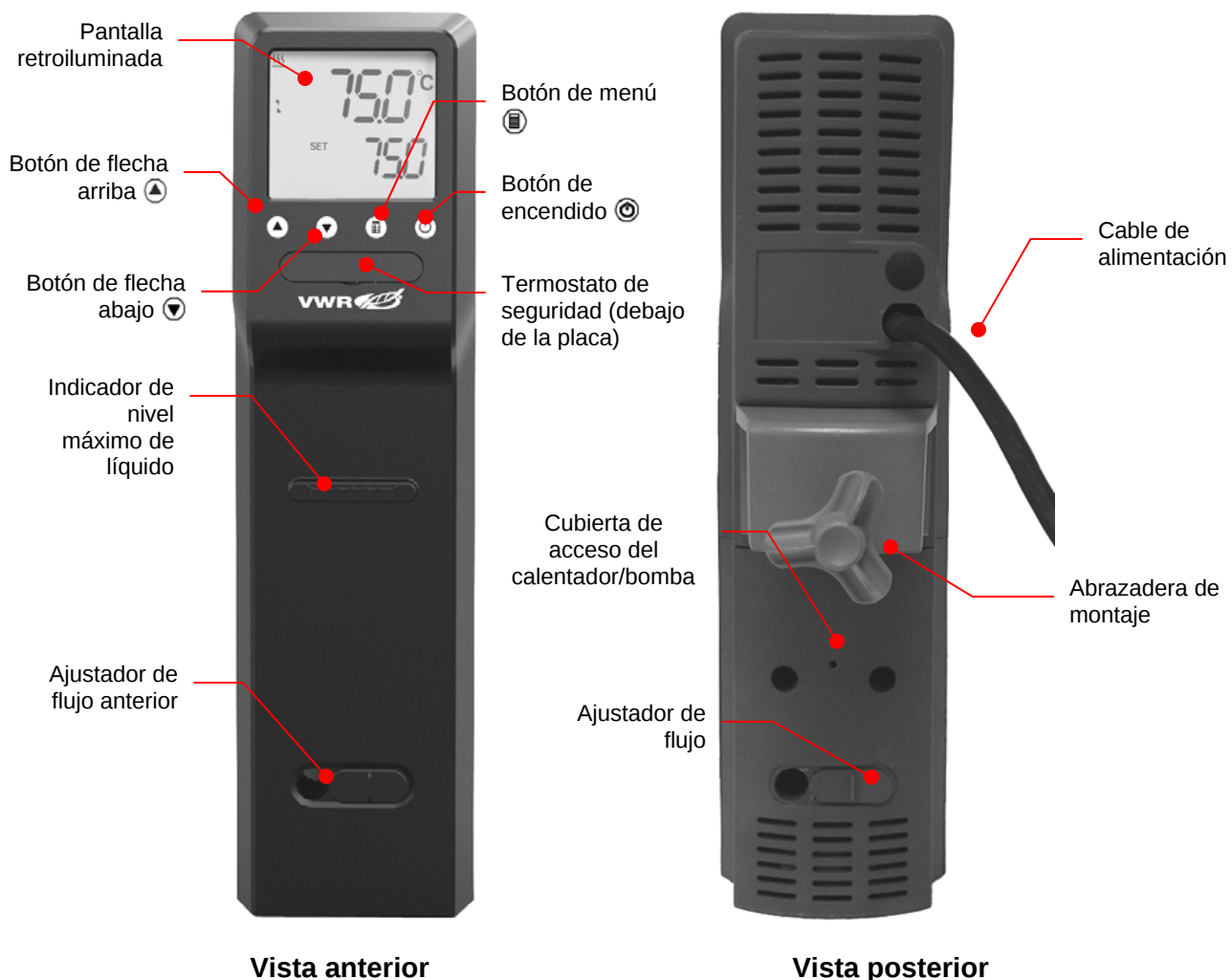
En el caso poco probable de que la unidad esté dañada o no funcione correctamente, póngase en contacto de inmediato con la empresa de transporte, presente una reclamación por daños y póngase en contacto con la empresa donde compró el circulador de inmersión.

Contenido de la caja

Se incluyen los siguientes elementos en la caja de envío:

Descripción	América del Norte		Europa
	120 V	240 V	240 V
Circulador de inmersión MX	1	1	1
Cable de línea con enchufe eléctrico para Europa			1
Cable de línea con enchufe eléctrico para el Reino Unido			1
Cable de línea con enchufe eléctrico para Suiza			1
Guía de inicio rápido	1	1	1
Disco de recursos (con manual de instrucciones)	1	1	1
Resultados de las pruebas de calificación	1	1	1

Controles y componentes



Inicio rápido

Consulte "Instalación y puesta en marcha" para obtener información adicional.

1	Conecte el circulador de inmersión al depósito	
2	Llene el depósito con fluido	
3	Conecte el cable de alimentación a un tomacorriente eléctrico	
4	Encienda el circulador de inmersión	
5	Ingrese el valor de referencia de la temperatura	
6	Fije el termostato de seguridad una vez que la unidad alcance el valor de referencia	

Instalación y puesta en marcha

Su circulador de inmersión MX es fácil de instalar. Las únicas herramientas requeridas son un destornillador de cabeza plana y un recipiente para agregar agua u otro fluido apropiado al depósito suministrado por el usuario.

