

Baños de circulación con controlador digital estándar de temperatura

Manual del operador

Modelos:

SD07R-20
SD7LR-20
SD15R-30
SD20R-30
SD28R-30
SD07H170
SD15H170
SD20H170
SD28H170
SD29VB3S
SD29VB5R




Índice

Introducción	3
Baños de circulación de PolyScience con controlador digital estándar de temperatura	3
Información general sobre seguridad	4
Recomendaciones de seguridad	5
Acatamiento normativo y pruebas	6
Desembalaje del circulador	6
Contenido	7
Controles y componentes	8
Inicio rápido	12
Instalación y puesta en marcha	14
Requisitos generales del sitio	14
Adición de líquido al depósito del baño	14
Conexiones de entrada y salida de la bomba	15
Circulación externa en bucle cerrado	15
Conexiones de control de refrigeración (únicamente en circuladores de refrigeración/calentamiento)	16
Alimentación eléctrica	16
Comunicación serie mediante RS232	17
Configuración del controlador	18
Alimentación	18
Temperatura de referencia de seguridad	19
Operación normal	20
Teclas y controles	20
Encendido del circulador	20
Pantalla operativa principal (Inicio)	21
Configuración de submenús	21
Ajuste del valor de referencia de la temperatura	22
Selección de la unidad de temperatura	23
Selección de la velocidad de la bomba	24
Calibración del circulador	25
Establecimiento del límite bajo de temperatura	26
Establecimiento del límite alto de temperatura	27
Selección de la velocidad en baudios para la comunicación serie	28
Ajuste de la temperatura automática de enfriamiento	29
Restablecimiento de los valores predeterminados de fábrica	29
Cambio del ángulo de visión del circulador	30
Reinicio después de una interrupción eléctrica	30
Purga de gases inertes	31
Enfriamiento con agua corriente	31
Almacenamiento de la cubierta del depósito	31
Mensajes en pantalla y alarmas	32
Mantenimiento de rutina y resolución de problemas	33
Mantenimiento de agua clara en el baño	33
Drenado del depósito del baño	33
Verificación del sistema de seguridad por sobretemperatura	34
Limpieza del circulador	35
Controlador de temperatura	35
Depósito del baño	35
Impulsor de la bomba	35
Condensador, orificios de ventilación y filtro reutilizable (sólo para circuladores de refrigeración/calentamiento)	35
Desmontaje y reinstalación del controlador de temperatura	36

Desmontaje	36
Reinstalación	37
Cuadro de solución de problemas	38
Información técnica	40
Especificaciones de rendimiento	40
Fluidos para el depósito.....	41
Notas de aplicación	42
Intervalos de temperatura para tuberías y accesorios	43
Compatibilidad de fluidos.....	43
Comunicaciones mediante RS232	44
Desecho del equipo (directiva WEEE)	46
Piezas de repuesto y accesorios.....	47
Fluidos PolyScience para el baño de circulación	49
Servicio y soporte técnico	49
Garantía.....	50

Introducción

Gracias por haber elegido un baño de circulación de PolyScience con controlador digital estándar de temperatura. Es extremadamente fácil de usar y mantener, y combina innovación en el diseño con una operación altamente intuitiva para suministrar un control práctico y fiable de la temperatura del líquido para una gran variedad de aplicaciones.

	<p>ADVERTENCIA: Los baños de circulación de PolyScience 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.</p>
---	---

Estas son algunas de las características que contribuyen al sencillo uso del baño de circulación:

- Operación simple e intuitiva
- pantalla digital extragrande que muestra simultáneamente el valor de referencia y el valor real de la temperatura
- Potente bomba de presión de dos velocidades, con capacidad de circulación externa para aplicaciones de lazo cerrado
- Radio de visión de 180° (cabezal de control giratorio Swivel 180™)
- Placa superior DuraTop™ resistente al calor y a las sustancias químicas
- Cubierta del depósito LidDock™ con capacidad de autoalmacenamiento (sólo para baños integrados)
- Protección incorporada de temperatura
- Apropiado para uso con fluidos no inflamables de Clase I según DIN 12876-1

Se tarda muy poco tiempo en instalar y poner en funcionamiento el nuevo baño de circulación. Este manual del operador está diseñado para guiarle rápidamente a lo largo de este proceso. Recomendamos que lo lea completamente antes de comenzar.









Baños de circulación de PolyScience con controlador digital estándar de temperatura

Tipo de modelo	Capacidad del depósito	Intervalo de temperatura	
		°C	°F
Baño de refrigeración / calentamiento modelo SD07R-20	7 litros	-20 °C a 170 °C	-7 °F a 338 °F
Baño de refrigeración / calentamiento modelo SD7LR-20	7 litros	-20 °C a 170 °C	-7 °F a 338 °F
Baño de refrigeración / calentamiento modelo SD15R-30	15 litros	-30 °C a 170 °C	-22 °F a 338 °F
Baño de refrigeración / calentamiento modelo SD20R-30	20 litros	-30 °C a 170 °C	-22 °F a 338 °F
Baño de refrigeración / calentamiento modelo SD28R-30	28 litros	-30 °C a 170 °C	-22 °F a 338 °F
Baño de sólo calentamiento modelo SD07H170	7 litros	Ambiente +10 °C a 170 °C	Ambiente +20 °F a 338 °F
Baño de sólo calentamiento modelo SD15H170	15 litros	Ambiente +10 °C a 170 °C	Ambiente +20 °F a 338 °F
Baño de sólo calentamiento modelo SD20H170	20 litros	Ambiente +10 °C a 170 °C	Ambiente +20 °F a 338 °F
Baño de sólo calentamiento modelo SD28H170	28 litros	Ambiente +10 °C a 170 °C	Ambiente +20 °F a 338 °F
Baño de viscosidad de policarbonato modelo SD29VB3S	29 litros	Ambiente +10 °C a 85 °C ⁽¹⁾	Ambiente +20 °F a 185 °F ⁽¹⁾
Baño de viscosidad de policarbonato modelo SD29VB5R	29 litros	Ambiente +10 °C a 85 °C ⁽¹⁾	Ambiente +20 °F a 185 °F ⁽¹⁾

1. Temperatura máxima operativa para un tanque de policarbonato; el controlador digital estándar de temperatura tiene capacidad para temperaturas más altas.

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 baño de circulación proporcionará un control seguro y fiable de la temperatura. Asegúrese de que todas las personas que instalen, operen o mantengan este baño de circulación hayan leído completamente este manual antes de trabajar con la unidad.

	Este símbolo le advierte de una gran variedad de peligros potenciales.
	Este símbolo le indica peligros debido a la electricidad o a 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 y mantenimiento correctos son 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:

	<p>ADVERTENCIA:</p> <ul style="list-style-type: none">• Este baño de circulación 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 los fluidos recomendados para el baño; consulte la información técnica al final de este manual para ver los fluidos recomendados.• Utilice únicamente fluidos para baños no ácidos.
	<p>ADVERTENCIA:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.
	<p>ADVERTENCIA:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.• Siempre drene todo el fluido del depósito antes de mover o levantar el circulador. Asegúrese de seguir los procedimientos y prácticas de su organización con respecto al levantamiento y cambio de posición seguros de objetos pesados.
	<p>ADVERTENCIA:</p> <ul style="list-style-type: none">• Siempre permita que el fluido para baño se enfríe hasta la temperatura ambiente antes de drenarlo.• La cubierta del depósito, su plataforma superior y/o las conexiones externas de la bomba pueden calentarse bajo un uso continuo. Tenga cuidado al tocar estas piezas.• Siempre manténgase dentro del límite de máxima temperatura operativa de 85°C si está usando un tanque de baño abierto de policarbonato.
	<p>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.</p>

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 (todas las unidades)

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

Su circulador se embaló en una o más cajas especiales. Debe guardar las cajas, 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 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 con la empresa de transporte, presente una reclamación por daños y póngase en contacto con la empresa donde compró el circulador.

Contenido

Los artículos incluidos con el circulador variarán de acuerdo con el modelo de baño de circulación adquirido.

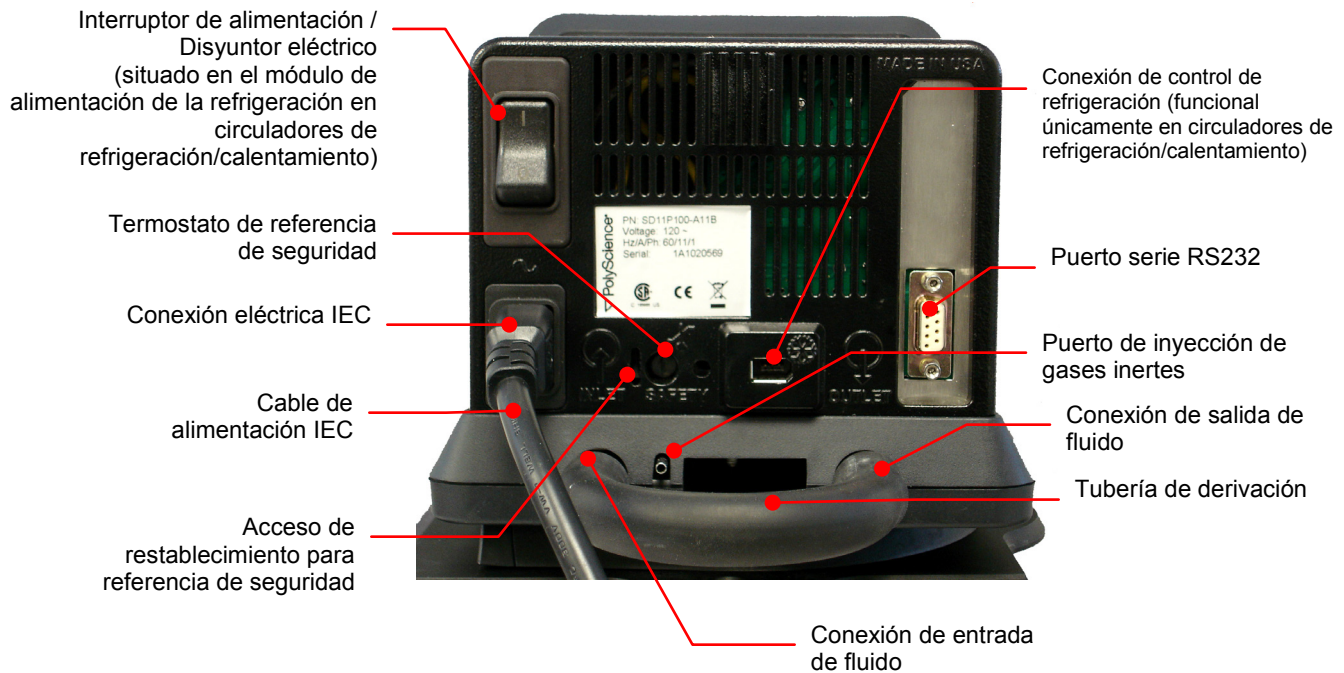
	Baño de refrigeración / calentamiento	Baño de sólo calentamiento	Baño de viscosidad
Disco de recursos con el manual del operador	•	•	•
Tapa del depósito	•	•	
Cable eléctrico IEC a IEC de 3 pies / 0,91 m	•	N/A	N/A
Cable eléctrico IEC a red principal de 6 pies / 1,82 m	•	•	•
Cable de control de refrigeración	•	N/A	N/A
Accesorios	Adaptador con lengüeta de 1/4 pulg NPT a 3/16 pulg ⁽¹⁾ Adaptador con lengüeta de 1/4 pulg NPT a 1/4 pulg ⁽¹⁾ Adaptador con lengüeta de 1/4 pulg NPT a 3/8 pulg ⁽¹⁾ Adaptador con lengüeta de 1/4 pulg NPT a M16 ⁽²⁾		
Bobina de enfriamiento	N/A	Integral	Integral
Certificado de cumplimiento	•	•	•
Guía de inicio rápido	•	•	•