1. **Coloque los ajustadores de flujo en la posición deseada.** Estos controles deslizantes permiten ajustar fácilmente la fuerza con la que circulará el líquido en el depósito. Podrá lograr una máxima circulación colocando tanto el ajustador de flujo anterior como posterior en la posición completamente abierta.



ADVERTENCIA: Para evitar posibles quemaduras o descargas eléctricas, no cambie la posición de los ajustadores del flujo mientras el circulador de inmersión esté sumergido en líquido caliente. Como medida de seguridad, apague la unidad, retire el depósito y permita que se enfríe antes de realizar ajustes.

2. **Acople el circulador de inmersión al depósito** (suministrado por el usuario). Se proporciona una abrazadera de montaje que se monta de manera firme a paredes de tanques, tanto planas como redondeadas. Deje una distancia mínima de 1,3 cm / 0,5 pulgadas entre la base de la caja del circulador y la base del depósito.
3. **Agregue líquido al depósito.** El líquido en el depósito deberá mantenerse entre las líneas de nivel “máximo” y “mínimo” de líquido grabadas en la caja del calentador/bomba.

Nivel máximo de líquido

Nivel mínimo de líquido



ADVERTENCIA: Siempre utilice fluidos que satisfagan los requisitos de seguridad, salud y compatibilidad del equipo.

ADVERTENCIA: Antes de llenar el depósito, lea detenidamente la hoja de datos de seguridad para el fluido para baño que se está utilizando.

ADVERTENCIA: Si no se mantiene el nivel correcto de fluido, la bobina del calentador puede quedar expuesta y posiblemente sufrir averías (nivel de fluido demasiado bajo) o el baño podría desbordarse (nivel de fluido demasiado alto).

4. **Enchufe el cable de alimentación en un tomacorriente eléctrico con una toma de tierra adecuada.** La pantalla LCD se iluminará y aparecerá la palabra “Standby” (En espera).

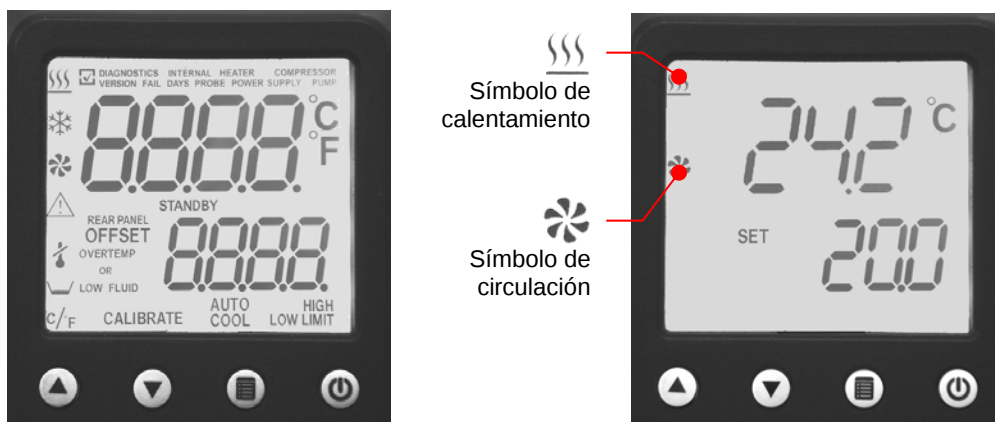


ADVERTENCIA: El voltaje y la frecuencia correctos para el circulador de inmersión se indican en la etiqueta de identificación en la parte posterior de la unidad. No se recomienda el uso de cables alargadores. En caso de requerirse alguno, deberá estar correctamente conectado a tierra y ser capaz de soportar el vatiaje total de la unidad. El cable alargador no deberá ocasionar más de un 10% de caída de tensión a la unidad.



ADVERTENCIA: Asegúrese de que la tensión y la frecuencia del tomacorriente eléctrico y del circulador de inmersión sean iguales.

5. **Encienda la unidad.** Pulse ; todos los caracteres y símbolos de la pantalla LCD se encenderán momentáneamente. El circulador de inmersión empezará a funcionar, aparecerán la temperatura real y el valor de referencia de la temperatura, y la palabra "SET" se iluminará de manera continua. El símbolo de circulación también se iluminará y el símbolo de calentamiento parpadeará si la temperatura real del baño es inferior al valor de referencia de la temperatura.



6. **Fije la temperatura de ajuste de seguridad.** Se trata de un valor de temperatura que no debe excederse para el circulador, y es la temperatura a la cual se apagará el calentador en caso de que el nivel de líquido en el baño disminuya demasiado o el circulador funcione de manera defectuosa. Normalmente se fija en un valor aproximadamente 5° por encima de la temperatura operativa deseada. El proceso para establecer la temperatura de ajuste de seguridad consta de cuatro pasos.

- A. Utilizando un destornillador de hoja plana, gire el termostato de seguridad (situado debajo de la placa de cubierta en la parte frontal de la caja de la unidad) hacia la derecha hasta que se detenga.
- B. Pulse la tecla  o ; la palabra "SET" comenzará a parpadear. Continúe pulsando las teclas y hasta que el valor de referencia de la temperatura sea igual a la temperatura de referencia de seguridad deseada. La palabra "SET" dejará de parpadear aproximadamente 10 segundos después de haberse ingresado la temperatura deseada. Deje que el circulador se estabilice a esta temperatura.
- C. Una vez estabilizada la temperatura del baño, gire lentamente el termostato de seguridad hacia la izquierda hasta que oiga un leve chasquido; aparecerá el símbolo de alarma OVERTEMP (sobretemperatura) o LOW FLUID (nivel bajo de fluido) en la pantalla aproximadamente 5-10 segundos después. En este momento, también se apagará el calentador.
- D. Gire lentamente el termostato de seguridad hacia la derecha hasta que desaparezca el símbolo de alarma. El calentador también debería volver a encenderse. Ahora está listo para comenzar la operación normal.



Alarma de sobretemperatura/nivel bajo de líquido



ADVERTENCIA: El termostato de seguridad puede ajustarse desde aproximadamente 40 °C hasta 210 °C. No fuerce el dial del indicador más allá de las paradas en los extremos del intervalo del dial.

Operación normal

Teclas y controles

Encendido		Enciende el circulador de inmersión.
Menú		Accede a los submenús de configuración del controlador de temperatura. Los elementos en estos submenús se utilizan para configurar los parámetros operativos generales del controlador (unidad de temperatura, límites superior e inferior de temperatura, calibración del desfase, etc.).
Flecha arriba		Se utiliza para aumentar el valor de referencia de la temperatura y otros ajustes/valores operativos.
Flecha abajo		Se utiliza para disminuir el valor de referencia de la temperatura y otros ajustes/valores operativos.

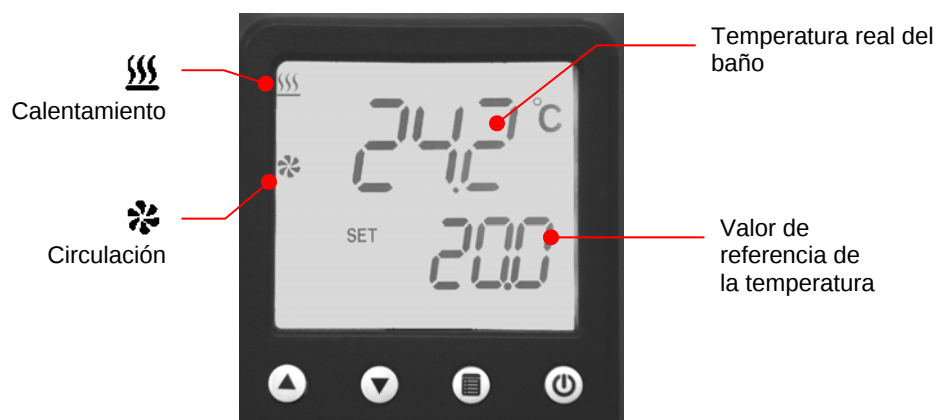
Encendido del circulador

Pulse la tecla .

Todos los caracteres/símbolos de la pantalla LCD se encenderán momentáneamente. Cuando el circulador empiece a funcionar, aparecerán la temperatura actual y el valor de referencia de la temperatura y el símbolo de circulación se iluminará.

Si la temperatura real del baño es menor que el valor de referencia de la temperatura, el símbolo de calentamiento también aparecerá iluminado.

Pantalla operativa principal



Configuración de submenús

Pulse la tecla  para acceder a los submenús de configuración del controlador de temperatura. Se utilizan las teclas  o  para cambiar el ajuste / valor actual en el submenú.

Submenú	Selección / Intervalo	Para cambiar el valor actual
Unidad de temperatura	°C o °F	Pulse  para °C Pulse  para °F
Calibración del desfase	-3 °C a +3 °C	Pulse  o 
Límite bajo	-55 °C a +10 °C / -65 °F a +50 °F	Pulse  o 
Límite alto	+40 °C a +155 °C / +100 °F a +305 °F	Pulse  o 

Para aceptar un valor en un submenú, pulse  o deje que la pantalla llegue a su límite máximo de inactividad (unos 10 segundos).

Ajuste del valor de referencia de la temperatura

Esta es la temperatura a la cual se mantendrá el fluido en el baño de circulación. Puede establecerse en un valor de la décima parte de un grado a lo largo de un intervalo de -50 °C a +135 °C / -60 °F a +275 °F.



Para cambiar: Pulse la tecla  o . La palabra “SET” comenzará a parpadear. Mantenga pulsado o pulse repetidamente  o  hasta que se muestre la temperatura de referencia deseada.

Para aceptar: Pulse  o espere a que la pantalla LCD regrese a la pantalla principal de operaciones (unos 10 segundos).

Selección de la unidad de temperatura

El submenú de unidades de temperatura (°C / °F) permite seleccionar la unidad de temperatura en que se desea mostrar la temperatura real del baño y el valor de referencia de la temperatura. El valor predeterminado de fábrica es °C.



Para acceder: Pulse la tecla  hasta que aparezca °C/°F en la pantalla.

Para cambiar: Pulse  para seleccionar °C; pulse  para seleccionar °F.

Para aceptar: Pulse  o espere a que la pantalla LCD regrese a la pantalla principal de operaciones (unos 10 segundos).