1. Modelos de 120 V y 240 V

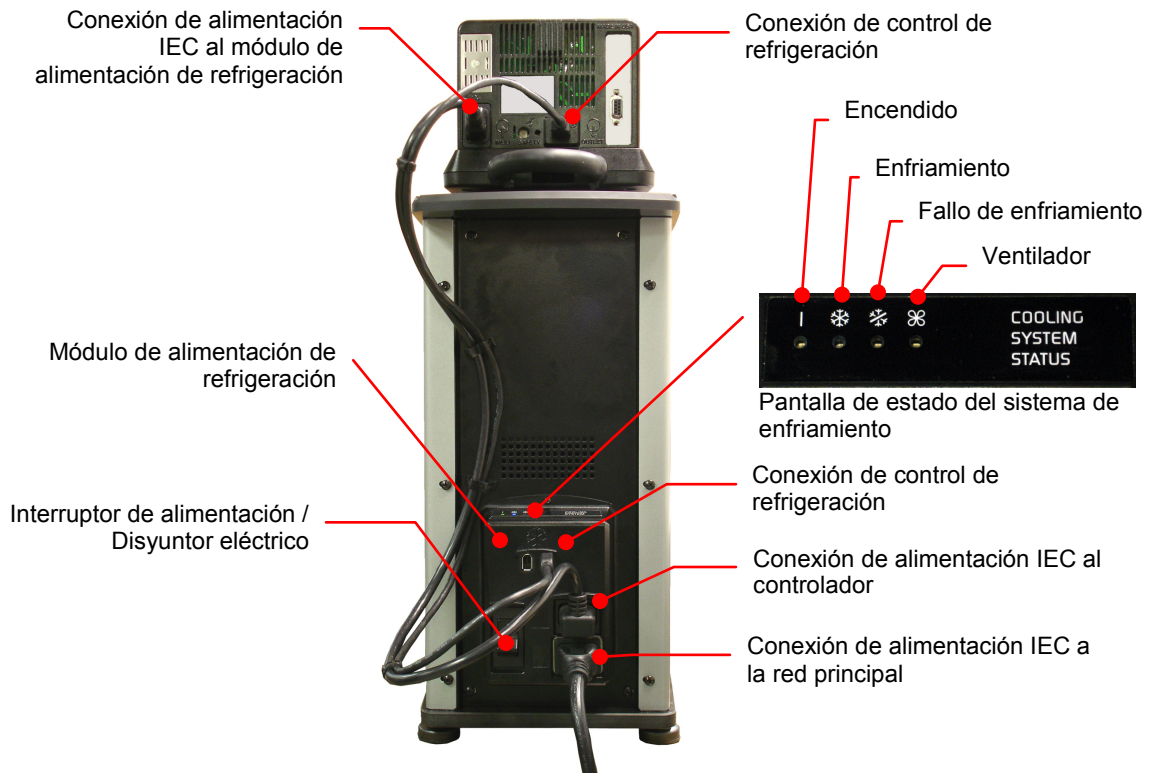
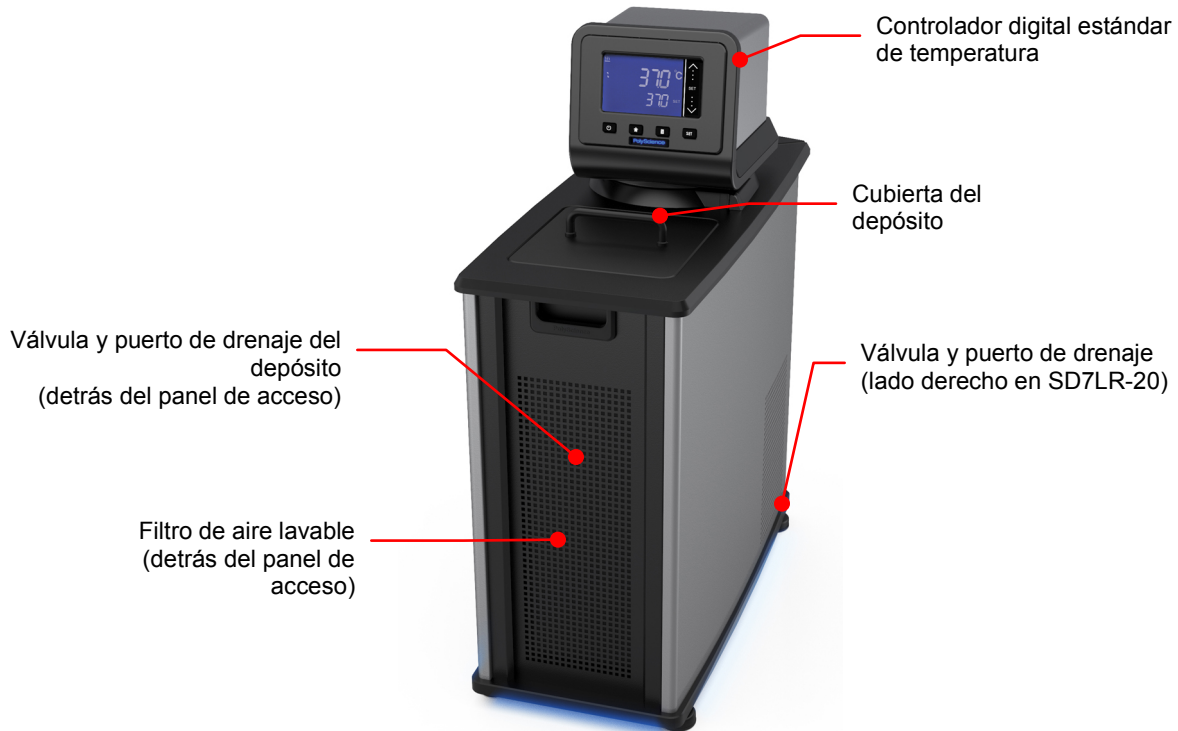
2. Modelos de sólo 240 V

Controles y componentes

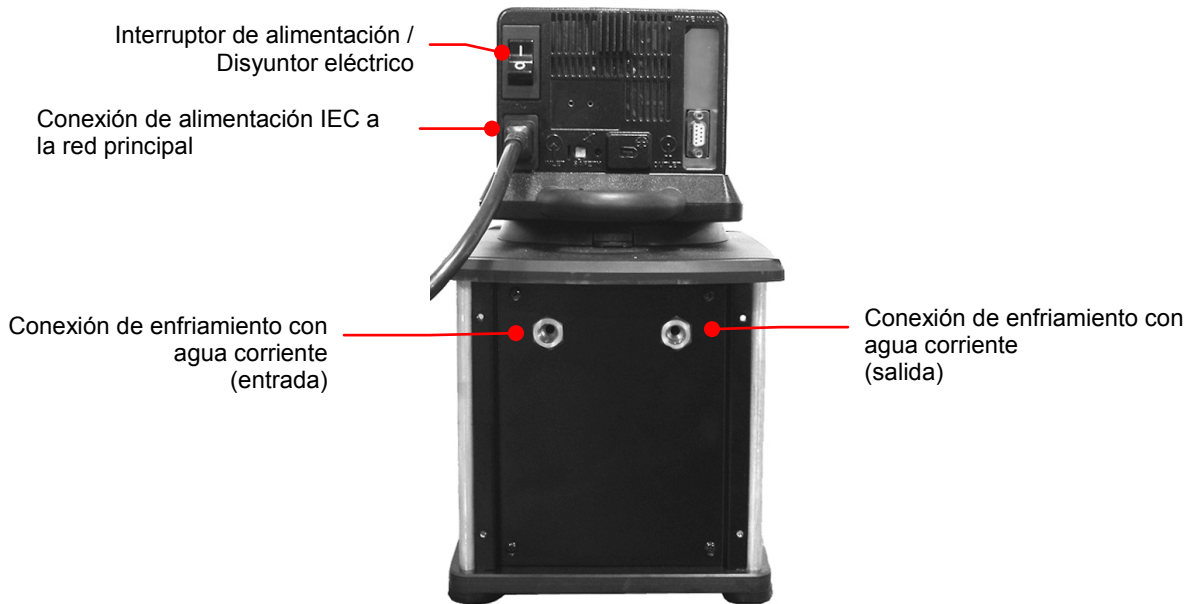
Controlador digital estándar



Baños de refrigeración/calentamiento



Baños de sólo calentamiento



Baños de viscosidad



ADVERTENCIA: La plataforma superior de los baños de viscosidad no está sujeta. No quite la plataforma mientras el circulador esté en operación. No levante el baño sujetándolo por el controlador de temperatura o por la la plataforma superior. Desconecte siempre el suministro eléctrico y drene el fluido del baño antes de mover la unidad.

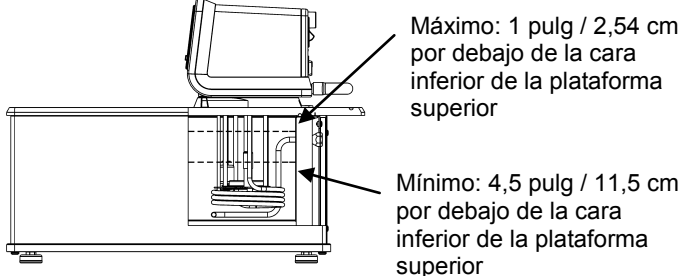
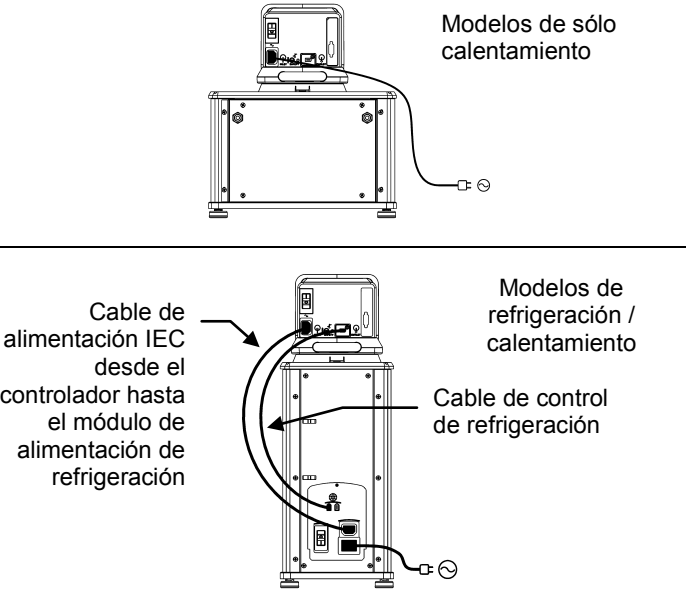
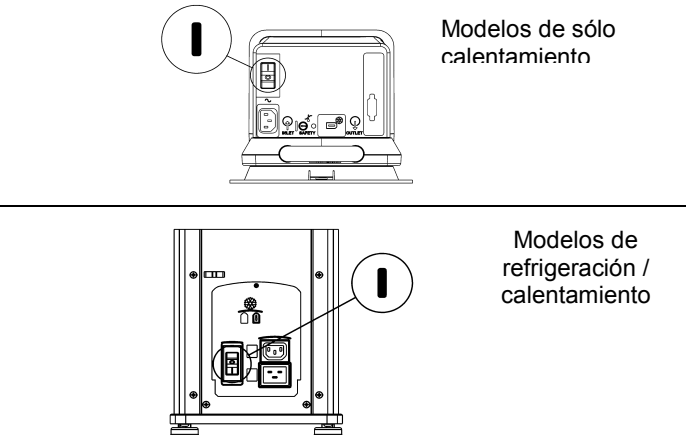


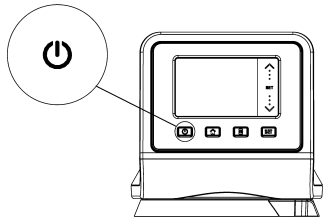
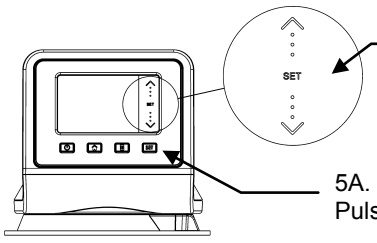
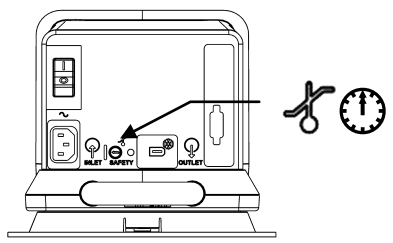
ADVERTENCIA: Para evitar posibles quemaduras, deje que el circulador se enfríe completamente antes de limpiar o realizar cualquier tipo de mantenimiento.

Inicio rápido

A menos que se especifique de otro modo, las instrucciones de inicio rápido se aplican a todos los modelos.

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

<p>1</p>	<p>Llene el depósito con fluido</p>	 <p>Máximo: 1 pulg / 2,54 cm por debajo de la cara inferior de la plataforma superior</p> <p>Mínimo: 4,5 pulg / 11,5 cm por debajo de la cara inferior de la plataforma superior</p>
<p>2</p>	<p>Conecte todos los cables de alimentación eléctrica y todos los cables de control</p>	 <p>Modelos de sólo calentamiento</p> <p>Modelos de refrigeración / calentamiento</p> <p>Cable de alimentación IEC desde el controlador hasta el módulo de alimentación de refrigeración</p> <p>Cable de control de refrigeración</p>
<p>3</p>	<p>Ponga el interruptor / disyuntor eléctrico en la posición de encendido</p>	 <p>Modelos de sólo calentamiento</p> <p>Modelos de refrigeración / calentamiento</p>

4	Encienda el controlador	
5	Ingrese el valor de referencia de la temperatura	 <p>5A. Pulse SET (CONFIGURAR)</p> <p>5B. Toque y mantenga o deslice el dedo hacia arriba o hacia abajo de la barra de desplazamiento</p>
6	Configure el termostato de seguridad	

Instalación y puesta en marcha

Su baño de circulación de PolyScience con controlador digital estándar de temperatura está diseñado para configurarse e instalarse de forma sencilla. Las únicas herramientas requeridas son un destornillador de cabeza plana y un recipiente para agregar agua u otro fluido apropiado al depósito del baño.


Requisitos generales del sitio

Coloque el circulador sobre una superficie nivelada donde no haya corrientes de aire ni luz solar directa. No lo coloque donde haya humos corrosivos, humedad excesiva o altas temperaturas ambientales, ni tampoco en áreas con mucho polvo.

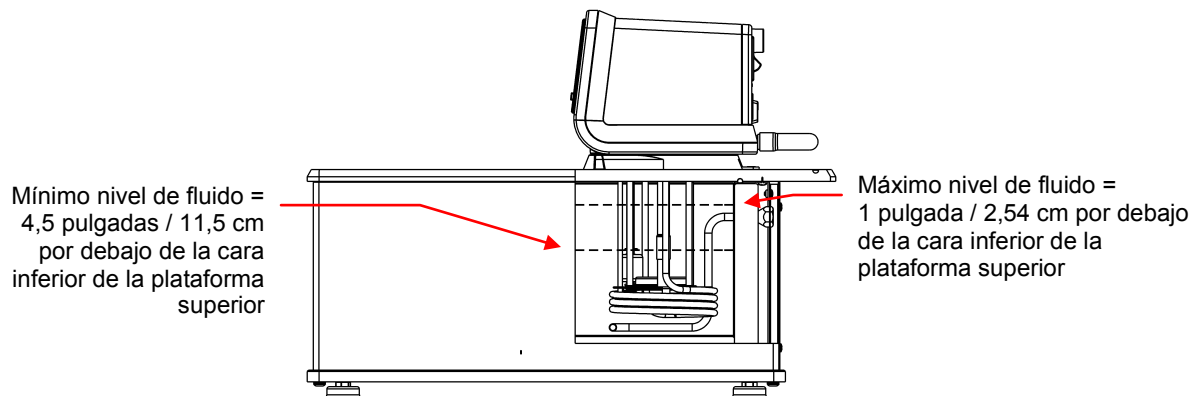
Los circuladores de refrigeración / calentamiento deben estar alejados 10,2 cm / 4 pulgadas o más de las paredes o superficies verticales para no restringir el flujo de aire.