Ajuste de la calibración del desfase

Este submenú permite equiparar la pantalla de temperatura del circulador con un termómetro externo de referencia. Puede ingresarse un valor de -3 °C a +3 °C; el valor predeterminado de fábrica es 0 °C.

	IMPORTANTE: Para que el valor de calibración del desfase no pueda cambiarse accidentalmente, se requiere la siguiente secuencia de apagado/encendido para activar la función de calibración del desfase. 1. Apague el suministro eléctrico principal desconectando el cable de alimentación del tomacorriente eléctrico. 2. Encienda el suministro eléctrico principal mientras pulsa y mantiene pulsada la tecla . 3. Cuando aparece STANDBY (EN ESPERA) en la pantalla, suelte la tecla  y pulse . Ahora podrá proceder tal como se detalla a continuación. La función de calibración del desfase permanecerá habilitada hasta que se apague la unidad pulsando la tecla .
---	---



Para acceder: Pulse la tecla  hasta que aparezca OFFSET CALIBRATE (CALIBRAR DESFASE) en la pantalla.

Para cambiar: Pulse  o .

Para aceptar: Pulse  o espere a que la pantalla LCD regrese a la pantalla principal de operaciones (unos 10 segundos).

	PRECAUCIÓN: El valor de la calibración del desfase se muestra siempre en °C, aún cuando se haya seleccionado °F como la unidad de temperatura en la que se muestran las temperaturas de control y real del baño. El circulador de inmersión convertirá el valor de la calibración del desfase en °C al valor de desfase en pantalla correcto en °F.
---	---

Establecimiento del límite bajo de temperatura

Este submenú permite limitar el valor mínimo al que puede establecerse el valor de referencia de la temperatura. También sirve como valor de seguridad del límite bajo, advirtiéndole al usuario si la temperatura del baño disminuye por debajo del ajuste de límite bajo de temperatura. El valor de límite bajo puede establecerse de -55 °C a +10 °C / -65 °F a +50 °F; el valor predeterminado de fábrica es -50 °C / -60 °F.

Para evitar alarmas no deseadas o que la unidad se apague de forma no intencionada durante la operación normal, deberá fijarse el valor de límite bajo a un valor al menos 5° menor que la temperatura de control seleccionada.



LOW LIMIT

Aparece al estar en el submenú de límite bajo

Para acceder: Pulse la tecla  hasta que aparezca LOW LIMIT (LÍMITE BAJO) en la pantalla.

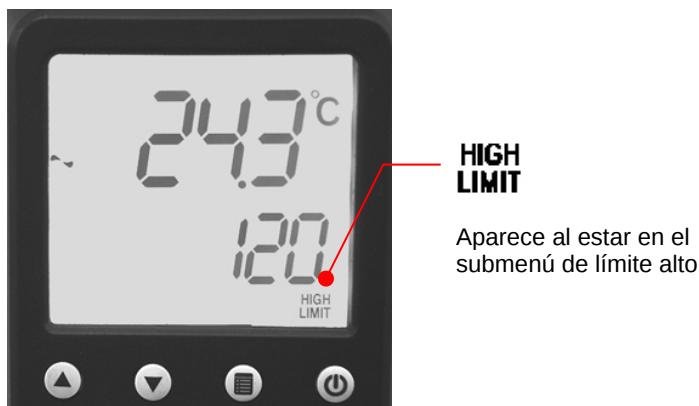
Para cambiar: Pulse  o .

Para aceptar: Pulse  o espere a que la pantalla LCD regrese a la pantalla principal de operaciones (unos 10 segundos).

Establecimiento del límite alto de temperatura

Este submenú permite limitar el valor máximo al que puede establecerse el valor de referencia de la temperatura. También sirve como valor de seguridad del límite alto, advirtiendo al usuario si la temperatura del baño aumenta por encima del ajuste de límite alto de temperatura. El valor de límite alto puede establecerse de +40 °C a +155 °C / +100 °F a +300 °F; el valor predeterminado de fábrica es +150 °C / +300 °F.

Para evitar que la unidad se apague de forma no intencionada durante la operación normal, el valor de límite alto deberá fijarse a un valor al menos 5° mayor que la temperatura de control seleccionada.



Para acceder: Pulse la tecla  hasta que aparezca HIGH LIMIT (LÍMITE ALTO) en la pantalla.

Para cambiar: Pulse  o .

Para aceptar: Pulse  o espere a que la pantalla LCD regrese a la pantalla principal de operaciones (unos 10 segundos).

Restablecimiento de los valores predeterminados de fábrica

Puede restaurar el circulador a los valores predeterminados de fábrica tal como se indica a continuación:

1. Pulse la tecla  para apagar el circulador.
2. Desenchufe el cable de alimentación del tomacorriente eléctrico.
3. Vuelva a enchufar el cable de alimentación en el tomacorriente eléctrico al tiempo que pulsa y mantiene pulsado el botón  o .

Los valores predeterminados de fábrica son:

Parámetro operativo	Valor predeterminado de fábrica
Escala de temperatura	°C
Valor de referencia de la temperatura	20 °C / 68 °F
Desfase de calibración	0 °C
Límite bajo	-50 °C / -60 °F
Límite alto	+150 °C / +300 °F

Reinicio después de una interrupción eléctrica



ADVERTENCIA: La unidad se pondrá en funcionamiento automáticamente después de una interrupción del suministro eléctrico.

En el caso de que se produzca un corte del suministro eléctrico mientras utiliza el circulador, éste seguirá funcionando automáticamente al restaurarse la corriente. El mensaje FAIL POWER (Fallo de energía) aparecerá en la pantalla para alertar al usuario de que hubo un corte en el suministro eléctrico. Para borrar el mensaje, apague el circulador y luego vuelva a encenderlo utilizando la tecla .



FAIL POWER (FALLO DE ENERGÍA)

Indica que se produjo un corte del suministro eléctrico durante el uso

Mensajes de alarma

Símbolo de la alarma	Descripción	Medida correctiva
FAIL POWER (FALLO DE ENERGÍA)	Mensaje informativo: Se produjo un corte del suministro eléctrico mientras la unidad estaba funcionando.	Utilice la tecla  para apagar y volver a encender el circulador. Esto borrará el mensaje.
LOW LIMIT (parpadeando)	Advertencia: El valor de referencia de la temperatura se encuentra por debajo del valor de límite bajo de temperatura.	Disminuya el valor de límite bajo de temperatura o aumente el valor de referencia de la temperatura.
HIGH LIMIT (parpadeando)	Advertencia: El valor de referencia de la temperatura se encuentra por encima del valor de límite alto de temperatura.	Aumente el valor de límite alto de temperatura o disminuya el valor de referencia de la temperatura.
 LOW LIMIT	Alarma: La temperatura del baño ha disminuido por debajo del valor de límite bajo de temperatura. La alimentación a la bomba y al calentador seguirá apagada hasta que se corrija el problema.	Deje que el baño se caliente o agregue carga térmica. Disminuya el valor de límite bajo de temperatura.
 HIGH LIMIT	Alarma: La temperatura del baño ha aumentado por encima del valor de límite alto de temperatura. La alimentación a la bomba y al calentador seguirá apagada hasta que se corrija el problema.	Deje que el baño se enfríe o aumente el valor de límite alto de temperatura. Reemplace el fluido.
 OVERTEMP OR  LOW FLUID	Fallo: El nivel de líquido en el baño ha disminuido demasiado o la temperatura del fluido para el baño ha excedido la temperatura de referencia de seguridad. La alimentación al calentador seguirá apagada hasta que se corrija el problema.	El nivel de fluido en el depósito ha disminuido por debajo del nivel mínimo; añada fluido según se requiera. La temperatura del fluido es mayor que la temperatura de referencia de seguridad; aumente el valor de la temperatura de referencia de seguridad. Fallo del controlador; consulte con la fábrica.
FAIL INTERNAL PROBE	Fallo: El sensor de temperatura del circulador ha fallado.	Consulte con la fábrica.
FAIL HEATER	Fallo: El calentador del circulador ha fallado.	Consulte con la fábrica.

Mantenimiento de rutina y resolución de problemas

	ADVERTENCIA: Apague siempre el circulador y desconéctelo del tomacorriente eléctrico antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento o servicio.
	ADVERTENCIA: Para evitar posibles quemaduras, deje que el circulador de inmersión se enfríe completamente antes de limpiar o realizar cualquier tipo de mantenimiento.
	ADVERTENCIA: Apague el suministro eléctrico a la unidad y retire el circulador de inmersión del depósito antes de drenar. Drene siempre todo el fluido del depósito antes de moverlo o levantarlo. Asegúrese de seguir los procedimientos y prácticas de su organización con respecto al levantamiento y cambio de posición seguros de objetos pesados.
	PRECAUCIÓN: Limpie y seque siempre el circulador de inmersión MX a conciencia antes de almacenarlo.

Mantenimiento de agua clara en el baño

Existen condiciones óptimas de temperatura y humedad para el crecimiento de las algas al utilizar agua como fluido para el baño. Para evitar la contaminación con algas y reducir al mínimo la frecuencia de drenaje del depósito, deberá utilizarse un algicida.

	ADVERTENCIA: No utilice un blanqueador con cloro.
---	--

Limpieza del circulador de inmersión

	ADVERTENCIA: Es responsabilidad del usuario descontaminar correctamente la unidad en caso de derrame de materiales peligrosos en las superficies exteriores o interiores. Consulte con el fabricante si tiene dudas sobre la compatibilidad de los agentes de descontaminación o limpieza.
---	---

Controlador de temperatura

Apague el controlador de temperatura pulsando  y desenchufe el cable de alimentación del tomacorriente eléctrico.

Retire el controlador de temperatura del depósito del baño y, manteniéndolo en posición vertical, limpie la caja con un paño limpio humedecido con un detergente suave y agua, o un limpiador multiuso suave.

	PRECAUCIÓN: No rocíe los líquidos de limpieza directamente sobre el controlador de temperatura ni deje que ingresen en sus rendijas. No utilice abrasivos ya que éstos podrían rayar la caja o la pantalla digital.
	PRECAUCIÓN: No sumerja nunca los controles o la pantalla del circulador en agua ni en otros líquidos, ni los coloque bajo el chorro de agua. No limpie la unidad en una lavadora para artículos de vidrio.