Evite las caídas de tensión utilizando tomacorrientes eléctricos correctamente conectados a tierra, cableados con hilos de calibre 14 o de mayor diámetro y, si es posible, cerca del panel de distribución de la alimentación eléctrica. No se recomienda el uso de cables alargadores; esto reducirá el potencial de tener problemas causados por una baja tensión de línea.


Adición de líquido al depósito del baño

	ADVERTENCIA: Antes de llenar el depósito, lea detenidamente la hoja de datos de seguridad para el fluido para baño que se está utilizando.
	ADVERTENCIA: Consulte <i>Información técnica</i> al final de este manual para ver una lista de líquidos compatibles.
	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).


El líquido en el depósito deberá mantenerse a una profundidad de entre 1 pulgada / 2,54 cm y 4,5 pulgadas / 11,5 cm por debajo de la cara inferior de la plataforma superior del baño. En el momento de la puesta en marcha, puede resultar necesario agregar fluido al baño para compensar el fluido requerido para la circulación externa. De manera similar, asegúrese de compensar por el desplazamiento de fluido al colocar muestras u otros materiales en el depósito del circulador.




	ADVERTENCIA: Drene siempre todo el fluido del depósito antes de mover o levantar el circulador. Asegúrese de seguir los procedimientos y prácticas de su organización con respecto al levantamiento y cambio de posición seguros de objetos pesados.
---	---

	ADVERTENCIA: Para evitar posibles quemaduras, deje que el circulador se enfríe completamente antes de limpiar o realizar cualquier tipo de mantenimiento.
---	--

Conexiones de entrada y salida de la bomba


	<p>ADVERTENCIA: Al conectar tuberías a una aplicación externa, es responsabilidad del usuario asegurarse de que la tubería y los accesorios conectados al circulador sean apropiados para el fluido que se está utilizando y para el intervalo de temperaturas de operación.</p> <p>PRECAUCIÓN: La tubería de derivación del circulador se fija a las conexiones de entrada y salida de fluido mediante abrazaderas para mangueras de nilón resistentes a altas temperaturas, las cuales pueden desmontarse cortándolas cuidadosamente con alicates diagonales.</p> <p>PRECAUCIÓN: Fije la tubería a los accesorios de entrada y salida utilizando abrazaderas para mangueras con un DI mínimo de 7/8 de pulgada (22 mm). No opere la unidad sin abrazaderas para mangueras.</p>
---	---

	<p>ADVERTENCIA: Si el baño de circulación no se va a utilizar para una circulación externa, los puertos de entrada y salida deberán permanecer conectados empleando la tubería de derivación de Buna N provista con la unidad.</p>
---	---

Los puertos de entrada y salida de la bomba son conexiones NPT hembra de ¼ de pulgada que permiten el uso de adaptadores para tubería con lengüeta o accesorios para fontanería. También puede deslizarse una tubería de ½ pulgada (13 mm) de DI sobre estas conexiones, sujetándola en posición con abrazaderas para mangueras (DI mínimo de 7/8 de pulgada / 22 mm).

Si la entrada y salida de la bomba no se utilizan para circulación externa, deberá dejarse en posición la tubería de derivación provista con la unidad a fin de optimizar la mezcla del fluido dentro del depósito.

Los accesorios adaptadores para tuberías con lengüeta de nilón suministrados con la unidad están concebidos para aplicaciones de -40 °C a 93 °C. Para aplicaciones a más de 93 °C, se recomiendan accesorios de latón, acero inoxidable o Teflon®. Con todos los modelos de 50 Hz se proporcionan accesorios adaptadores macho de acero inoxidable de ¼ de pulgada NPT a M16.

	<p>NOTA: No se recomienda el uso de accesorios de conexión rápida, ya que normalmente restringen el caudal.</p>
---	--

Circulación externa en bucle cerrado

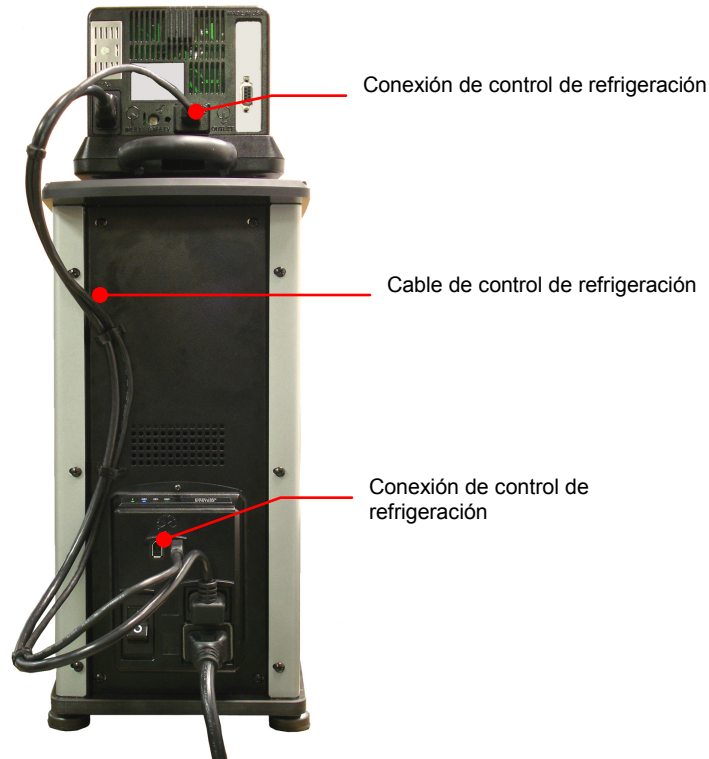
Conecte la entrada y salida de la bomba al equipo externo. Para mantener un flujo adecuado, evite restricciones en la tubería. Al conectar el circulador a más de dos bucles cerrados, se recomienda utilizar un múltiple hecho de adaptadores en “Y” para dividir el fluido en varios bancos. Después de configurar varios bucles cerrados, compruebe un flujo adecuado en el múltiple de retorno de cada bucle y compruebe que el fluido del baño se encuentre en un nivel adecuado. Puede agregarse una bomba reforzadora a los bucles cerrados sin ocasionar daños a la bomba del circulador.

La estabilidad del control de temperatura de un sistema de bucle cerrado es mejor en el equipo externo que en el depósito del circulador (siempre y cuando el punto de control del equipo represente una carga constante y esté bien aislado). Por ejemplo, si hace circular fluido a través de un viscosímetro a 50 °C, la variación de temperatura observada en el depósito del circulador puede ser de $\pm 0,1$ °C mientras que la variación de temperatura en el viscosímetro puede ser sólo de $\pm 0,05$ °C.


Si bien la estabilidad de la temperatura por lo general es mejor en el punto de control del equipo externo, dependiendo de la longitud de la tubería utilizada y la eficacia del aislamiento, la lectura real de temperatura en el equipo externo puede ser ligeramente diferente que la lectura de la temperatura en el depósito del circulador.


Conexiones de control de refrigeración (únicamente en circuladores de refrigeración/calentamiento)

Conecte el cable de control de refrigeración a las conexiones de control de refrigeración en la parte posterior del controlador de temperatura y del módulo de alimentación de refrigeración.



Alimentación eléctrica

	ADVERTENCIA: El cable de alimentación del circulador debe estar conectado a un receptáculo eléctrico correctamente conectado a tierra. Asegúrese de que la tensión y frecuencia de este tomacorriente eléctrico sean las mismas que las del circulador. La tensión y frecuencia correctas para el circulador se indican en la etiqueta de identificación en la parte posterior del controlador.
---	--

	PRECAUCIÓN: 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.
---	--

Circuladores de refrigeración / calentamiento

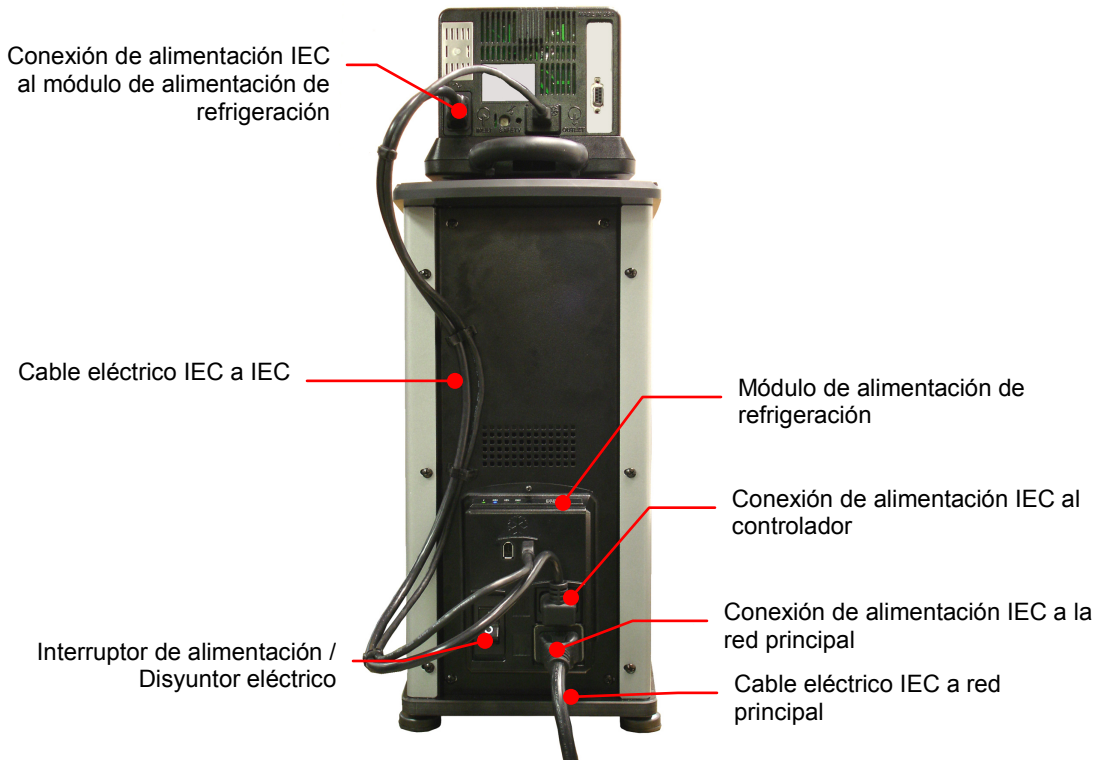
Conecte el cable de alimentación de 3 pies / 0,91 m a los conectores eléctricos IEC del controlador de temperatura (macho) y del módulo de alimentación de refrigeración (hembra).

Conecte el cable de alimentación de 6 pies / 1,8 m a la conexión eléctrica IEC del módulo de alimentación de refrigeración y luego enchufe el conector macho en el tomacorriente eléctrico de la red principal.

Ponga el interruptor / disyuntor eléctrico del módulo de alimentación de refrigeración en la posición de encendido. La pantalla LCD del controlador se iluminará y aparecerá la palabra "Standby" (En espera) en la pantalla; también se iluminarán el logotipo de PolyScience y la tecla de encendido.



NOTA: Para conservar potencia al no estar en uso, la retroiluminación de la pantalla LCD se apagará aproximadamente 5 segundos después de aparecer la palabra “Standby” (En espera). La tecla de encendido y el logotipo de PolyScience permanecerán encendidos para indicar que el controlador está energizado y listo para ser usado.



Circuladores de sólo calentamiento y baños de viscosidad

Conecte el cable de alimentación de 6 pies / 1,8 m a la conexión eléctrica IEC del controlador de temperatura y luego enchufe el conector macho en el tomacorriente eléctrico de la red principal.

Ponga el interruptor / disyuntor eléctrico del controlador de temperatura en la posición de encendido. La pantalla LCD del controlador se iluminará y aparecerá la palabra “Standby” (En espera) en la pantalla; también se iluminarán el logotipo de PolyScience y la tecla de encendido.



NOTA: Para conservar potencia al no estar en uso, la retroiluminación de la pantalla LCD se pondrá negra aproximadamente 5 segundos después de aparecer la palabra “Standby” (En espera). La tecla de encendido y el logotipo de PolyScience permanecerán encendidos para indicar que el controlador está energizado y listo para ser usado.

Comunicación serie mediante RS232




PRECAUCION: Apague siempre la alimentación eléctrica al circulador antes de hacer una conexión al puerto serie (DB9).

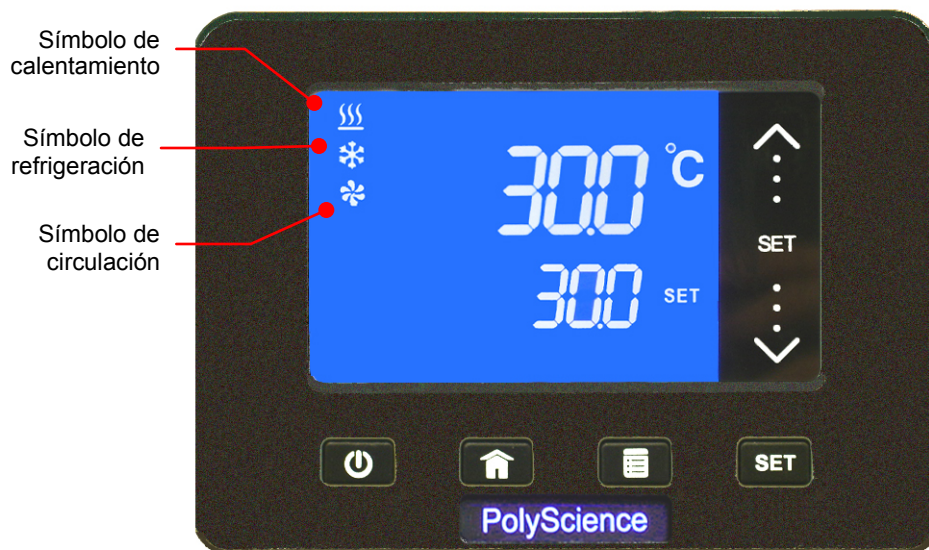
El circulador cuenta con comunicación serie mediante RS232 para el registro de datos y la capacidad de control de forma remota. Se proporciona un conector en D hembra de 9 patillas en la parte posterior del controlador de temperatura para este propósito.

La interfaz serie deberá conectarse a un puerto de comunicación serie en un PC remoto utilizando un cable apropiado. Puede encontrarse información sobre el comando RS232 y el correspondiente protocolo de comunicación en la sección “Información técnica” de este manual.

Configuración del controlador



Alimentación

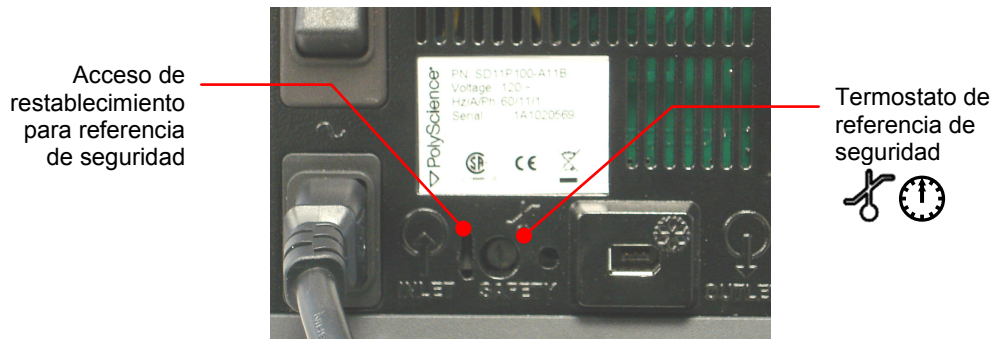
Pulse . El circulador empezará a funcionar, las temperaturas real y de referencia se mostrarán y la palabra "SET" se iluminará continuamente. El símbolo de circulación también se iluminará y es posible que el símbolo de calentamiento o refrigeración se ilumine o parpadee.





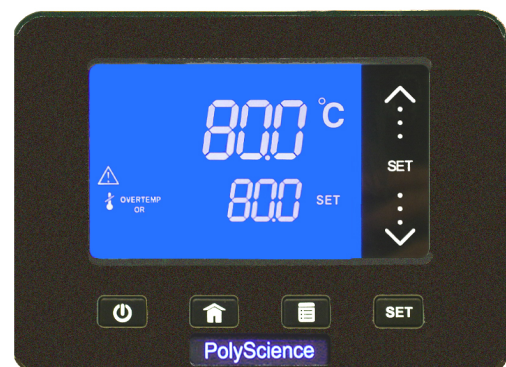
Temperatura de referencia de seguridad

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 calentador 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 referencia de seguridad consta de varios pasos.

	ADVERTENCIA: El termostato de seguridad puede ajustarse desde aproximadamente 40 °C hasta 170 °C. No fuerce el dial del indicador más allá de las paradas en los extremos del intervalo del dial. La posición de “12:00” horas representa aproximadamente 100 °C.
	NOTA: El valor de referencia de seguridad deberá restablecerse manualmente cada vez que se active. El restablecimiento se encuentra en la ranura vertical a la izquierda del termostato de seguridad.








1. Utilizando un destornillador pequeño de hoja plana, gire el termostato de seguridad hacia la derecha hasta que se detenga.
2. Pulse **SET**. La flecha alrededor de la palabra “SET” y los numerales a la izquierda del punto decimal comenzarán a parpadear. Las pequeñas luces azules también comenzarán a parpadear en la barra táctil de desplazamiento.
3. Coloque el dedo sobre la barra táctil de desplazamiento y deslícela hacia arriba / hacia abajo 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 establecido la temperatura. Deje que el baño se estabilice a esta temperatura.
4. Una vez estabilizada la temperatura del baño, gire lentamente el termostato de seguridad hacia la izquierda hasta que aparezca el mensaje de alarma OVERTEMP (sobretemperatura) o LOW FLUID (nivel bajo de fluido) en la pantalla y suene la alarma. En este momento, también se apagará el calentador.
5. Pulse  para apagar el circulador.
6. Deje que se enfríe el baño y luego restablezca el valor de referencia de seguridad insertando la hoja del destornillador o el extremo de un sujetapapeles en la ranura de acceso y presionando hasta que oiga que se ha restablecido el valor de referencia de seguridad (un clic audible).
7. Pulse  para volver a encender el circulador. Si la alarma se reactiva, repita los pasos 5 y 6 hasta que la alarma ya no se active cuando se vuelve a encender el circulador. Ahora está listo para comenzar la operación normal.




Operación normal

Teclas y controles

Encendido		Enciende el controlador de temperatura del circulador.
Inicio		Regresa la pantalla LCD a la pantalla operativa principal (desde cualquier pantalla).
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 (unidades de temperatura, velocidad de la bomba, límites superior e inferior de temperatura, etc.) (consulte "Configuración de submenús", más abajo).
Configurar		Se utiliza junto con la barra táctil de desplazamiento para cambiar la temperatura de referencia.
Barra táctil de desplazamiento		<ul style="list-style-type: none">Se utiliza para hacer cambios en el valor de referencia de la temperatura y otros valores operativos. Deslice el dedo hacia arriba o hacia abajo por la barra de desplazamiento o toque las secciones superior o inferior para hacer ajustes menores; presione y mantenga presionado para hacer ajustes grandes.

Encendido del circulador


Pulse la tecla .

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.


Modelos de refrigeración/calentamiento: Si la temperatura real del baño es mayor que el valor de referencia de la temperatura, el símbolo de refrigeración aparecerá iluminado. Es normal que tanto el símbolo de calentamiento como el de refrigeración se iluminen al mismo tiempo al acercarse o mantener la temperatura del punto de ajuste.

Pantalla operativa principal (Inicio)

Esta es la pantalla operativa principal del circulador. Puede regresar a esta pantalla en cualquier momento pulsando la tecla .



Configuración de submenús

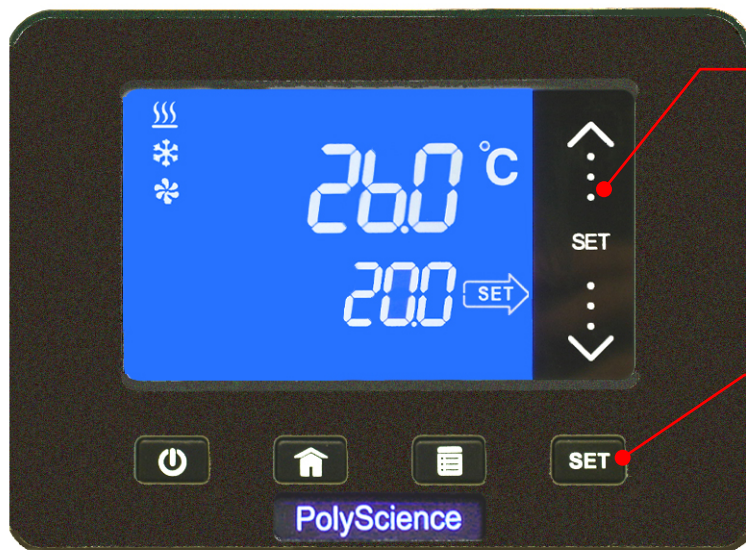
Al pulsarse la tecla , se accede a los submenús de configuración del controlador de temperatura. La barra táctil de desplazamiento se utiliza para cambiar el ajuste / valor actual en los submenús.

Submenú	Selección / Intervalo	Valor predeterminado de fábrica
Unidad de temperatura	°C o °F	°C
Velocidad de la bomba	Baja o Alta	Alta
Calibración	-3,0 °C a +3,0 °C	0,0 °C
Límite bajo	-52 °C a 20 °C / -65 °F a +65 °F	-52 °C
Límite alto	+25 °C a +175 °C / +80 °F a +350 °F	175 °C
Baudios	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600	9600
Control de refrigeración (únicamente en circuladores de refrigeración/calentamiento)	1 °C a 150 °C	45 °C

Para aceptar un valor en un submenú, pulse , , **SET**, o espere a que la pantalla LCD regrese a la pantalla operativa principal (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 $-50.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+170.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $-60.0\text{ }^{\circ}\text{F}$ a $+340.0\text{ }^{\circ}\text{F}$. El punto de ajuste predeterminado de fábrica es $+20.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $+68.0\text{ }^{\circ}\text{F}$.



Toque y no suelte las teclas hacia arriba / hacia abajo para hacer cambios grandes

Toque y suelte las flechas o deslice el dedo hacia arriba / hacia abajo por la barra de desplazamiento para hacer cambios pequeños

Pulse una vez para cambiar valores de grados enteros

Pulse dos veces para hacer cambios de menos de un grado (parpadeará el punto decimal)

Para cambiar: Pulse **SET**. La flecha alrededor de la palabra "SET" comenzará a parpadear. Para hacer cambios de un grado o más, toque las flechas hacia arriba / hacia abajo hasta que se muestre la temperatura de referencia deseada. Para hacer cambios de menos de un grado (por ejemplo, $0.50\text{ }^{\circ}\text{C}$), pulse **SET** por segunda vez. El punto decimal comenzará a parpadear. Toque las flechas hacia arriba / hacia abajo hasta que se muestre el valor deseado.

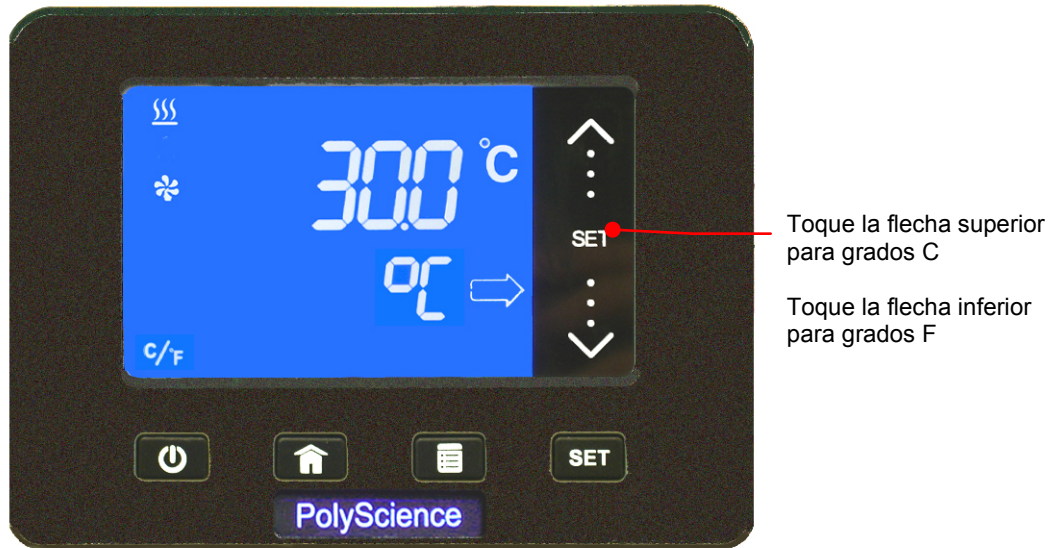
Para aceptar: Pulse **Menu**, **Home**, **SET**, o espere a que la pantalla LCD regrese a la pantalla operativa principal (unos 10 segundos).



NOTA: Cuando suena una alarma audible y parpadean las palabras Low Limit (Límite bajo) o High Limit (Límite alto) en la pantalla, significa que el valor de referencia de la temperatura se encuentra fuera del valor de límite bajo o límite alto. El circulador continuará calentando/enfriando hasta que la temperatura real del baño alcance el valor límite, momento en el que detendrá la operación.




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.



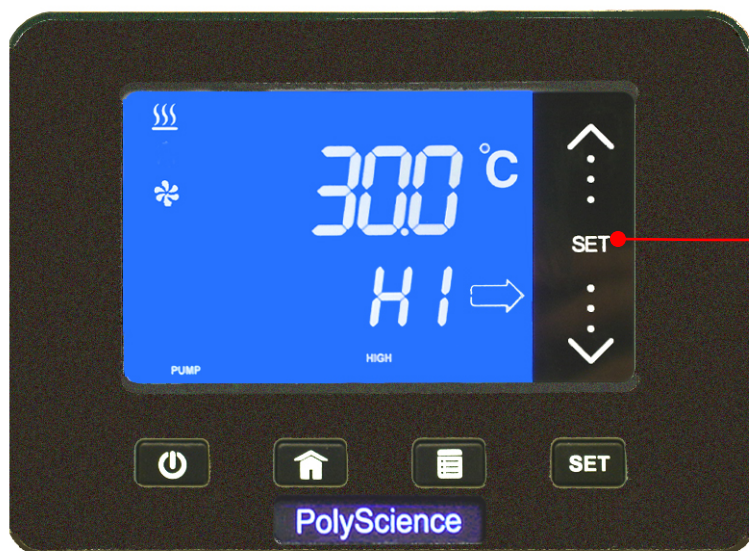
Para acceder: Pulse la tecla  hasta que aparezca °C/°F en la pantalla.

Para cambiar: Para seleccionar °F, toque la porción inferior de la barra de desplazamiento; para seleccionar °C, toque la porción superior de la barra de desplazamiento.