Depósito del baño y componentes humectados

Puede utilizarse una solución de vinagre o limpiador desincrustante de calcio/cal/herrumbre para limpiar los depósitos minerales de las piezas humectadas del controlador de temperatura. Deberá añadirse el limpiador al depósito del baño en la dosis indicada, y hacerlo circular a 60 °C / 140 °F hasta eliminar las incrustaciones.

Impulsor de la bomba

En el caso poco probable de que la suciedad quede alojada en el impulsor de la bomba, puede utilizarse un cepillo suave para eliminar cualquier partícula atrapada. Si es necesario, remoje en una solución de agua destilada y vinagre para ablandar antes de cepillar.



IMPORTANTE: No utilice utensilios duros ni estropajos abrasivos para eliminar los residuos atrapados.

Verificación del sistema de seguridad por sobretemperatura

El circulador incorpora una protección contra sobretemperatura de acuerdo con IEC 61010. Para lograr una óptima seguridad, deberá verificarse el correcto funcionamiento de este sistema al menos cada seis meses. Esta verificación debe realizarse con la unidad en funcionamiento.

1. Ingrese un valor de referencia de la temperatura de aproximadamente 50 °C y luego deje que el baño se estabilice a dicha temperatura. La cantidad de tiempo que esto demorará dependerá del tamaño del baño y de la diferencia entre la temperatura inicial del baño y la temperatura de referencia de seguridad.
2. Una vez estabilizada la temperatura del baño, gire lentamente el termostato de seguridad hacia la izquierda hasta que oiga un leve chasquido; aparecerá el símbolo de alarma OVERTEMP (sobretemperatura) o LOW FLUID (nivel bajo de fluido) en la pantalla aproximadamente 5-10 segundos después. En este momento, también se apagará el calentador.
3. Gire lentamente el termostato de seguridad hacia la derecha hasta que desaparezca el símbolo de alarma (tal vez también oiga un leve chasquido). El calentador debería volver a encenderse.
4. Restablezca la temperatura de referencia de seguridad al valor deseado de temperatura (consulte *Instalación y puesta en marcha*).



Cuadro de solución de problemas

Problema	Causas posibles	Medida correctiva
La unidad no funciona (la pantalla digital aparece en blanco)	La unidad no recibe alimentación eléctrica	Compruebe que el cable de alimentación eléctrica esté bien conectado a un tomacorriente eléctrico en estado operativo.
La unidad no funciona (aparece STANDBY [EN ESPERA] en la pantalla digital)	La unidad está en el modo de espera	Pulse la tecla de encendido en el panel frontal.
No hay circulación de fluido	Cantidad insuficiente de fluido en el depósito Impulsor de la bomba atascado	Añada fluido al depósito. Inspeccione la bomba y elimine los residuos según sea requerido.
Circulación insuficiente	Viscosidad del fluido demasiado alta Bajo voltaje de línea	Reemplace con un fluido de menor viscosidad para baños. Revise y corrija según se requiera.
La unidad no se calienta	Cantidad insuficiente de fluido en el depósito Valor de referencia de la temperatura demasiado bajo Temperatura de referencia de seguridad demasiado baja	Añada fluido al depósito. Aumente el valor de referencia de la temperatura. Aumente la temperatura de referencia de seguridad.
Calentamiento insuficiente	Circulación insuficiente Bajo voltaje de línea Temperatura ambiente demasiado fría Pérdida excesiva de calor	Consulte "Circulación insuficiente", más arriba. Revise y corrija según se requiera. Aumente la temperatura ambiente o cambie la unidad de posición. Compruebe que no haya pérdida de vapor/calor desde el depósito interno.
Temperatura inestable	Circulación insuficiente Acumulación de residuos o minerales en la bomba, el calentador o el sensor de temperatura.	Compruebe el flujo y la operación de la bomba. Limpie según se requiera.

Información técnica

Especificaciones de rendimiento

Intervalo de temperaturas de operación: Ambiente +10 °C a 135 °C Ambiente +20 °F a 275 °F	
Estabilidad de la temperatura:	±0,07 °C / ±0,13 °F
Vatíaje del calentador:	1100 vatios
Requisitos eléctricos:	120 V, 60 Hz, 10 A o 240 V, 50 Hz, 6 A
Condiciones medioambientales	Exclusivamente para uso en interiores
	Altitud máxima: 2000 metros
	Ambiente operativo: 5 °C a 35 °C (41 °F a 95 °F)
	Humedad relativa: 80%, sin condensación
	Categoría de instalación: II
	Grado de contaminación: 2
	Protección contra el ingreso: IP 31
	Clase de clima: SN
	Clase de software: B
	Forma de onda de salida: Sinusoidal

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

Temperaturas alcanzables:

El circulador de inmersión MX puede utilizarse con depósitos de diversas capacidades y formas, así como con diferentes fluidos. Estas variables pueden afectar de manera adversa a la exactitud y estabilidad de la temperatura. Por ejemplo, un depósito con un área superficial grande pierde calor más rápidamente, lo cual puede impedir que el circulador alcance la temperatura deseada.