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

Selección de la velocidad de la bomba

Este submenú le permite seleccionar la velocidad de la bomba del circulador. Las opciones son Baja (LO) y Alta (HI); el valor predeterminado de fábrica es Alta (HI).






Toque la flecha superior para seleccionar Alta (HI)

Toque la flecha inferior para seleccionar Baja (LO)






Para acceder: Pulse la tecla  hasta que aparezca PUMP (BOMBA) en la pantalla.

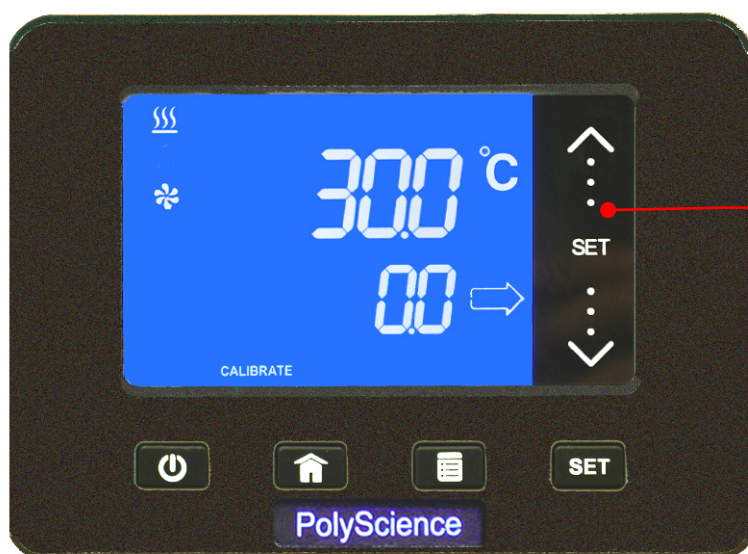
Para cambiar: Para seleccionar la velocidad baja de la bomba, toque la flecha superior; para seleccionar la velocidad alta de la bomba, toque la flecha inferior.

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

Calibración del circulador


Este submenú permite equiparar la pantalla de temperatura del circulador con un termómetro externo de referencia. Puede ingresarse un valor de $-3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$; el valor predeterminado de fábrica es $0,0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

	<p>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.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ponga el interruptor / disyuntor eléctrico de la parte posterior de la unidad en la posición de apagado.2. Vuelva a poner el interruptor / disyuntor eléctrico en la posición de encendido 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. <p>La función de calibración permanecerá habilitada hasta que la unidad se apague pulsando la tecla .</p>
---	--






Toque la flecha superior para aumentar el desfase de la calibración

Toque la flecha inferior para disminuir el desfase de la calibración

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

Para cambiar: Toque las flechas hasta que se muestre la temperatura de calibración deseada.

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

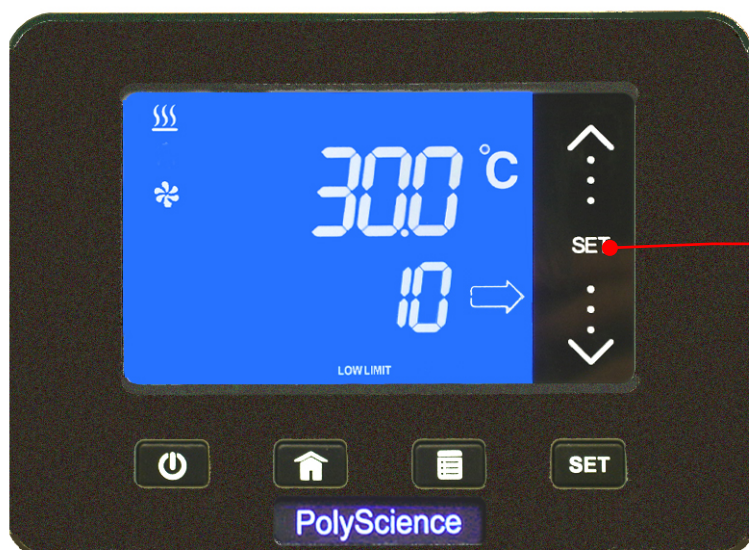


PRECAUCIÓN: El valor de la calibración del desfase se muestra siempre en $^{\circ}\text{C}$, aún cuando se haya seleccionado $^{\circ}\text{F}$ como la unidad de temperatura en la que se muestran las temperaturas de control y real del baño. El circulador convertirá automáticamente el valor de la calibración del desfase en $^{\circ}\text{C}$ al valor de desfase de pantalla correcto en $^{\circ}\text{F}$.

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 $-52\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $-65\text{ }^{\circ}\text{F}$ a $+65\text{ }^{\circ}\text{F}$; el valor predeterminado de fábrica es $-52\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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.






Toque y no suelte las teclas hacia arriba/hacia abajo para hacer cambios grandes

Toque y suelte para hacer cambios menores

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

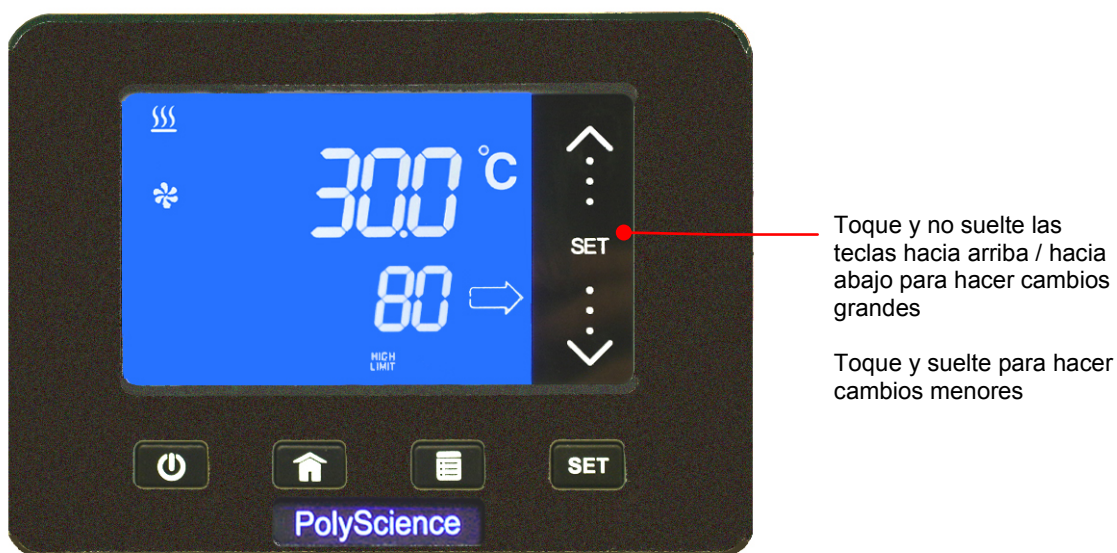
Para cambiar: Toque las flechas hasta que se muestre el límite bajo de temperatura deseado.


Para aceptar: Pulse , , , o espere a que la pantalla LCD regrese a la pantalla operativa principal (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 +25 °C a +175 °C / +80 °F a +350 °F; el valor predeterminado de fábrica es +175 °C.

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.



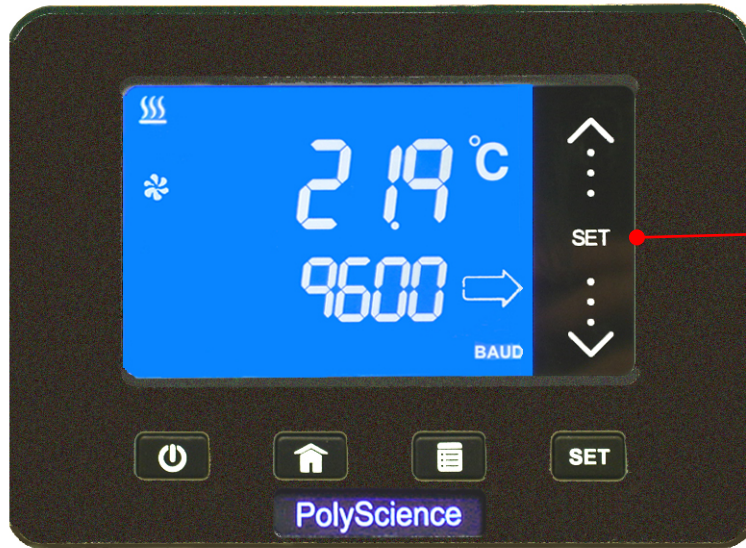
Para acceder: Pulse la tecla  hasta que aparezca HIGH LIMIT (LÍMITE ALTO) en la pantalla.

Para cambiar: Toque las flechas hasta que se muestre el límite alto de temperatura deseado.

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


Selección de la velocidad en baudios para la comunicación serie

Este submenú le permite seleccionar la velocidad a la cual el circulador transmitirá los datos. El ajuste del circulador y del dispositivo al cual está conectado deberá ser el mismo. El ajuste de la velocidad en baudios puede ser 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 o 57600; el valor predeterminado de fábrica es 9600.






Toque la parte superior para la mayor velocidad en baudios

Toque la parte inferior para la menor velocidad en baudios

Para acceder: Pulse la tecla  hasta que aparezca BAUD (BAUDIOS) en la pantalla.

Para cambiar: Para seleccionar el ajuste de velocidad de 1200 baudios, toque la parte inferior de la barra de desplazamiento; para seleccionar el ajuste de 57600, toque la parte superior de la barra de desplazamiento. Las velocidades entre estos dos extremos se seleccionan tocando el área correspondiente de la barra de desplazamiento (por ejemplo, 9600 baudios se encuentra en la mitad de la barra de desplazamiento).

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



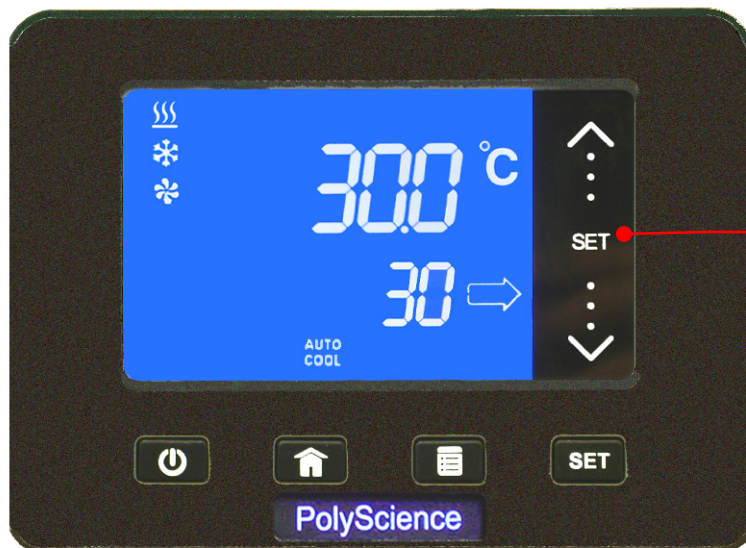
NOTA: Al utilizar comunicación mediante RS232, la velocidad en baudios del circulador deberá coincidir con la del dispositivo conectado.

Ajuste de la temperatura automática de enfriamiento

Este submenú aparece únicamente en circuladores de refrigeración/calentamiento. Determina la temperatura del baño a la cual se activará la refrigeración y permite un control más preciso al operar a altas temperaturas así como enfriamientos más rápidos. Para la mayoría de las aplicaciones, se recomienda un punto de ajuste para el enfriamiento automático de 15 °C por encima de la temperatura de la sala. El intervalo de enfriamiento automático es de 1 °C a 150 °C. El valor predeterminado de fábrica es 45 °C.


Refrigeración Cool Command™ — Los circuladores de refrigeración/calentamiento de 7 litros y los circuladores de refrigeración/calentamiento de 15 litros, ambos para -40 °C, tienen un sistema de control modulador de la refrigeración denominado Cool Command™. Cool Command permite al sistema de refrigeración encenderse a una temperatura del fluido de hasta 150 °C cuando el punto de ajuste de la temperatura se cambia al valor del punto de ajuste de enfriamiento automático (150 °C como máximo) o a un valor menor. Como resultado de ello, el fluido del baño se enfría con mayor rapidez.

Refrigeración convencional — Los circuladores de refrigeración/calentamiento de 7 litros para -20 °C utilizan un sistema de refrigeración convencional. El sistema de refrigeración se encenderá cuando la temperatura del fluido del baño y el punto de ajuste se encuentran por debajo del punto de ajuste de enfriamiento automático (70 °C como máximo).






Toque y no suelte las teclas hacia arriba / hacia abajo para hacer cambios grandes

Toque y suelte para hacer cambios menores




Para acceder: Pulse la tecla  hasta que aparezca AUTOCOOL (ENFRIAMIENTO AUTOMÁTICO).

Para cambiar: Toque las flechas hasta que se muestre la temperatura deseada de enfriamiento automático.

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

Restablecimiento de los valores predeterminados de fábrica

Para restablecer el circulador a los valores originales predeterminados de fábrica, proceda tal como se indica a continuación:

1. Pulse la tecla  para poner la unidad en Standby (En espera).
2. Ponga el interruptor / disyuntor eléctrico en la posición de apagado.
3. Vuelva a poner el interruptor / disyuntor eléctrico en la posición de encendido mientras pulsa la tecla  hasta que aparezca "STANDBY" (EN ESPERA) en la pantalla.
4. Pulse la tecla .

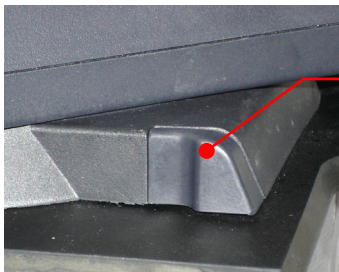
Cambio del ángulo de visión del circulador

El circulador viene equipado con Swivel 180™, una innovador característica que permite ver la pantalla de temperatura en cualquier lugar a lo largo de un arco de 180°.



NOTA: Hay topes positivos a intervalos de 45°; sin embargo, el ángulo de visión puede establecerse en cualquier lugar dentro de un arco de 180°.

Para cambiar el ángulo de visión, deslice el pestillo de desconexión hacia la derecha y gire el controlador de temperatura al ángulo deseado. La desconexión con pestillo regresará automáticamente a la posición bloqueada en cada tope positivo de 45°.




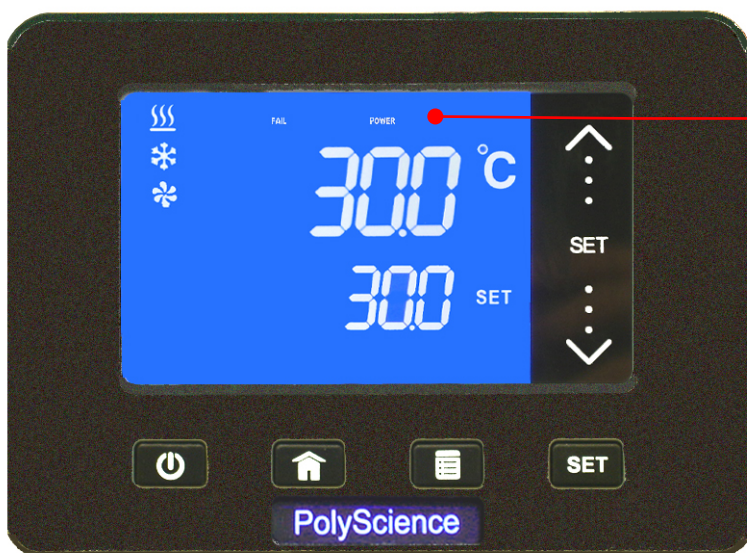
Desconexión con pestillo Swivel 180™

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 .



FALLO DE ENERGÍA

Le advierte de una pérdida temporal de potencia eléctrica



NOTA: El mensaje FAIL POWER (FALLO DE ENERGÍA) también aparecerá si el circulador se apaga y luego se vuelve a encender utilizando únicamente el interruptor / disyuntor eléctrico de la parte posterior de la unidad.

Purga de gases inertes

El circulador cuenta con un puerto de 0,125 pulg. / 3 mm en la parte posterior del controlador de temperatura para permitirle recubrir la superficie del líquido en el depósito del baño con nitrógeno u otro gas inerte, con el propósito de evitar la condensación y dilución del fluido para baño.

Enfriamiento con agua corriente

El enfriamiento con agua corriente permite un enfriamiento más rápido del baño desde temperaturas altas y/o una operación más precisa a temperaturas cercanas a la de la sala.

Los baños de circulación de sólo calentamiento cuentan con una bobina de enfriamiento integrada como equipo estándar. Las conexiones de agua corriente se hacen en la parte posterior de la unidad. Se proporcionan dos accesorios NPT hembra de 0,25 pulgadas / 6,4 mm para estas conexiones.

Los baños de viscosidad de policarbonato tienen una bobina de enfriamiento con dos accesorios con lengüeta recta de 0,375 pulgadas / 9,5 mm de DE en los que pueden hacerse las conexiones de entrada y salida de fluido. Cualquiera de las dos conexiones puede servir como entrada o salida del fluido. Asegúrese de sujetar la tubería con las abrazaderas para mangueras del tamaño apropiado.

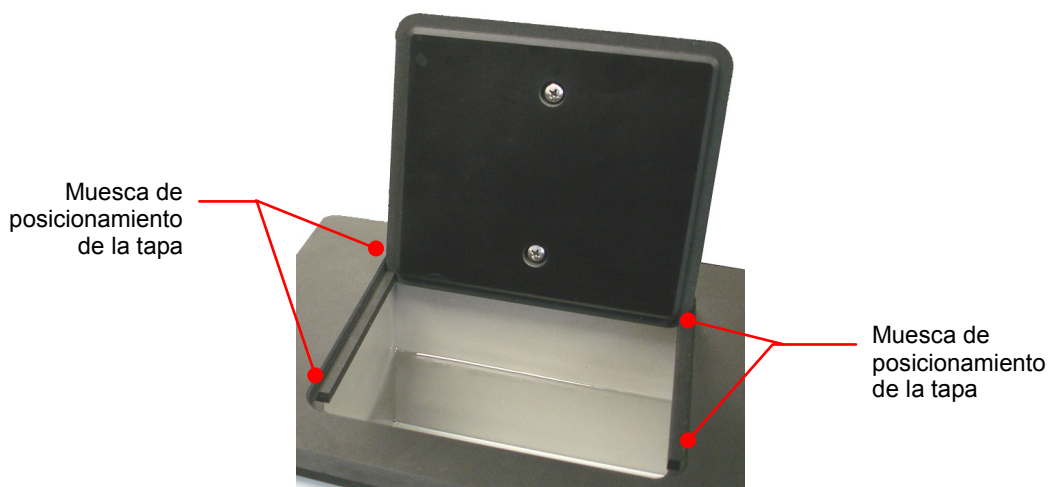
Se dispone de una bobina opcional de enfriamiento para uso en sistemas de baño abierto de acero inoxidable. Esta bobina de enfriamiento tiene dos accesorios con lengüeta recta de 0,375 pulgadas / 9,5 mm de DE en los que pueden hacerse las conexiones de entrada y salida de fluido. Cualquiera de las dos conexiones puede servir como entrada o salida del fluido. Asegúrese de sujetar la tubería con las abrazaderas para mangueras del tamaño apropiado.









ADVERTENCIA: La salida del fluido deberá conectarse y fluir hacia un desagüe o recipiente apropiados situados en un nivel inferior al de la entrada.

Almacenamiento de la cubierta del depósito


Los baños de circulación de refrigeración/calentamiento o de sólo calentamiento cuentan con el sistema LidDock® para evitar los derrames al agregar fluido o muestras al depósito. Hay muescas especialmente posicionadas en el reborde interno de la plataforma superior que le permiten colocar la cubierta del depósito en posición vertical sobre la abertura del baño, permitiendo que el condensado vuelva a fluir hacia el interior del baño.





Mensajes en pantalla y alarmas

Mensaje y/o símbolo	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 al compresor y a la bomba 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	Alarma: 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 se enfríe completamente antes de limpiar o realizar cualquier tipo de mantenimiento.
---	--


	ADVERTENCIA: Drene siempre todo el fluido del depósito antes de mover o levantar el circulador. Asegúrese de seguir los procedimientos y prácticas de su organización con respecto al levantamiento y cambio de posición seguros de objetos pesados.
---	---

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 minimizar la frecuencia de drenaje del depósito, deberá utilizarse un algicida tal como el algicida para baño polyclean (004-300040).


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

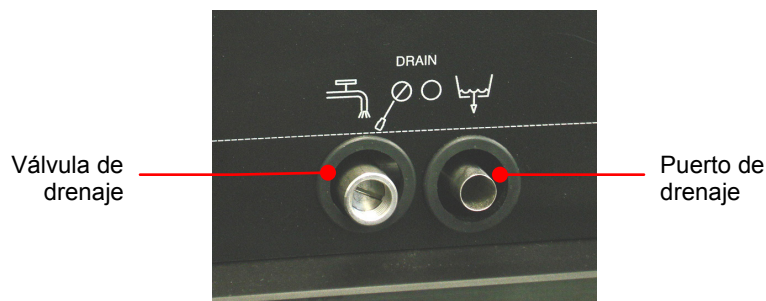
Drenado del depósito del baño

	ADVERTENCIA: Los fluidos para el baño deben almacenarse y desecharse de acuerdo con las leyes y normativas aplicables.
---	---

Los baños de circulación con el controlador digital estándar de temperatura están equipados con una válvula y un puerto de drenaje situados debajo del panel de acceso frontal o en el lado derecho de la unidad.

Para drenar fluido del baño, conecte un tramo corto de la tubería apropiada de 11,5 mm / 0,45 pulgadas de DI al puerto de drenaje y sujétela utilizando una abrazadera para mangueras con un DI mínimo de 18 mm / 0,7 pulgadas. Abra la válvula de drenaje utilizando un destornillador de hoja plana. Al cerrar la válvula, no apriete en exceso.

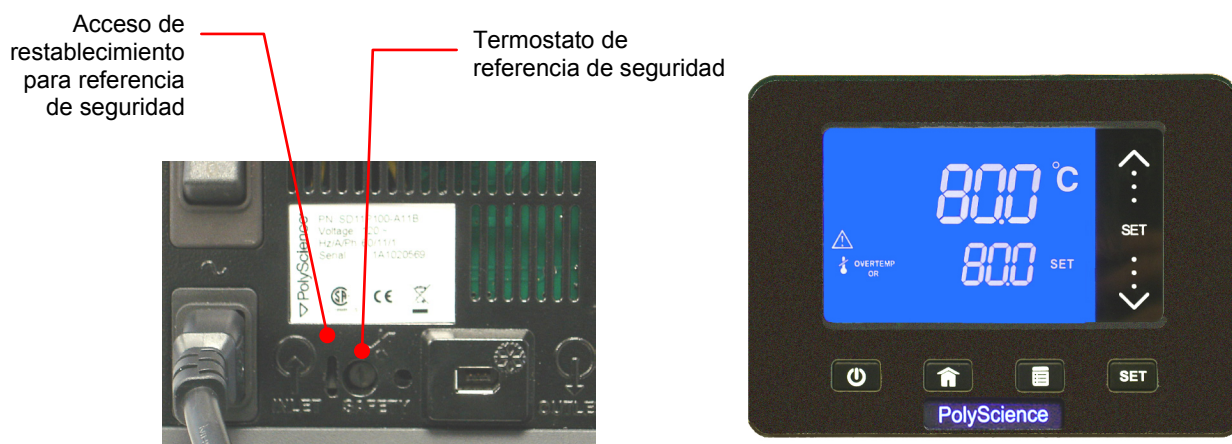
	ADVERTENCIA: Asegúrese de cerrar la válvula de drenaje antes de volver a llenar el depósito del baño. No apriete en exceso.
---	--



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. Pulse **SET**, 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. Utilizando un destornillador pequeño de cabeza de hoja plana, gire lentamente el termostato de seguridad situado en la parte posterior del controlador de temperatura hacia la izquierda hasta que oiga un suave chasquido; aparecerá el mensaje de alarma OVERTEMP (sobretemperatura) o LOW FLUID (nivel bajo de fluido) y sonará la alarma. El calentador también debería volver a apagarse.



3. Pulse **Power** para apagar el circulador.
4. Gire el termostato de seguridad hacia la derecha unos pocos grados y luego restablezca el valor de referencia de seguridad insertando la hoja del destornillador o el extremo de un sujetapapeles en la ranura de acceso y presionando hasta que oiga que se ha restablecido el valor de referencia de seguridad (un clic audible).
5. Pulse **Power** para volver a encender el circulador y restablezca la temperatura de referencia de seguridad al valor deseado de temperatura (consulte *Configuración del controlador, temperatura de referencia de seguridad*).

Limpieza del circulador



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.

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.

Depósito del baño

Depósito del baño y componentes en contacto con fluidos — Se dispone de un limpiador concentrado para baños (limpiador para baño polyclean, número de pieza 004-300050) para eliminar los depósitos de minerales del depósito de acero inoxidable y de las partes en contacto con fluidos 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.



PRECAUCIÓN: No utilice lana de acero para limpiar el depósito del baño del circulador.

Superficies externas — Sólo deben usarse detergentes suaves y agua o un limpiador aprobado en la plataforma superior y otras superficies externas del circulador. No permita que los líquidos de limpieza o los aerosoles ingresen en las rendijas de la parte posterior del controlador de temperatura.

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 limpiador para baños polyclean para ablandar antes de cepillar.

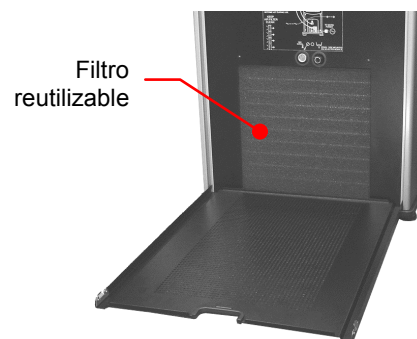


PRECAUCIÓN: No utilice utensilios duros ni estropajos abrasivos para eliminar los residuos atrapados.

Condensador, orificios de ventilación y filtro reutilizable (sólo para circuladores de refrigeración/calentamiento)

Para mantener el sistema de refrigeración funcionando a su capacidad de enfriamiento óptima, el condensador, el filtro de aire desmontable y todos los orificios de ventilación (delanteros, laterales, y posteriores) deberán conservarse libres de polvo y suciedad. Asegúrese de revisarlos de manera regular y limpiarlos según se requiera.

Se puede acceder fácilmente al filtro reutilizable desde la parte delantera de la unidad simplemente desmontando el panel de acceso. Utilice una solución de agua y un detergente suave para limpiar el polvo y la suciedad acumulados. Aclare y seque bien el filtro antes de reinstalarlo.

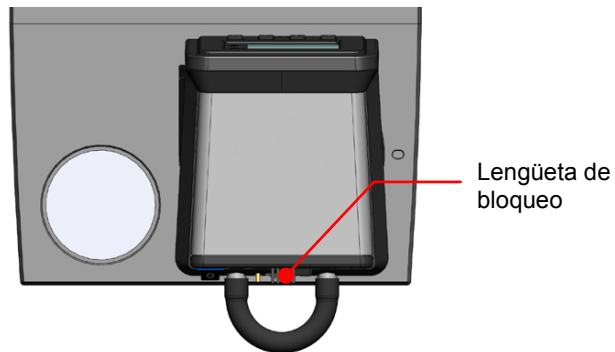


Desmontaje y reinstalación del controlador de temperatura

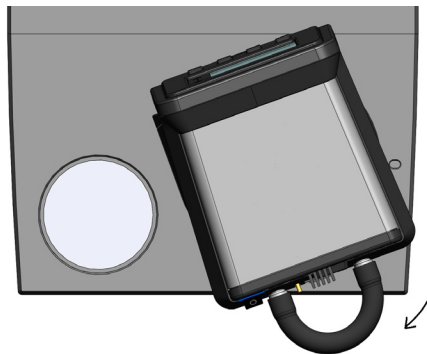
Desmontaje

El controlador de temperatura del baño de circulación está diseñado para desmontarse fácilmente de la plataforma superior sin que sea necesario utilizar herramientas especiales. El procedimiento de desmontaje es el siguiente:

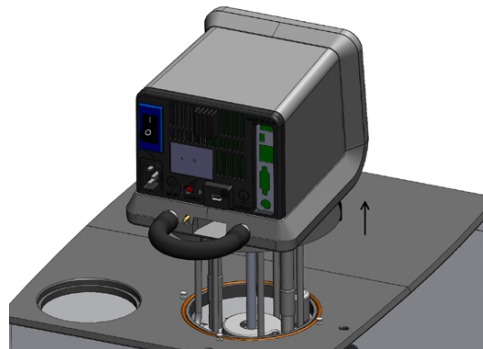
1. Coloque la punta de un pequeño destornillador de hoja plana bajo la lengüeta de bloqueo del anillo de retención y apalanque suavemente hacia arriba.



2. Gire el controlador de temperatura hacia la derecha hasta que se detenga (aproximadamente 0,75 pulgadas / 1,9 cm).



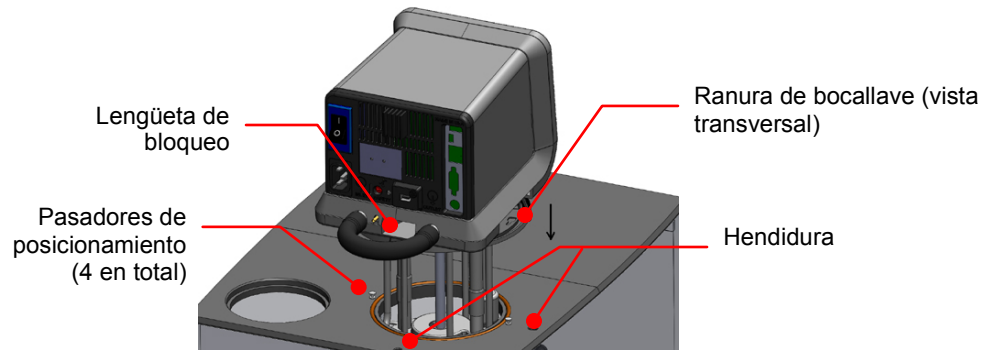
3. Levante el controlador directamente hacia arriba para sacarlo por la abertura de la plataforma superior del circulador.



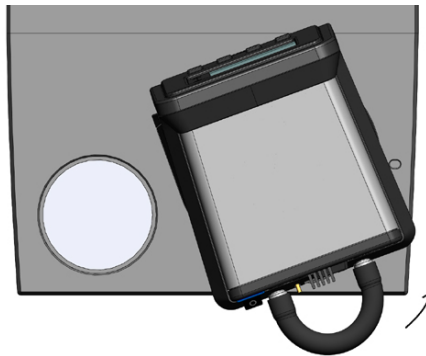
Reinstalación

La plataforma superior del circulador incorpora cuatro pasadores para facilitar el posicionamiento del controlador de temperatura en el momento de su reinstalación. Estos pasadores corresponden a las ranuras de bocallave situadas en el interior del anillo de retención del circulador.

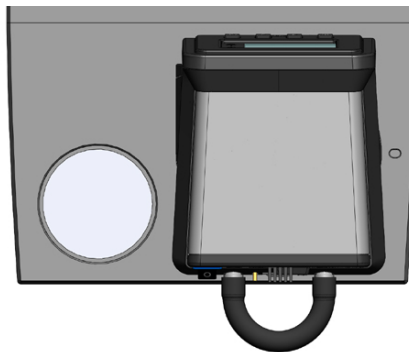
1. Con la lengüeta de bloqueo del anillo de retención orientada por arriba de una de las hendiduras de la plataforma superior, baje lentamente el controlador de temperatura por la abertura de la plataforma superior hasta que repose sobre los pasadores de posicionamiento.



2. Gire suavemente el controlador de temperatura hasta que se ubique sobre los pasadores de posicionamiento.



3. Gire el controlador de temperatura hacia la izquierda hasta que la lengüeta de bloqueo se enganche en la hendidura de la plataforma superior.



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 alimentación eléctrica 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 Diámetro de la tubería externa demasiado pequeño Bajo voltaje de línea	Reemplace con un fluido de menor viscosidad para baños. Reemplace con una tubería de diámetro más grande. 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 los tanques externos y mangueras; 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.
La unidad no se enfría	Acumulación de polvo en el filtro de aire o en el condensador Pantallas de ventilación de aire bloqueadas Valor de referencia de la temperatura demasiado alto Carga excesiva de calor Temperatura del aire de la sala demasiado alta (>35 °C / 95 °F) Voltaje de línea bajo o alto	Limpie el filtro de aire y/o el condensador según se requiera. Elimine los bloqueos según se requiera. Disminuya el valor de referencia de la temperatura. Compruebe que la carga de calor no exceda la capacidad del baño; corrija según se requiera. Disminuya la temperatura del aire de la sala. Revise y corrija según se requiera.

Problema	Causas posibles	Medida correctiva
Enfriamiento insuficiente	<p>Acumulación de polvo en el filtro de aire o en el condensador</p> <p>pantallas de ventilación de aire bloqueadas</p> <p>Valor de referencia de la temperatura demasiado alto</p> <p>Carga excesiva de calor</p> <p>Temperatura del aire de la sala demasiado alta (>35 °C / 95 °F)</p> <p>Voltaje de línea bajo o alto</p>	<p>Limpie el filtro de aire y/o el condensador según se requiera.</p> <p>Elimine los bloqueos según se requiera.</p> <p>Disminuya el valor de referencia de la temperatura.</p> <p>Compruebe que la carga de calor no exceda la capacidad del baño; corrija según se requiera.</p> <p>Disminuya la temperatura del aire de la sala.</p> <p>Revise y corrija según se requiera.</p>
No es posible alcanzar las temperaturas extremas más bajas	<p>Velocidad de la bomba demasiado alta</p> <p>Fluido incorrecto en el baño</p> <p>Aislamiento insuficiente en las líneas externas de fluido</p> <p>Temperatura del aire de la sala demasiado alta (>35 °C / 95 °F)</p> <p>Voltaje de línea bajo o alto</p> <p>Acumulación de polvo en el filtro de aire o en el condensador</p> <p>Pantallas de ventilación de aire bloqueadas</p> <p>Carga excesiva de calor</p>	<p>Reduzca la velocidad de la bomba.</p> <p>Compruebe que el fluido que está circulando es capaz de alcanzar la temperatura requerida.</p> <p>Compruebe que haya un aislamiento apropiado en las líneas externas de fluido.</p> <p>Disminuya la temperatura del aire ambiental según se requiera.</p> <p>Revise y corrija según se requiera.</p> <p>Limpie el filtro de aire o el condensador según se requiera.</p> <p>Elimine los bloqueos según se requiera.</p> <p>Compruebe que la carga de calor no exceda la capacidad del baño; corrija según se requiera.</p>

Información técnica

Especificaciones de rendimiento

Intervalo de temperaturas de operación: Depende del modelo; consulte la tabla a continuación

Estabilidad de la temperatura: $\pm 0,04$ °C ($\pm 0,08$ °F)

Tipo de bomba: De presión, de 2 velocidades

	<u>Modelos de 60 Hz</u>	<u>Modelos de 50 Hz</u>
Presión máxima:	3,5 psi (0,24 bar)	2,9 psi (0,20 bar)
Caudal a la presión máxima:	2,9 gpm (11,0 lpm)	2,7 gpm (10,2 lpm)
Vataje del calentador:	1100 vatios	2200 vatios

Tipo de modelo	Capacidad del depósito	Intervalo de temperatura	Requisitos eléctricos	
			Unidades de 60 Hz	Unidades de 50 Hz
Baño de refrigeración / calentamiento, modelo SD07R-20	7 litros	-20 °C a 170 °C -7 °F a 338 °F	120 V, 60 Hz, 12 A	240 V, 50 Hz, 12 A
Baño de refrigeración / calentamiento, modelo SD7LR-20	7 litros	-20 °C a 170 °C -7 °F a 338 °F	120 V, 60 Hz, 12 A	240 V, 50 Hz, 12 A
Baño de refrigeración / calentamiento, modelo SD15R-30	15 litros	-30 °C a 170 °C -22 °F a 338 °F	120 V, 60 Hz, 13 A	240 V, 50 Hz, 13 A
Baño de refrigeración / calentamiento, modelo SD20R-30	20 litros	-30 °C a 170 °C -22 °F a 338 °F	120 V, 60 Hz, 13 A	240 V, 50 Hz, 13 A
Baño de refrigeración / calentamiento, modelo SD28R-30	28 litros	-30 °C a 170 °C -22 °F a 338 °F	120 V, 60 Hz, 13 A	240 V, 50 Hz, 13 A
Baño de sólo calentamiento, modelo SD07H170	7 litros	Ambiente +10 °C a 170 °C Ambiente +20 °C a 338 °F	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
Baño de sólo calentamiento, modelo SD15H170	15 litros	Ambiente +10 °C a 170 °C Ambiente +20 °C a 338 °F	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
Baño de sólo calentamiento, modelo SD20H170	20 litros	Ambiente +10 °C a 170 °C Ambiente +20 °C a 338 °F	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
Baño de sólo calentamiento, modelo SD28H170	28 litros	Ambiente +10 °C a 170 °C Ambiente +20 °C a 338 °F	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
Baño de viscosidad de policarbonato, modelo SD29VB3S	29 litros	Ambiente +10 °C a 85 °C Ambiente +20 °F a 185 °F ⁽¹⁾	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
Baño de viscosidad de policarbonato, modelo SD29VB5R	29 litros	Ambiente +10 °C a 85 °C Ambiente +20 °F a 185 °F ⁽¹⁾	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A

1. Temperatura máxima de trabajo para un tanque de policarbonato; el controlador digital estándar de temperatura tiene capacidad para temperaturas más altas.

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.

Fluidos para el depósito

Dependiendo de las necesidades, puede utilizarse una variedad de fluidos con el circulador. Independientemente del fluido seleccionado para el baño, debe ser químicamente compatible con el depósito y con los materiales dentro del circulador. 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: Siempre utilice fluidos que satisfagan los requisitos de seguridad, salud y compatibilidad del equipo. 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.
---	--


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.

El cuadro siguiente tiene la intención de servir como guía al seleccionar un fluido para el baño a utilizar en una aplicación. Para lograr una óptima estabilidad de la temperatura y una baja vaporización, asegúrese de permanecer dentro del intervalo normal de temperaturas del fluido.

Usted es responsable de la selección y utilización correctas de los fluidos. Evite una operación en intervalos extremos.

Descripción del fluido	Viscosidad (cSt) a 25 °C	Calor específico			Intervalo normal de temperatura	Intervalo extremo de temperatura
		a la temperatura del fluido	BTU/lb°F	KJ/Kg°C		
agua destilada	1	50 °C	1,00	4,18	10 °C a 90 °C	2 °C a 100 °C
polyclear MIX 30	1	50 °C	1,00	4,18	15 °C a 90 °C	2 °C a 100 °C
polytherm S150	50	100 °C	0,41	1,71	50 °C a 150 °C	5 °C a 270 °C*
polytherm S200	125	150 °C	0,40	1,67	100 °C a 200 °C	80 °C a 232 °C*
polytherm S250	500	200 °C	0,39	1,63	150 °C a 250 °C	125 °C a 260 °C*
polytherm M170	40	85 °C	0,40	1,67	50 °C a 170 °C	25 °C a 190 °C
polycool HC -50	3	-30 °C	0,62	2,59	-50 °C a 100 °C	-62 °C a 118 °C
polycool EG -25 (mezcla 50/50 con H ₂ O destilada)	20	-20 °C	0,78	3,26	-25 °C a 100 °C	-30 °C a 115 °C
polycool EG -25 (mezcla 30/70 con H ₂ O destilada)	12	0 °C	0,89	3,72	0 °C a 95 °C	-15 °C a 107 °C
polycool PG -20 (mezcla 50/50 con H ₂ O destilada)	20	-10 °C	0,83	3,47	-20 °C a 100 °C	-30 °C a 115 °C
polycool PG -20 (mezcla 30/70 con H ₂ O destilada)	12	5 °C	0,92	3,85	5 °C a 90 °C	-10 °C a 107 °C
polycool MIX -25 (mezcla 50/50 con H ₂ O destilada)	20	-20 °C	0,78	3,26	-25 °C a 100 °C	-30 °C a 115 °C
polycool MIX -25 (mezcla 30/70 con H ₂ O destilada)	12	0 °C	0,89	3,72	0 °C a 95 °C	-15 °C a 107 °C

	*ADVERTENCIA: Esta es la temperatura del punto de inflamación del fluido.
---	--

	<p>ADVERTENCIA: NO UTILICE LOS SIGUIENTES LÍQUIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>** 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.</p>
---	---

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.

Intervalos de temperatura para tuberías y accesorios

Material	Intervalo de temperatura
Tubería de Buna N	-40 °C a 120 °C
Tubería de Viton®	-32 °C a 200 °C
Tubería de Teflon® trenzado	-50 °C a 225 °C
Accesorios de acero inoxidable	-45 °C a 225 °C
Accesorios de nilón	-40 °C a 90 °C
Accesorios de latón	-40 °C a 80 °C

Compatibilidad de fluidos

	Tubería de Buna N	Tubería de Viton	Tubería de Teflon trenzado	Accesorios de acero inoxidable	Accesorios de nilón	Accesorios de latón
polycool EG -25	A	A	A	B	A	B
polycool PG -20	A	A	A	B		B
polycool HC -50	B	B	A	B	B	B
polytherm S150	B	B	A	B		B
polytherm S200	B	B	A	B		B
polytherm S250	B	B	A	B		B
polytherm M170	A	A	A	A		B
polycool MIX -25	A	A	A	B	A	B
polyclear MIX 30	A	A	A	A	A	A

A = Excelente B = Bueno

Comunicaciones mediante RS232



PRECAUCION: Apague siempre la alimentación eléctrica al circulador antes de hacer una conexión al puerto serie (DB9).

Conector serie — Se proporciona un conector DB9 en el panel posterior del controlador para la comunicación de datos mediante RS232.

Patilla	RS232
1	
2	TX
3	RX
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	

Protocolo de comunicaciones serie — El controlador utiliza los siguientes ajustes para las comunicaciones serie:

Bits de datos — 8

Paridad — Ninguna

Bits de parada — 1

Control de flujo — Ninguno

Velocidad en baudios — Seleccionable (las velocidades en baudios del controlador y del PC deben ser las mismas). Se recomienda un valor de 57600.

Comandos de comunicaciones — Los comandos RS232 deben ingresarse utilizando únicamente el comando. Todos los comandos deben ingresarse en el formato exacto mostrado. No envíe un salto de línea [LF] después del retorno de carro [CR]. Asegúrese de seguir exactamente el uso de letras mayúsculas y minúsculas.

Una respuesta seguida por un signo de exclamación (!) indica que el comando se ejecutó correctamente. Un signo de interrogación (?) indica que el controlador no pudo ejecutar el comando (ya sea porque estaba en un formato incorrecto o porque los valores se encontraban fuera del intervalo permitido). Deberá recibirse una respuesta desde el Controlador antes de poder enviar otro comando. Todas las respuestas se terminan con un solo retorno de carro [CR].

Comando	Formato	Valores	Mensaje devuelto
Establecer eco de comandos	SEi[CR]	Eco: i = 1 Sin eco: i = 0	![CR]
Establecer valor de referencia	SSiii.i[CR]	i = cualquier entero de 0-9	![CR]
Establecer encendido/apagado	SOi[CR]	Encendido: i = 1 Apagado: i = 0	![CR]
Establecer alarma alta	SHiii[CR]	i = cualquier entero de 0-9	![CR]
Establecer alarma baja	SLiii[CR]	i = cualquier entero de 0-9	![CR]
Establecer velocidad de la bomba	SMi[CR]	Baja: i = 1 Alta: i = 2	![CR]
Leer temperatura de referencia	RS[CR]		iii.i[CR]
Leer unidades de operación	RU[CR]		C[CR] o F[CR]
Leer temperatura interna	RT[CR]		iii.i[CR]
Leer estado operativo	RO[CR]	En funcionamiento: i = 1 En espera: i = 0	i[CR]
Leer ajuste de alarma alta	RH[CR]		iii[CR]
Leer ajuste de alarma baja	RL[CR]		iii[CR]
Leer velocidad de la bomba	RM[CR]	Baja: i = 1 Alta: i = 2	i[CR]
Leer estado de la alarma	RF[CR]	Sin fallos: i = 0 Fallo: i = 1	i[CR]
Leer valor de referencia de enfriamiento automático	RA[CR]		ii[CR]
Leer versión del firmware	RB[CR]		viii[CR]

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.

Piezas de repuesto y accesorios

Descripción	Número de pieza
Cable de alimentación IEC a IEC (circuladores de refrigeración/calentamiento) 120 V, 60 Hz	225-661
Cable de alimentación IEC a red principal, tipo de enchufe para EE. UU., 120 V, 60 Hz (circuladores de refrigeración/calentamiento de 7 a 28 litros)	225-473
Cable de alimentación IEC a red principal, tipo de enchufe para Europa, 240 V, 50 Hz (circuladores de refrigeración/calentamiento)	225-346
Cable de alimentación IEC a red principal, tipo de enchufe para EE. UU., 120 V, 60 Hz (circuladores de calentamiento)	225-227
Cable de alimentación IEC a red principal, tipo de enchufe para Europa, 240 V, 50 Hz (circuladores de calentamiento)	225-228
Cable de control de refrigeración (circuladores de refrigeración/calentamiento)	225-651
Cubierta del depósito para circuladores de refrigeración/calentamiento y de sólo calentamiento de 7 litros	510-726
Cubierta del depósito para circuladores de refrigeración/calentamiento y de sólo calentamiento de 15 litros	510-727
Cubierta del depósito para circuladores de refrigeración/calentamiento y de sólo calentamiento de 20 litros	510-728
Cubierta del depósito para circuladores de refrigeración/calentamiento y de sólo calentamiento de 28 litros	510-729
Tapa para abertura del tubo de viscosidad, redonda, 2,25 pulgadas de diámetro	300-760
Tapa para abertura del tubo de viscosidad, cuadrada, 3,5 pulgadas	300-758
Parte superior del baño de viscosidad con 5 orificios redondos y cubiertas para los orificios (para baños de viscosidad de 29L)	510-707
Parte superior del baño de viscosidad con 9 orificios redondos y cubiertas para los orificios (para baños de viscosidad de 29L)	510-708
Parte superior del baño de viscosidad con 3 orificios cuadrados y cubiertas para los orificios (para baños de viscosidad de 29L)	510-709
Juego de tuberías de derivación, Buna N	510-711
Juego de tuberías de derivación, Viton	510-495
Tubería revestida con Teflon, sobretrenza de acero inoxidable	060310
Cable RS232	225-173
Accesorio, NPT macho de ¼" a 1/8" (3 mm) con lengüeta para mangueras, latón (juego de 2)	060306
Accesorio, NPT macho de ¼" a 3/16" (5 mm) con lengüeta para mangueras, acero inoxidable (1 unidad)	776-204
Accesorio, NPT macho de ¼" a 3/16" (5 mm) con lengüeta para mangueras, nilón (1 unidad)	300-049
Accesorio, NPT macho de ¼" a 3/16" (5 mm) con lengüeta para mangueras, latón (1 unidad)	776-193
Accesorio, NPT macho de ¼" a 1/4" (6 mm) con lengüeta para mangueras, nilón (1 unidad)	300-048
Accesorio, NPT macho de ¼" a 1/4" (6 mm) con lengüeta para mangueras, latón (1 unidad)	776-194
Accesorio, NPT macho de ¼" a 1/4" (6 mm) con lengüeta para mangueras, acero inoxidable (1 unidad)	776-203
Accesorio, NPT macho de ¼" a 5/16" (8 mm) con lengüeta para mangueras, acero inoxidable (1 unidad)	775-125

Descripción	Número de pieza
Accesorio, NPT macho de ¼" a 5/16" (8 mm) con lengüeta para mangueras, latón (juego de 2)	060306
Accesorio, NPT macho de ¼" a 3/8" (9,5 mm) con lengüeta para mangueras, acero inoxidable (1 unidad)	776-202
Accesorio, NPT macho de ¼" a 3/8" (9,5 mm) con lengüeta para mangueras, nilón (1 unidad)	300-047
Accesorio, NPT macho de ¼" a 3/8" (9,5 mm) con lengüeta para mangueras, latón (1 unidad)	776-195
Accesorio, NPT macho de ¼" a M16 x 1, acero inoxidable (1 unidad)	775-290
Accesorio, M16 x 1 hembra a 8 mm (1/4") con lengüeta para mangueras, latón (1 unidad)	776-191
Accesorio, M16 x 1 hembra a 12 mm (7/16") con lengüeta para mangueras, latón (1 unidad)	776-192
Accesorio, NPT macho de ½" x ½" (13 mm) con lengüeta para mangueras, nilón (para bobina integrada de enfriamiento) (1 unidad)	300-096
Adaptador de flujo, 2 puertos con cierres. NPT macho de ¼" x dos lengüetas para mangueras de ¼" (6 mm), latón	510-666
Adaptador digital a analógico, 10 mV	215-471
Filtro de aire reutilizable para el circulador de refrigeración/calentamiento modelo SD7LR-20	305-057
Filtro de aire reutilizable para el circulador de refrigeración/calentamiento modelo SD07R-20	305-054
Filtro de aire reutilizable para circuladores de refrigeración/calentamiento modelos SD15R-30 y SD20R-30	305-055
Aro tórico, válvula de drenaje (para circuladores de refrigeración/calentamiento y de sólo calentamiento)	400-934
Tapa de drenaje para baños de viscosidad de policarbonato	510-756
Conjunto del módulo de pantalla	510-530
Bisel para la pantalla	300-676
Disyuntor eléctrico / Interruptor de encendido	215-330
Deslizador de nivelación; circuladores de refrigeración/calentamiento y de sólo calentamiento	400-814
Pata de plástico; baños abiertos de acero inoxidable	400-063
Disco de recursos (con el manual del operador)	110-815

Fluidos PolyScience para el baño de circulación

Fluidos para el baño de circulación	Cantidad	Número de pieza
Algicida polyclean	8 oz / 236 ml	004-300040
Algicida polyclean	Doce botellas de 8 oz / 236 ml	004-300041
Limpiador para baños polyclean	8 oz / 236 ml	004-300050
Limpiador para baños polyclean	Doce botellas de 8 oz / 236 ml	004-300051
polycool EG -25 (etilenglicol)	1 gal / 4,5 litros	060340
polycool PG -20 (propilenglicol)	1 gal / 4,5 litros	060320
polycool HC -50 (fluido de transferencia térmica a base de agua)	1 gal / 4,5 litros	060330
polytherm S150 (aceite siliconado)	1 gal / 4,5 litros	060326
polytherm S200 (aceite siliconado)	1 gal / 4,5 litros	060327
polytherm S250 (aceite siliconado)	1 gal / 4,5 litros	060328
polytherm M170 (aceite mineral)	1 gal / 4,5 litros	060321
polycool MIX -25 (mezcla 50/50 de polycool EG -25 / H ₂ O más polyclean algaecide)	Cinco botellas de 0,5 gal / 2,27 litros	004-300060
polyclear MIX 30 (agua destilada más polyclean algaecide)	Cinco botellas de 0,5 gal / 2,27 litros	004-300062

Servicio y soporte técnico

Si usted ha seguido los pasos de solución de problemas indicados anteriormente y su circulador aún no logra funcionar correctamente, póngase en contacto con el proveedor del que adquirió la unidad. Tenga disponible la información siguiente para el personal de servicio al cliente:

- Modelo, número de serie y voltaje (de la etiqueta del panel posterior)
- Fecha de compra y número de orden de compra
- Número de pedido del proveedor o número de factura
- Un resumen del problema

Garantía

El fabricante se compromete ante el usuario original de este producto a corregir, ya sea mediante reparación (utilizando piezas nuevas o reacondicionadas), o a criterio del fabricante, mediante reemplazo (con un producto nuevo o reacondicionado), cualquier defecto en los materiales o mano de obra que surja durante el período de garantía. El período de garantía estándar es de veinticuatro (24) meses a partir de la entrega del producto. En caso de sustitución, la unidad de repuesto estará garantizada durante noventa (90) días o durante el resto del período de garantía, lo que sea más largo. Para los propósitos de esta garantía limitada, "reacondicionado" significa un producto o pieza que ha sido devuelto a sus especificaciones originales. En caso de algún defecto, éstos son sus recursos exclusivos.

Si el producto requiriese servicio, póngase en contacto con la oficina del fabricante/proveedor para recibir instrucciones. Si fuese necesario devolver el producto, se asignará un número de autorización de devolución y el producto deberá enviarse, previo pago de los gastos de transporte, en su embalaje original o en un embalaje que ofrezca igual grado de protección, al centro de servicio indicado. Con el fin de agilizar la tramitación, el número de autorización de devolución debe colocarse en el exterior de la caja. El producto debe ir acompañado de una explicación detallada del defecto.

La garantía no se aplicará si la causa del defecto o la avería fue accidente, negligencia, uso imprudente, servicio inadecuado, fuerza mayor, modificación por cualquier parte diferente de PolyScience u otras causas que no deriven de defectos de material o mano de obra.

EXCLUSIÓN DE LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS. NO HAY GARANTÍAS, NI EXPRESAS NI IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS DE COMERCIABILIDAD O ADECUACIÓN PARA UN FIN PARTICULAR, QUE SE EXTIENDAN MÁS ALLÁ DE LA DESCRIPCIÓN Y LOS PERÍODOS AQUÍ ESTIPULADOS, TAL COMO SE INDICA EN EL MANUAL DEL OPERADOR INCLUIDO CON CADA PRODUCTO.

LIMITACIÓN DE LOS DAÑOS. LA ÚNICA OBLIGACIÓN DEL FABRICANTE SEGÚN LA GARANTÍA SE LIMITA A LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE UN PRODUCTO DEFECTUOSO Y POLYSCIENCE EN NINGÚN CASO SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS O PERJUICIOS INCIDENTALES O CONSECUENTES DE NINGÚN TIPO DERIVADOS DEL USO O POSESIÓN DEL PRODUCTO.

Algunos estados no permiten: (A) limitaciones sobre la duración de una garantía implícita, o (B) la exclusión o limitación de daños y perjuicios incidentales o consecuentes, por lo que las limitaciones o exclusiones anteriores podrían no aplicarse en su caso. Esta garantía le confiere derechos legales específicos y es posible que usted tenga otros derechos que varían de un estado a otro.

Fabricado por:

PolyScience

6600 W. Touhy Avenue Niles, IL 60714 EE. UU.

1-800-229-7569 • 1-847-647-0611

www.polyscience.com