Fluidos para el depósito

Dependiendo de las necesidades, puede utilizarse una variedad de fluidos con el circulador de inmersión. Independientemente del fluido seleccionado para el baño, debe ser químicamente compatible con el depósito y con los materiales dentro del circulador de inmersión. También debe ser apropiado para el intervalo deseado de temperatura.



ADVERTENCIA: No utilice un líquido inflamable como fluido para el baño dado que ello conlleva un riesgo de incendio.



ADVERTENCIA: Utilice siempre fluidos que satisfagan los requisitos de seguridad, salud y compatibilidad del equipo.

Para una óptima estabilidad de la temperatura, la viscosidad del fluido debe ser de 50 centistokes (cSt) o menos a la temperatura operativa más baja. Esto permite una buena circulación del fluido y minimiza el calentamiento debido a la bomba.

Para temperaturas de 10 °C a 90 °C, se recomienda agua destilada. Para temperaturas inferiores a 10 °C, se debe utilizar una mezcla de etilenglicol de grado de laboratorio y agua. No utilice agua desionizada.



ADVERTENCIA: NO UTILICE LOS SIGUIENTES LÍQUIDOS

- Anticongelante automotriz con aditivos**
- Agua corriente dura**
- Agua desionizada con una resistencia específica de > 1 meg ohmio
- Cualquier fluido inflamable
- Concentraciones de ácidos o bases
- Soluciones con haluros: cloruros, fluoruros, bromuros, yoduros o azufre
- Blanqueador (hipoclorito de sodio)
- Soluciones con cromatos o sales de cromo
- Glicerina
- Fluidos Syltherm

** A temperaturas mayores que 40 °C, los aditivos o depósitos minerales pueden adherirse al calentador. Si se permite que los depósitos se acumulen, el calentador puede sobrecalentarse y fallar. Temperaturas mayores y concentraciones superiores de aditivos acelerarán la acumulación de depósitos.

Notas de aplicación

En el extremo de temperatura baja del fluido:

- La presencia de hielo o aguanieve afecta de manera adversa la estabilidad de la temperatura.
- Una viscosidad superior a 10 centistokes afecta de manera adversa la uniformidad de la temperatura.
- Una elevada viscosidad del fluido y una alta velocidad de la bomba agrega calor al fluido que se está bombeando.

A una temperatura del fluido superior a la ambiental sin refrigeración:

- Si la temperatura de referencia está a menos de 15 °C por encima de la temperatura ambiental, la viscosidad del fluido deberá ser de 10 centistokes o menos para minimizar el calentamiento por fricción del fluido.
- Debe fomentarse la pérdida de calor dejando el fluido al descubierto y disminuyendo la velocidad de la bomba.

En el extremo de temperatura alta del fluido:

- La pérdida de calor debido al vapor afecta de manera adversa la estabilidad de la temperatura.
- Para evitar la acumulación de vapores en el interior de la sala, es posible que tenga que colocarse el depósito dentro de una campana para humos.
- Utilice una cubierta y/o bolas flotantes huecas para evitar en lo posible la pérdida de calor y vapor.
- Reabastezca frecuentemente el fluido perdido debido al vapor.

Desecho del equipo (directiva WEEE)



o



Este equipo está marcado con el símbolo de una papelera con ruedas tachada para indicar que está cubierto por la Directiva de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (WEEE) y que no debe eliminarse como un residuo municipal sin clasificar. **Todos los productos marcados con este símbolo deben recogerse por separado, de acuerdo con las directrices reglamentarias de su zona.**

Es su responsabilidad desechar correctamente este equipo al final de su ciclo de vida útil entregándolo a un centro autorizado para la recolección y reciclado individualizados. También es su responsabilidad descontaminar el equipo en caso de contaminación biológica, química y/o radiológica, con el fin de proteger a las personas encargadas de su desecho y reciclaje contra peligros para la salud. Al hacerlo, ayudará a conservar recursos naturales y medioambientales, y se asegurará de que su equipo se recicle de forma respetuosa con la salud humana.

Los requisitos de los programas de recogida, reutilización, reciclado y recuperación de residuos varían según la autoridad reguladora de su localidad. Póngase en contacto con la entidad local responsable (por ejemplo, el gerente de su laboratorio) o el representante autorizado para obtener información acerca de los reglamentos de eliminación de residuos.

Servicio técnico

Recursos en la web

Visite el sitio web de VWR en www.vwr.com para:

- Obtener la información de contacto completa para el servicio técnico
- Acceder al catálogo en línea de VWR, así como a información sobre los accesorios y productos afines
- Obtener información adicional sobre productos y ofertas especiales

Comuníquese con nosotros Para obtener información o asistencia técnica, póngase en contacto con el representante de VWR de su localidad o visite www.vwr.com.

Garantía

VWR International garantiza este producto contra defectos en los materiales y mano de obra durante un período de dos (2) años a partir de la fecha de compra. Si hay algún defecto presente, VWR, a su opción, reparará, reemplazará o reembolsará el precio de compra de este producto sin cargo alguno para usted, siempre y cuando el producto se devuelva durante el período de garantía. Esta garantía no se aplica si el producto ha sufrido daño como consecuencia de accidente, abuso, uso indebido o aplicación errónea, o debido al desgaste natural.

Para su protección, los artículos que se devuelven deben estar asegurados contra posibles daños o pérdidas. Esta garantía se limitará al reemplazo de productos defectuosos. **SE ACEPTA EXPRESAMENTE QUE ESTA GARANTÍA REEMPLAZARÁ A TODAS LAS GARANTÍAS DE IDONEIDAD, ASÍ COMO A LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN.**

Oficinas locales de VWR en Europa y el Pacífico Asiático

Austria

VWR International GmbH
Graumannsgasse 7
1150 Wien
Tel.: 01 97 002 0
Fax: 01 97 002 600
Correo electrónico: info@at.vwr.com

Bélgica

VWR International bvba
Researchpark Haasrode 2020
Geldenaaksebaan 464
3001 Leuven
Tel.: 016 385 011
Fax: 016 385 385
Correo electrónico:
customerservice@be.vwr.com

China

VWR International China Co., Ltd
Suite 1802 - 1803,
Xing Ye Bank Mansion, No 168,
168 Jiangning Road
Shanghai 200041, China
Tel.: +86- 21 521 388 22
Fax: +86- 21 521 33 933
Correo electrónico:
sales_china@vwr.com

Dinamarca

VWR - Bie & Berntsen
Transformervej 8
2730 Herlev
Tel.: 43 86 87 88
Fax: 43 86 87 90
Correo electrónico: info@dk.vwr.com

Finlandia

VWR International Oy
Valimotie 9
00380 Helsinki
Tel.: +358 9 80 45 51
Fax: +358 9 80 45 52 00
Correo electrónico: info@fi.vwr.com

Francia

VWR International S.A.S.
Le Périgares – Bâtiment B
201, rue Carnot
94126 Fontenay-sous-Bois cedex
Tel.: 0 825 02 30 30 (0,15 EUR
TTC/min)
Fax: 0 825 02 30 35 (0,15 EUR
TTC/min)
Correo electrónico: info@fr.vwr.com

Alemania

VWR International GmbH
Hilpertstrasse 20a
D - 64295 Darmstadt
Tel.: 0180 570 20 00*
Fax: 0180 570 22 22*
Correo electrónico: info@de.vwr.com
*0,14 €/min. aus d. dt. Festnetz,
Mobilfunk max. 0,42 €/min.

Hungría

VWR Spektrum-3D Kft.
Simon László u. 4.
4034 Debrecen
Tel.: (52) 521-131
Fax: (52) 470-069
Correo electrónico: info@spektrum-
3d.hu

India

VWR Lab Products Pte Ltd
2nd Floor, Front Wing, 135/12,
Brigade Towers
Brigade Road
Bangaluru 560025 India
Tel: +91-2522-277876 (Mumbai)
Tel: +91-80-41117124 (Bangalore)
Fax +91-80-41117120
Correo electrónico:
vwr_india@vwr.com

Irlanda / Irlanda del Norte

VWR International Ltd / VWR
International (Northern Ireland) Ltd
Orion Business Campus
Northwest Business Park
Ballycoolin
Dublín 15
Tel.: 01 88 22 222
Fax: 01 88 22 333
Correo electrónico: sales@ie.vwr.com

Italia

VWR International s.r.l.
Via Stephenson 94
20157 Milano (MI)
Tel.: 02 332 03 11
Fax: 800 152 999
Correo electrónico: info@it.vwr.com

Países Bajos

VWR International B.V.
Postbus 8198
1005 AD Amsterdam
Tel.: 020 4808 400
Fax: 020 4808 480
Correo electrónico: info@nl.vwr.com

Noruega

VWR International AS
Haavard Martinsens vei 30
0978 Oslo
Tel.: 02290
Fax: 815 00 940
Correo electrónico: info@no.vwr.com

Polonia

Labart Sp. z o.o.
Una compañía VWR International
Limbowa 5
80-175 Gdansk
Tel.: 058 32 38 210
Fax: 058 32 38 205
Correo electrónico: labart@labart.pl

Portugal

VWR International - Material de
Laboratório, Lda
Edifício Neopark
Av. Tomás Ribeiro, 43- 3 D
2790-221 Carnaxide
Tel.: 21 3600 770
Fax: 21 3600 798/9
Correo electrónico:
info@pt.vwr.com

Singapur

VWR Singapore Pte Ltd
18 Gul Drive
Singapur 629468
Tel: +65 6505 0760
Fax: +65 6264 3780
Correo electrónico:
sales@sg.vwr.com

España

VWR International Eurolab S.L.
C/ Tecnología 5-17
A-7 Llinars Park
08450 - Llinars del Vallès
Barcelona
Tel.: 902 222 897
Fax: 902 430 657
Correo electrónico:
info@es.vwr.com

Suecia

VWR International AB
Fagerstagatan 18a
163 94 Estocolmo
Tel.: 08 621 34 00
Fax: 08 621 34 66
Correo electrónico:
info@se.vwr.com

Suiza

VWR International AG
Lerzenstrasse 16/18
8953 Dietikon
Tel.: 044 745 13 13
Fax: 044 745 13 10
Correo electrónico:
info@ch.vwr.com

Reino Unido

VWR International Ltd
Customer Service Centre
Hunter Boulevard
Magna Park
Lutterworth
Leicestershire
LE17 4XN
Tel.: 0800 22 33 44
Fax: 01455 55 85 86
Correo electrónico: