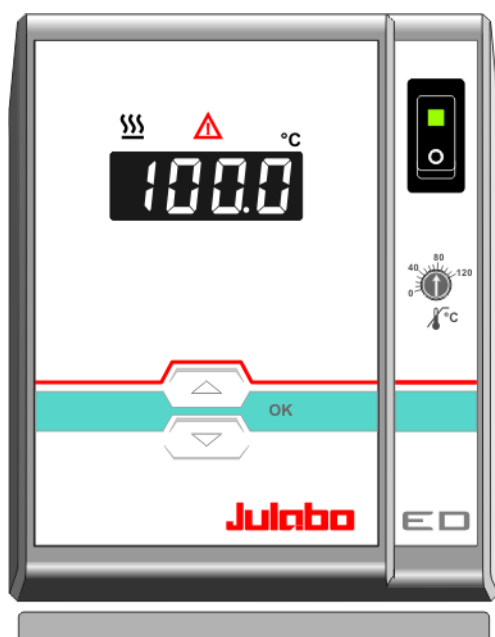


# *Español*

## MANUAL DE OPERACIÓN

### Badthermostate

ED-5A/B	ED-7A/B	ED-5M/B
ED-13A		ED-19A
ED-13M		ED-19M
ED-13	ED-17	ED-19
ED-27	ED-33	ED-39



**Julabo**  
THE TEMPERATURE CONTROL COMPANY

JULABO Labortechnik GmbH  
77960 Seelbach / Germany

☎ +49 (0) 7823 / 51-0

📄 +49 (0) 7823 / 24 91

✉ [info@julabo.de](mailto:info@julabo.de)

🌐 [www.julabo.de](http://www.julabo.de)

---

## ¡Felicidades!

Usted ha acertado plenamente en su elección.

JULABO le agradece la confianza depositada en nuestra marca.

El presente Manual de Operación le proporcionará toda la información necesaria para determinar mejor los ámbitos de aplicación de nuestros termostatos, además de facilitarle la información necesaria para el manejo de estos termostatos. Sírvase por ello leer cuidadosamente el contenido del presente Manual, antes de proceder a la puesta en marcha.

## Aseguramiento de calidad



### Sistema de gestión de calidad de JULABO:

Tanto el desarrollo como la fabricación y la comercialización de nuestros termostatos destinados a usos industriales y laboratorios, cumplen lo dispuestos por la norma alemana DIN EN ISO 9001:2000.

Nº de registro certificación 01 100044846

## Desembalado y verificación

Una vez desembalado deberá comprobarse que ni el aparato ni los accesorios hayan sufrido deterioro durante el transporte. Si el embalaje mostrase signos de deterioro, habrá que contactar inmediatamente con la compañía de transporte, el ferrocarril o correos, a fin de elaborar un protocolo de desperfectos.

Printed in Germany

Reservadas todas las modificaciones.

## Índice

Manual de Operación .....	4
1. Uso acorde a su propósito .....	4
1.1. Descripción .....	4
2. Responsabilidad del propietario – aspectos relacionados con la seguridad .....	4
2.1. Gestión de residuos .....	6
2.2. Uso en cocina Sous-Vide.....	7
2.3. Conformidad CE .....	8
2.4. Garantía.....	8
2.5. Especificaciones técnicas .....	9
Manual de Usuario .....	12
3. Recomendaciones de seguridad.....	12
3.1. Explicación de los Avisos de Seguridad .....	12
3.2. Explicación de los demás Avisos.....	12
3.3. Instrucciones de seguridad .....	12
4. Elementos de manejo y función .....	15
5. Preparativos.....	16
5.1. Instalación.....	16
5.2. Fluido de baño .....	17
5.3. Llenado / vaciado.....	18
5.4. Ajuste de bombas .....	18
5.5. Contra-refrigerado .....	19
6. Puesta en marcha.....	20
6.1. Conexión a la red.....	20
6.2. Encendido del equipo / arranque – parada.....	20
6.3. Arranque automático/manual (AUTOSTART).....	21
6.4. Ajuste de la temperatura de consigna.....	22
6.5. Dispositivos de seguridad .....	22
6.5.1. Dispositivo de seguridad contra exceso de temperatura.....	22
6.5.2. Dispositivo de seguridad para nivel insuficiente de fluido .....	22
7. Posibles causas de avería / mensajes de error .....	23
8. Limpieza / reparación del aparato.....	24

## Manual de Operación

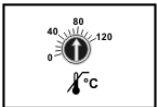
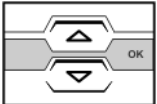
### 1. Uso acorde a su propósito

Los baños termostatzados JULABO están concebidos para el control térmico mediante la aplicación de energía calorífica a determinados medios líquidos contenidos en un recipiente.



Los termostatos JULABO no resultan apropiados para la aplicación directa de temperatura a los artículos de la Industria alimenticia, farmacéutica y médico-quirúrgica. Con aplicación directa de temperatura nos referimos a establecer un contacto sin protección, entre el material y el medio líquido.

#### 1.1. Descripción



- ☑ El manejo de estos termostatos se realiza a través de un teclado protegido por una lámina contra salpicaduras. La tecnología de microprocesado permite ajustar y memorizar el valor de consigna a través de los LED correspondientes a la visualización de temperatura.
- ☑ La regulación de temperatura PID adapta la alimentación calorífica de forma automática a las necesidades del baño termostatzado.
- ☑ El dispositivo de seguridad según IEC 61010-2-010 es un mecanismo de seguridad independiente del circuito de control. El valor de seguridad se puede ajustar fácilmente con una herramienta, por ejemplo un destornillador.  
En caso de activarse el dispositivo de seguridad para nivel insuficiente de fluido, el calefactor y la bomba se desconectarán de todos los polos.

### 2. Responsabilidad del propietario – aspectos relacionados con la seguridad

Los productos de la casa JULABO Labortechnik GmbH garantizan un funcionamiento seguro, siempre y cuando se instalen, exploten y mantengan de forma adecuada y se respeten las normas de seguridad pertinentes. Este capítulo incidirá en los peligros potenciales relacionados con la manipulación de termostatos, haciendo especial hincapié en las medidas de seguridad y prevención de riesgos más importantes, a fin de evitar estas situaciones.

#### Personas:

El propietario es responsable de que el personal usuario cuente con la debida cualificación. Asegúrese de que las personas que manipulen el termostato estén debidamente instruidos sobre las tareas a ejecutar.

Estos operadores deberán ser advertidos regularmente además, sobre los peligros que conlleva cada actividad, así como sobre las medidas de prevención pertinentes.

Preocúpese de que todo el personal relacionado con la manipulación, mantenimiento e

instalación esté al tanto de las recomendaciones en materia de seguridad que figuran en este Manual, además de haber comprendido íntegramente el resto del Manual de Operación.

Contacte a su proveedor o directamente a JULABO para cualquier duda sobre el manejo del aparato o en relación con el Manual de Operación.

**Contacto:** JULABO Labortechnik GmbH  
Eisenbahnstraße 45  
77960 Seelbach / Alemania

☎ +49 (0) 7823 / 51-0  
📄 +49 (0) 7823 / 24 91  
✉ info@julabo.de  
🌐 www.julabo.de

### Precauciones con su manipulación:

- Usted ha recibido un producto diseñado para un uso industrial. No obstante, se ha de preservar de golpes a la carcasa, vibraciones, deterioros del panel de control (teclado, pantalla) o contra la entrada de elementos contaminantes.
- Asegúrese de que el aparato es sometido a revisiones regularmente, a fin de comprobar su estado.
- Además, se comprobarán regularmente, (como mínimo cada dos años), las etiquetas de obligación, advertencia/aviso, prohibición y seguridad.
- La red eléctrica de conexión tiene que tener una impedancia baja para evitar una influencia en los aparatos conectados a la misma red.
- El aparato está previsto para uso en un ambiente electromagnético controlado. Esto es decir que en tal ambiente fuentes de emisión como por ejemplo teléfonos móviles no deberían usarse en la cercanía.  
Es posible que la emisión magnética influya en otros aparatos con componentes sensibles al magnetismo, p.e. una pantalla. Se recomienda mantener una distancia mínima de 1 m.
- Parámetros ambientales adecuados:  
Rango adecuado de temperatura ambiente: máximo 40 °C y mínimo 5 °C.  
La humedad relativa del aire no deberá sobrepasar 50 % (40 °C).  
No almacenar en lugares con atmósfera agresiva.
- Preservar contra la suciedad y evitar la exposición directa a la luz solar.

### Precauciones de Operación:

El termostato sólo deberá ser configurado, instalado, mantenido y reparado por técnicos especializados.




La operación rutinaria de este equipo no requiere conocimientos técnicos especiales, por lo que podrá ser utilizado por usuarios no especializados, previamente instruidos en su manejo.

### Modo operativo:


No se permiten materias inflamables en el baño termostático. ¡Peligro de incendio!  
Un uso adecuado prevé el cumplimiento de todas las especificaciones inherentes a las materias (fluidos). Está prohibido el uso de fluidos cáusticos y corrosivos.

## Responsabilidad del propietario – aspectos relacionados con la seguridad

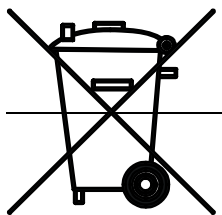
Si se van a utilizar materiales peligrosos o sustancias que pudieran llegar a serlo, **el explotador deberá** colocar la identificación de peligro **(1+2)** adjunta en un sitio bien visible en la cara mando:

1		Cartel advertencia W00: Colores: amarillo, negro Advierte de un lugar potencialmente peligroso. ¡Atención! Siga lo indicado en la documentación. (Manual de usuario, Hoja de especificaciones sobre seguridad)
2a		Cartel obligación M018: Colores; azul, blanco Léase atentamente siempre antes de poner en marcha la información destinada al usuario. Area de validez: EU
2b		Semi S1-0701 Tabla A1-2 #9 Léase atentamente siempre antes de poner en marcha la información destinada al usuario. Area de validez: USA, NAFTA

Es imprescindible proceder con sumo cuidado y atención, debido a la intensidad de las temperaturas de producción. Además, subyacen los siguientes peligros: quemaduras, escaldadura, vapor vivo así como componentes y superficies calientes al alcance de la mano.

	Letrero de aviso W26: Colores: amarillo y negro Advertencia: superficie caliente. (El letrero lo coloca JULABO)
--	---

### 2.1. Gestión de residuos



Area de validez: Estados de la UE

**Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo celebrado el día 27 de enero 2003 sobre la eliminación de aparatos eléctricos y electrónicos viejos.**

La directiva establece que los aparatos eléctricos y electrónicos marcados con un 'X' deberán entregarse sólo a puestos de recolección particulares destinados a su eliminación de acuerdo con la protección del medio ambiente. Por eso diríjese a una empresa especializada en la gestión de este tipo de residuos en su país.

Es prohibido echar esos aparatos con los desechos convencionales (desechos no assorteados) o entregarlos a los organismos o puestos públicos de recolección de desechos comunales.

## 2.2. Uso en cocina Sous-Vide

Algunos productos JULABO podrían ser usados para cocinar a baja temperatura.

La cocción Sous-Vide debería ser usada sólo por profesionales entrenados. Para proveer seguridad a la comida es importante mantener condiciones precisas y consistentes, y un ambiente higiénico.

Es vitalmente importante mantener los procedimientos que minimizan el riesgo de bacterias anaerobias, p. e. *costridium botulinum*.

Por favor asegúrese de seguir las técnicas Sous-Vide de un profesional entrenado o una publicación de cocina y le recordamos de considerar lo siguiente:

- Use ingredientes de alta calidad de marcas conocidas;
- Separe los alimentos crudos de los cocidos;
- Establezca la mínima temperatura de cocción para carnes y pescado;
- Adherirse a los máximos tiempos de almacenamiento y los tiempos propuestos por su profesor o por la literatura;
- Etiquetar con la fecha de preparación así como la fecha de caducidad;
- Opere en un ambiente estéril incluyendo la utilización de guantes estériles cuando llena las bolsas Sous-Vide;
- Use vacíos separados para comidas crudas y cocidas.

Adicionalmente, es importante que su personal de cocina emplee un apropiado HACCP (Hazards Analysis and Critical Control Point Program – Programa de Análisis Peligrosos y Control de Puntos Críticos) para hacer frente a la circulación de alimentos desde la entrega hasta el servicio.

Monitoree la calidad del agua en el baño Sous-Vide y cámbiela regularmente.

Observe sobre potenciales cortes de la cadena de frío o tiempos de retención innecesarios.

Adicionalmente, por favor asegúrese de emplear el tiempo apropiado de enfriado de la comida cocinada antes del almacenamiento.

Para lograr la pasteurización, la comida cocinada con el método Sous-Vide debe lograr al menos 65 °C (149 °F) en su núcleo. Será necesario utilizar una sonda de temperatura u otro termómetro.

Por último, por favor siga las regulaciones de la cocina Sous-Vide estipuladas por su Oficina de Salud o cualquier regulación de alimentos aplicable para su jurisdicción.

### 2.3. Conformidad CE



Los productos descritos en el Manual de Operación cumplen con los prescriptivos de las Directivas Europeas siguientes:

Directiva de máquinas para ajustar la disposición legal y las normas de administración de máquinas de los Estados Miembros

Directiva de Baja Tensión para la armonización de los prescriptivos legales de los Estados Miembros sobre equipos electrónicos destinados al uso dentro de ciertos límites de tensión

Directiva de Compatibilidad Electromagnética para la armonización de los prescriptivos legales de los Estados Miembros sobre la compatibilidad electromagnética

**Julabo**

JULABO Labortechnik GmbH  
Eisenbahnstr. 45  
77960 Seelbach / Germany

### 2.4. Garantía

JULABO es responsable del correcto funcionamiento de este aparato, siempre y cuando su conexión y el uso dado sea el adecuado y coincida con lo indicado por las Directivas que figuran en este Manual de operación.

**El plazo de garantía es de  
un año**

**Prórroga gratuita del plazo de garantía**

**2 Años de Garantía**

**1Plus Garantía**

**Registrarse sin costo en [www.julabo.de](http://www.julabo.de)**

Gracias a la garantía 1 PLUS el usuario recibirá una prórroga completamente gratuita del periodo de garantía, que de esta forma se amplía a 24 meses o 10 000 horas de servicio (lo que se alcanza de primero).

La única condición a cumplir para beneficiarse de esta ampliación del plazo de garantía es entrar en nuestra página de Internet [www.julabo.de](http://www.julabo.de) y registrar el aparato introduciendo su número de serie. La fecha determinante para la prestación de garantía es la fecha de expedición que figura en la factura de la empresa Julabo Labortechnik GmbH.

En caso de reclamación nosotros decidiremos si la prestación de garantía se limita a una reparación gratuita o si procedemos a sustituir el aparato defectuoso. Se reparará cualquier pieza defectuosa o bien se procederá a su sustitución gratuita, siempre y cuando se constate que se ha deteriorado como consecuencia de una avería, del material utilizado en el proceso de producción o debido a un error en el proceso de fabricación.

Queda excluida cualquier otra reclamación en concepto de indemnización por daños y perjuicios.

## 2.5. Especificaciones técnicas

		ED	
Selección de temperatura		digital	
Visualización de temperatura		LED	
Resolución	°C	0.1	
Control de temperatura		PID1	
Potencia calefactora (con 230 V)	kW	2,0	
Potencia calefactora (con 115 V)	kW	1,0	
Bomba de circulación:			
Caudal suministrado	con 0 bar	l/min	15
Presión máxima	con 0 litros	bar	0.35
Temperatura ambiente	°C	5 ... 40	
Tensión de red	230 V/50 Hz	V/ Hz	190-253 / 50
Consumo corriente (con 230 V)		A	9
Tensión de red	230 V/60 Hz	V/ Hz	190-253 / 60
Consumo corriente (con 230 V)		A	8 / 9
Tensión de red	115 V/60 Hz	V/ Hz	103-127 / 60
Consumo corriente (con 115 V)		A	9
Tensión de red	100 V/50-60 Hz	V/ Hz	90-110 / 50-60
Consumo corriente (con 100 V)		A	9

Todos los datos se han obtenido en las siguientes condiciones:  
 Tensión y frecuencia nominales. Temperatura de trabajo: 70 °C  
 Temperatura ambiente: 20 °C Baño (Medio líquido): agua  
 Reservadas todas las modificaciones técnicas

Baño termostático abierto Cubeta compuesta de		ED-5A/B Plexiglas <sup>®</sup>	ED-7A/B Plexiglas <sup>®</sup>	ED-5M/B Makrolon <sup>®</sup>
Rango de temperatura de trabajo	°C	20 ... 60	20 ... 60	20 ... 100
Estabilidad de temperatura	°C	±0,03	±0,03	±0,03
Abertura de baño (AxL)	cm	12x24	12x34	12x24
Profundidad	cm	15	15	15
Volumen	Litros	3,5 ... 5	5 ... 7	3,5 ... 5
Dimensiones totales (AxLxAlto)	cm	14x40x34	14x50x34	14x40x34
Peso	kg	5,3	5,6	5,2

Baño termostático abierto Cubeta compuesta de		ED-13A Plexiglas <sup>®</sup>	ED-19A Plexiglas <sup>®</sup>
Rango de temperatura de trabajo	°C	20 ... 60	20 ... 60
Estabilidad de temperatura	°C	±0,03	±0,03
Abertura de baño (AxL)	cm	18x30	36x30
Profundidad	cm	15	15
Volumen	Litros	8 ... 13	12 ... 19
Dimensiones totales (AxLxAlto)	cm	41x33x36	55x33x36
Peso	kg	7,5	8,5

Baño termostático abierto Cubeta compuesta de		ED-13M Makrolon <sup>®</sup>	ED-19M Makrolon <sup>®</sup>
Rango de temperatura de trabajo	°C	20 ... 100	20 ... 100
Estabilidad de temperatura	°C	±0,03	±0,03
Abertura de baño (AxL)	cm	18x30	36x30
Profundidad	cm	15	15
Volumen	Litros	8 ... 13	12 ... 19
Dimensiones totales (AxLxAlto)	cm	41x33x37	55x33x37
Peso	kg	7,5	8,5

Baño termostático abierto Cubeta compuesta de		ED-13 Acero inoxidable	ED-19 Acero inoxidable	ED-27 Acero inoxidable
Rango de temperatura de trabajo	°C	20 ... 100	20 ... 100	20 ... 100
Estabilidad de temperatura	°C	±0,03	±0,03	±0,03
Abertura de baño (AxL)	cm	18x30	36x30	36x30
Profundidad	cm	15	15	20
Volumen	Litros	8 ... 13	14 ... 19	21 ... 27
Dimensiones totales (AxLxAlto)	cm	39x33x37	57x33x37	57x33x42
Peso	kg	8,0	11,0	13,0

Baño termostático abierto Cubeta compuesta de		ED-13 Acero inoxidable	ED-19 Acero inoxidable	ED-27 Acero inoxidable
Rango de temperatura de trabajo	°C	20 ... 100	20 ... 100	20 ... 100
Estabilidad de temperatura	°C	±0,03	±0,03	±0,03
Abertura de baño (AxL)	cm	18x30	36x30	36x30
Profundidad	cm	15	15	20
Volumen	Litros	8 ... 13	14 ... 19	21 ... 27
Dimensiones totales (AxLxAlto)	cm	39x33x37	57x33x37	57x33x42
Peso	kg	8,0	11,0	13,0

Dispositivos de seguridad según IEC 61010-2-010:

Temperatura de seguridad,	ajuste variable 20 °C .. 120 °C
Protección contra operación con baño seco	interruptor flotador
Clasificación según DIN 12876-1	1ª clase
Aviso de alarma	óptica y acústica (permanente)

Condiciones ambientales según EN 61 010-1:

Sólo para espacios interiores.

Hasta 2000 metros de altura – normal cero.

Temperatura ambiente: +5 ... +40 °C (para almacenado y transporte)

Humedad del aire:

humedad relativa máxima 80 % a temperaturas hasta +31 °C,

descenso lineal hasta 50 % de la humedad relativa a una temperatura de 40°C

Se permiten divergencias de tolerancia de tensión de ± 10 %

Grado de protección según EN 60 529: IP 21

El aparato conforme a grado de protección I

Categoría de sobretensión II

Clasificación como residuo 2



**Atención:**

El aparato no resulta apropiado para uso en ambientes con peligro de explosión.

Normas de resistencia a interferencias EN 61326-1

El termostato es un aparato ISM del

Grupo 1 (uso de alta frecuencia para objetivos internos)

y está clasificado en la

Clase A (área industrial y comercial).

## Manual de Usuario

### 3. Recomendaciones de seguridad

#### 3.1. Explicación de los Avisos de Seguridad



Adicionales a las recomendaciones de seguridad anteriormente indicadas, este Manual de Operación contiene otras llamadas de seguridad. Estas llamadas se señalizan en el texto mediante un signo de admiración inscrito en un triángulo "Aviso, situación de peligro" (Atención, siga las instrucciones recogidas en la documentación)

El significado del aviso está clasificado de acuerdo a una clave de alarma ¡Leer el manual y seguir las instrucciones que se indiquen!



**Advertencia:** Simboliza una situación potencial de alto riesgo para la integridad física y la salud de las personas. Si no se atiende el aviso y se evita dicha situación, pueden provocarse efectos nocivos para la salud e incluso lesiones que pongan en peligro la vida.



**Atención:**

Simboliza una situación potencial de peligro o riesgo. Si no se atiende con precaución y se evita dicha situación, puede resultar en lesiones leves. En el texto, pueden incluirse advertencias sobre posibles daños materiales.



**Tener en cuenta:**

Simboliza una situación potencial de daño. Si no se atiende con atención, la situación puede dar lugar a daños para el equipo o cualquier otro elemento situado en las inmediaciones.

#### 3.2. Explicación de los demás Avisos



**Aviso!**

Esa señal llama la atención a algo particular.



**Importante!**

Se refiere a sugerencias para aplicaciones y otras informaciones útiles.

#### 3.3. Instrucciones de seguridad

Para evitar daños materiales y personales es importante seguir las instrucciones de seguridad. Estas instrucciones rigen como ampliación de la Normativa de Prevención de Riesgos laborales para todos los puestos de trabajo..



- ¡Conectar el aparato exclusivamente a enchufes con toma de tierra y contacto de protección (PE)!
- El conector a la fuente de alimentación actúa como dispositivo de desconexión de seguridad y debe tener siempre libre acceso.

- El termostato tan sólo se pondrá en marcha con líquido no inflamable
- Colocar el aparato sobre una superficie lisa sobre una base compuesta de material no inflamable.
- Está prohibido permanecer debajo del aparato, mientras esté en servicio
- Es imprescindible haber leído íntegramente la información destinada al usuario, antes de proceder a la puesta en marcha
- No poner en servicio nunca el aparato sin fluido de baño.
- Comprobar periódicamente el nivel de fluido de baño. La bomba y la resistencia siempre tienen que estar cubiertos completamente de fluido de baño!
- El baño termostático no está apto para uso constante sin supervisión.
- ¡No vaciar el medio líquido nunca estando caliente!  
Hay que controlar siempre la temperatura del medio líquido antes de proceder a su vaciado, para ello se puede conectar por ejemplo brevemente el aparato.
- Tenga en cuenta la limitación del rango de temperatura de trabajo al utilizar recipientes plásticos.
- Utilizar siempre los tubos apropiados.  
Asegurar todos racores de los tubos contra deslizamiento
- No poner en marcha aparatos deteriorados o no herméticos
- Desconectar los aparatos y extraer el conector de la red, antes de llevar a cabo trabajos de reparación o servicio, así como antes de mover el aparato.
- Vaciar el aparato por completo antes de moverlo.
- No poner en marcha el aparato si el cable está deteriorado.
- El uso de productos JULABO en cocina Sous-Vide debe ser realizado por alguien capacitado en las técnicas apropiadas y la seguridad de la cocina Sous-Vide. Para una apropiada seguridad de los alimentos es importante mantener precisas condiciones consistentes y un ambiente higiénico. Procedimientos apropiados minimizan el riesgo de bacterias anaerobias, JULABO no garantiza y deslinda responsabilidad acerca de comidas preparadas bajo las técnicas Sous-Vide.



- Hay componentes del baño que pueden alcanzar elevadas temperaturas de superficie, si la temperatura de trabajo es muy elevada, y si están trabajando de modo permanente. ¡Tenga precaución al tocar estas superficies!



**Atención:**

La inmersión de tubos de ensayo, matraz Erlenmeyer u objetos similares, directamente en el baño es práctica habitual. Se desconoce la naturaleza de las sustancias que contiene dichos envases. Habitualmente se puede tratar de sustancias:

- inflamables o explosivas
- nocivas para la salud
- tóxicas para el medio ambiente
- en definitiva: **peligrosas.**

**¡El usuario es el único responsable al utilizar estas sustancias!**

Las siguientes preguntas le ayudarán a reconocer peligros potenciales y a mantener en un nivel mínimo los riesgos derivados de los mismos.

- ¿Se han colocado y conectado correctamente todos los cables eléctricos y tubos?  
Nota: bordes afilados, superficies calientes durante el funcionamiento, partes móviles, etc.
- ¿Se forman vapores o gases peligrosos durante la fase de calentamiento?  
¿Es necesaria la evacuación de gases durante la operación del equipo?
- ¿Qué hacer si una sustancia peligrosa se ha vertido hacia el exterior o al interior del equipo?  
Antes de nada, recoger toda información posible sobre la sustancia y planificar la adecuada estrategia de descontaminación.



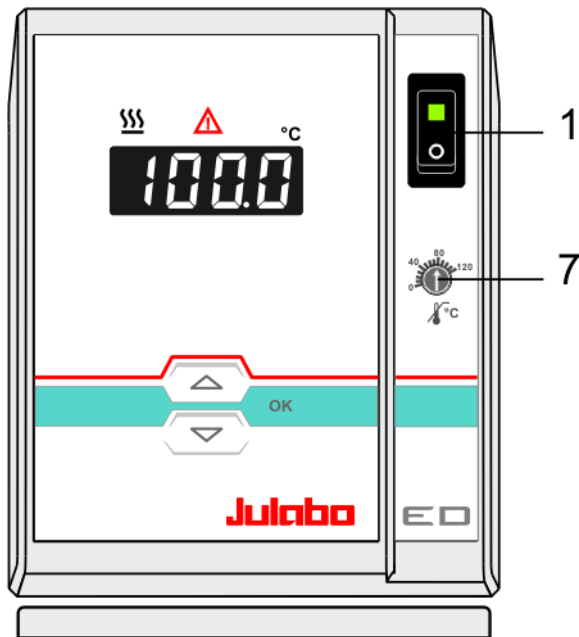
**Tener en cuenta:**

Comprobar los dispositivos de seguridad como mínimo 2 veces por año.

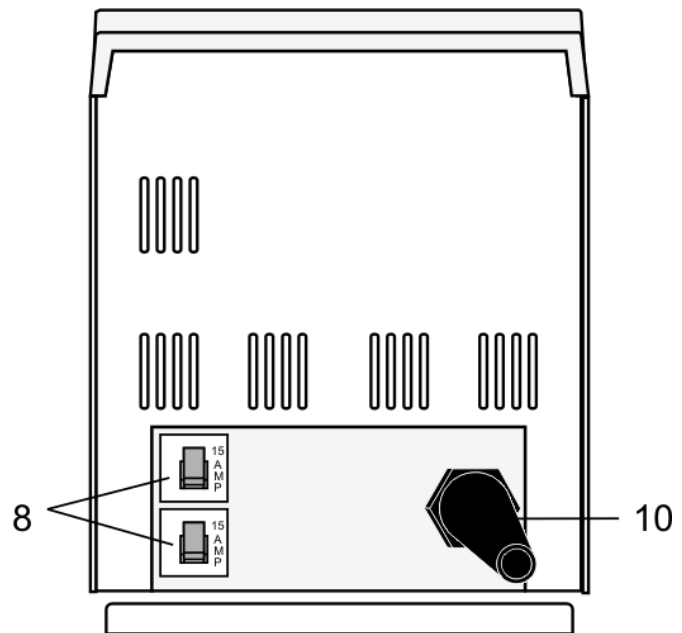
- Dispositivo de seguridad para exceso de temperatura según IEC 61010-2-010  
Girar con un destornillador el dispositivo para protección contra exceso de temperatura hasta alcanzar el punto de desconexión (*temperatura real o de consigna*).
- Dispositivo de seguridad para detección de nivel insuficiente según IEC 61010-2-010  
En caso de una comprobación de funcionamiento el flotador de este aparato puede accionarse manualmente, por ejemplo con un destornillador.

## 4. Elementos de manejo y función

Cara frontal



Cara trasera



- |    |  |   |
|----|--|---|
| 1  |  | Interruptor de red para termostatos, iluminado  |
| 2  |  | Tecla: >Arriba/Abajo< Ajustar un valor de temperatura de consigna maior o menor.<br>Accionar brevemente la tecla para los pasos individuales, mantener la tecla pulsada para contar más rápido. |
| 3  |  | Tecla: >OK< 1º valor / memorizar parámetro<br>Arranque / Parada (Bomba de circulación / calefactor )  |
| 4  |  | Pantalla LED: Visualización de temperatura/menú de opciones   |
| 5  |  | Visualización de control calefacción  |
| 6  |  | Visualización de control alarma   |
| 7  |  | Dispositivo de temperatura de seguridad según IEC 61010-2-010   |
| 8  |  | Fusibles de red para termostato: fusible automático 15 A  |
| 10 |  | Cable de red con conector para termostato   |

## 5. Preparativos

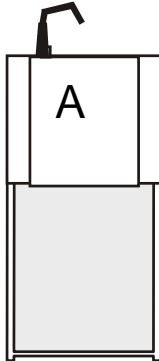
### 5.1. Instalación



**Atención:**

Los baños de Plexiglas y de Makrolon no son resistentes a solventes. Por eso evitar una contaminación del fluido de baño con solventes.

Vista en planta



El recipiente se colocará siempre sobre una superficie lisa.

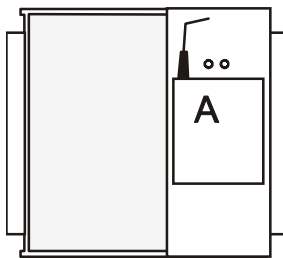
ED-5A/B

ED-7A/B

ED-5M/B

- El termostato colocado sobre un puente de acero inoxidable (A) se pone atrás sobre el recipiente de baño.

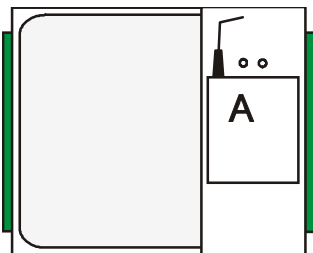
Vista en planta



ED-13A / ED-19A, ED-13M / ED-19M

- Situar el cabezal, junto con el bastidor de acero inoxidable (A) en la parte derecha del baño, de forma que la zona abierta del mismo quede a la izquierda.

Vista en planta



- Situar el cabezal, junto con el bastidor de acero inoxidable (A) en la parte derecha del baño, de forma que la zona abierta del mismo quede a la izquierda.

ED-13, ED-19, ED-27, ED-33, ED-39

- Se dispone tanto de una tapa abatible como de una tapa plana de acero inoxidable para el baño, ambas como accesorios.

Tapas abatibles:

Referencia 8970253	Baño 13
Referencia 8970254	Baño 19, 27
Referencia 8970257	Baño 33

Tapas planas de acero inoxidable:

Referencia 8970263	Baño 39
Referencia 8970290	Baño 13
Referencia 8970291	Baño 19, 27
Referencia 8970292	Baño 33

## 5.2. Fluido de baño



### **Atención:**

¡No existe responsabilidad alguna del fabricante en caso de utilizar fluidos no recomendados!

**¡No utilice fluidos inflamables!**

### **Agua:**

La calidad del agua depende de las condiciones locales.

- Debido a la elevada concentración de cal, el agua dura no es adecuada para el control de temperatura debido a que conduce a la calificación en el baño.
- Agua ferrífero puede causar oxidación aún en acero inoxidable.
- Agua clorado puede causar oxidación hasta la formación de agujeros.
- Agua destilada y de-ionizada NO es apropiado. Esas características particulares son causa de corrosión en el baño, aún con acero inoxidable.

Este termostato resulta adecuado para los siguientes medios líquidos para aplicación de temperatura:

Medio líquido	Rango de temperatura
Agua ablandada/descalcificada	5 °C ... 80 °C



Lista de los fluidos recomendados en nuestra página web

**Contacto:** [www.julabo.de](http://www.julabo.de)



### **Tener en cuenta:**

Si se desea utilizar un fluido diferente al recomendado, deberá consultarse siempre con JULABO.

Está prohibido el uso de fluidos cáusticos y corrosivos.

JULABO no se responsabilizará del deterioro causado como consecuencia de utilizar fluidos inadecuados.

Denominamos líquidos inadecuados sustancias que por ejemplo son

- muy viscosas (por encima de 30 mm<sup>2</sup> /s a la temperatura de trabajo correspondiente)
- de características altamente corrosivas
- que tienden aspesarse

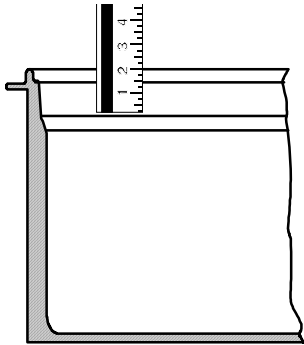
### 5.3. Llenado / vaciado



#### **Tener en cuenta!** Llenado

Comprobar periódicamente el nivel de fluido de baño. La bomba y la resistencia siempre tienen que estar cubiertos completamente de fluido de baño!

El baño termostático **no** está apto para uso constante sin supervisión.



#### Llenado:

- Observar las precauciones necesarias para evitar que medio líquido penetre en el interior del cabezal termostatizado.
  - El nivel de llenado máximo que se recomienda con agua es de 20 mm por debajo del borde del baño.
- ⓘ Una vez llenado el baño con el medio líquido, situar las muestras o la tapa del baño. Podemos mantener la tapa colocada siempre que no se precise mantener abierto el baño.

#### Vaciado

- Desconectar el cabezal con el interruptor.
- Desmontar el cabezal del baño.
- Vaciar el baño.



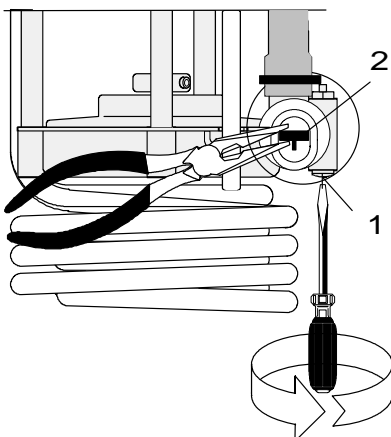
#### **Tener en cuenta!** Vaciado

No vaciar el fluido de baño si aún está caliente.

Recomendación: 5 °C a 40 °C

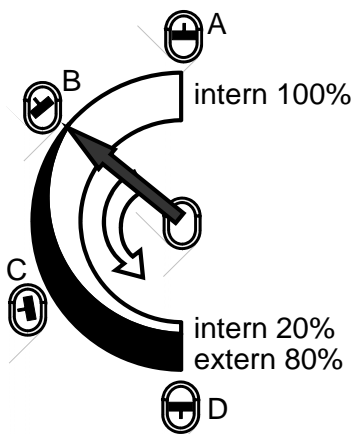
Controlar la temperatura del fluido de baño antes de proceder a vaciar. Para ello, conectar por un instante el aparato.

### 5.4. Ajuste de bombas



Se regulará la mecánica de la bomba a fin de coordinar todas las tareas internas y externas de control de temperatura. La regulación de la bomba se realiza previamente por parte de la fábrica. Si es necesario se puede modificar como sigue:

- Soltar con el destornillador el tornillo (1) aproximadamente un giro.
- Girar el distribuidor (2) con una tenaza plana hasta alcanzar la posición deseada.
- Volver a apretar de nuevo el tornillo (1).



Ejemplos:

**Aplicación de temperatura interna, es decir dentro del baño**

- A 100 % circulación interna dentro del baño  
(para baños grandes)
- B Circulación interna reducida  
(para superficies de baño lisas y tranquilas)

**Aplicación de temperatura externa / interna**

- C 40 % circulación externa, 60 % interna  
(para baños grandes)
- D 80 % circulación externa, 20 % interna  
(para baños pequeños)

## 5.5. Contra-refrigerado



**Atención:**

Tener en cuenta todas las obligaciones legales y prescriptivos de las empresas de suministro de aguas, validos en el lugar de operación del termostato.

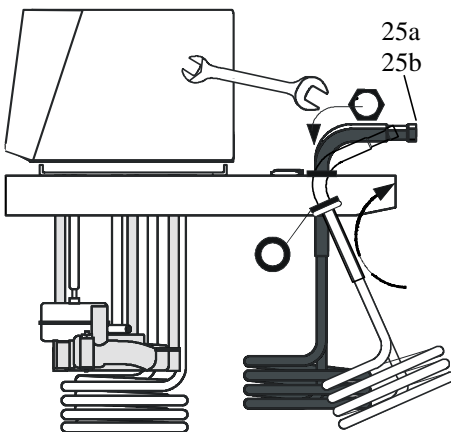
Asegurar todas las conexiones de los tubos contra posible deslizamiento.

Para aquellos trabajos que se desarrollen a temperatura ambiente será necesario insertar un serpentín de refrigeración, conectado al suministro de agua de red.

- Conectar el serpentín de refrigeración (25a) con ayuda de una manguera al suministro de red y conducir el retorno (25b) al desagüe.

ⓘ Para compensar la temperatura propia suele ser generalmente suficiente disponer de un caudal de agua de refrigeración de 45 ml/min.

ⓘ Para aquellos trabajos que se desarrollen a temperatura cercana a 20 °C, la temperatura del refrigerante debería ser como mínimo 5 °C inferior a la de trabajo.



⇐ ED-13, ED-19, ED-27, ED-33, ED-39

⇐ ED-13A / ED-19A / ED-13M / ED-19M

Nº de referencia: 8 970 180

**Montaje a posteriori del serpentín :**

Sujetar el serpentín de refrigeración desde abajo al puente.

**Observación:** Refrigerador de inmersión

Estos accesorios permiten llevar a cabo la refrigeración en el sistema, en aplicaciones a temperatura inferior a la temperatura ambiente, en lugar de agua refrigerante.

Nº de referencia	Denominación
9 650 820	FT200
9 650 840	FT400
8 970 400	Soporte para sonda de inmersión. Baños de inox y plexiglas

## 6. Puesta en marcha

### 6.1. Conexión a la red



#### **Atención:**

¡Conectar el aparato exclusivamente a enchufes con toma de tierra y contacto de protección (PE)!

- El conector a la fuente de alimentación actúa como dispositivo de desconexión de seguridad y debe tener siempre libre acceso.
- No poner en marcha el aparato si el cable de alimentación eléctrica está deteriorado.
- Compruebe regularmente los cables de alimentación ante posibles defectos en el material (p.e. por grietas).
- **¡No se responderá en caso de conexión de red equivocada!**

Deberá compararse siempre la tensión y frecuencia de red disponible con las que figura en el letrero que hace referencia al modelo del aparato.

### 6.2. Encendido del equipo / arranque – parada

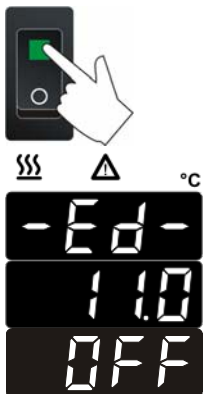


#### **Atención:**

Tenga en cuenta la limitación del rango de temperatura de trabajo al utilizar recipientes plásticos.

Baños de **Plexiglas**® hasta **+60 °C**.

Baños de **Makrolon**® hasta **+100 °C**.



#### **Conexión:**

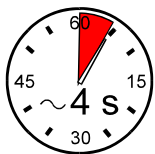
- Presionar el interruptor de encendido.(1).

ⓘ Durante el auto-test que sigue se iluminarán los segmentos de los LED de cuatro posiciones correspondiente a visualización de temperatura y todos los pilotos luminosos (véase izquierda) de vigilancia.

Sigue brevemente la visualización del número de versión correspondiente al software (ejemplo: 11.0) además del nivel de configuración. La visualización "OFF" confirmará a continuación la disponibilidad del aparato.

#### **Arranque:**

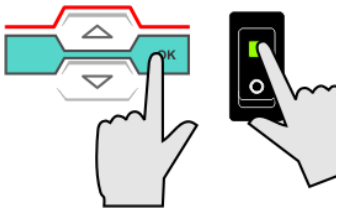
- Pulsar la tecla **OK** durante aprox. **4 segundos**.  
La visualización de la temperatura LED indicará la temperatura actual del baño.



#### **Parada:**

- Pulsar la tecla **OK** durante aprox. **4 segundos**.
- Mediante el interruptor de encendido, desconectar el aparato.

### 6.3. Arranque automático/manual (AUTOSTART)



- ① Mantener pulsada la tecla **OK** y
- ② A la vez que se presiona el interruptor de encendido.

En la pantalla del visor, por unos instantes, se visualiza el modo actual de arranque:



⇒ arranque automático (AUTOSTART) activado



⇒ arranque automático (AUTOSTART) no activado

#### Observación:

El termostato lo configura y lo suministra JULABO según las recomendaciones de NAMUR. Esto supone para el inicio (start) que tras una caída de tensión el aparato deberá pasar a un modo operativo seguro. Este modo operativo seguro se visualiza mediante el aviso "OFF" en los LED visualización de temperatura.

Los elementos principales del calentador y motor de bombas tienen en ese momento todos sus polos separados de la red.

Los valores introducidos en el termostato aún se conservan en la memoria, y pulsando la tecla en modo manual se pondrá de nuevo en marcha el aparato. Los valores introducidos en el termostato aún se conservan en la memoria.

Si no se requiere este estándar de seguridad, la recomendación de NAMUR podrá ignorarse por medio de la función AUTOSTART. Esto permite el arranque del termostato directamente con el interruptor de red o con ayuda de un temporizador.



#### Advertencia:

Durante el arranque del termostato en modo "AUTOSTART", es necesario asegurarse que no hay peligro tanto para las personas como las instalaciones, por ejemplo al ponerse en marcha involuntariamente después de una caída de red.

Se sacará el máximo partido a todos los mecanismos y dispositivos de protección y seguridad del termostato.

El baño termostático **no** está apto para uso constante sin supervisión.

## 6.4. Ajuste de la temperatura de consigna

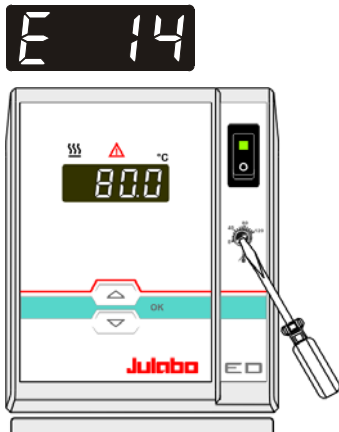
Ajuste de fábrica:  
25 °C

- ❗ El ajuste puede realizarse en modo arranque o parada.
1. Presionar brevemente una de las teclas de editado ▲ ▼ para conmutar la visualización de valor real a valor de consigna. El valor de consigna se visualizará durante aproximadamente 8 segundos. Si se desea volver a visualizar el valor, deberá iniciarse la regulación dentro de este tiempo.
  2. Modificar valor:  
Accionar la tecla ▲ para introducir un valor mayor.  
Accionar la tecla ▼ para introducir un valor menor.  
Accionar brevemente la tecla para los pasos individuales, mantener la tecla pulsada para contar más rápido.
  3. Memorizar el valor de consigna con la tecla **OK**.

## 6.5. Dispositivos de seguridad

Comprobar los dispositivos de seguridad como mínimo 2 veces por año. (véase página 14)

### 6.5.1. Dispositivo de seguridad contra exceso de temperatura



Este dispositivo de seguridad contra exceso de temperatura se activa de forma independiente del circuito de control. Al activarse se desconectará tanto la bomba de circulación como el calentador, teniendo en ese momento todos sus polos separados de la red.

La alarma se produce de forma acústica (tono constante) y óptica en el MULTI-DISPLAY (LED) con aviso >E 14<.

**Rango de ajuste:** 20 °C hasta 120 °C

- El dispositivo de seguridad se ajusta al valor de desconexión deseado con un destornillador.

**Recomendación:**

**Ajustar el dispositivo de seguridad de 5 °C a 10 °C por encima del valor de consigna.**

### 6.5.2. Dispositivo de seguridad para nivel insuficiente de fluido



Este dispositivo de seguridad para nivel insuficiente de fluido actúa independientemente del circuito de control. Al activarse el calefactor y la bomba, se desconectan todos los polos.


La alarma se produce de forma acústica (tono constante) y óptica en el MULTI-DISPLAY (LED) con aviso >E 01<.

- ❗ Desconectar el aparato con el interruptor de encendido, rellenar fluido y volver a conectar.

## 7. Posibles causas de avería / mensajes de error



Las averías que se detallan a continuación desconectan calefactor y bomba de circulación del termostato. En ese momento todos sus polos están separados de la red.

Aparece la señal “”, sonando al mismo tiempo un tono acústico de alarma. En la pantalla se podrá visualizar la posible causa del problema en forma de mensaje de error.



Este tono de alarma se puede mantener mudo pulsando la tecla

**OK**

**E 01**

- El termostato es operativo sin medio líquido o no se ha alcanzado el nivel mínimo. Rellenar de medio líquido.
- Se ha roto un tubo (nivel de llenado insuficiente por bombeo de medio líquido).  
Sustituir el tubo y rellenar medio líquido

**E 05**

- Interrumpida o cortocircuitada la conducción del sensor de temperatura de trabajo.

**E 06**

- Defecto del sensor de temperatura de seguridad o de trabajo. Entre el sensor de temperatura de trabajo y de seguridad hay una diferencia superior a 25 °C.

**E 12**

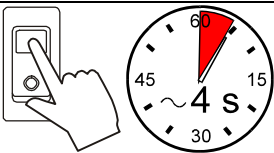
- Defecto del conmutado A/D

**E 14**

- Sensor de seguridad defectuoso.
- El valor de la temperatura de seguridad está por debajo de la temperatura de consigna ajustada como temperatura de trabajo. Seleccionar un valor mayor para la temperatura de seguridad.

**E 33**

- El cable del sensor de exceso de temperatura está interrumpida o cortocircuitada.



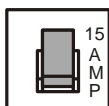
Tras solucionar el problema, anule el mensaje de error reiniciando el equipo.

Si al reiniciar aparece de nuevo el mensaje de error, contactar a un distribuidor autorizado de JULABO para proceder a un diagnóstico remoto.

### **Averías que no se visualizan**

#### Protección de sobrecarga - motor de bomba de circulación

El motor de circulación de bomba está protegido ante una eventual sobrecarga. Una vez concluida la fase de refrigerado, el motor volverá a ponerse en marcha por sí sólo.



Fusibles de red:

Termostato: Fusibles automáticos – 15A.

## 8. Limpieza / reparación del aparato



### **Atención:**

- Desenchufar el equipo antes de proceder a cualquier operación de limpieza.  
Evitar la entrada de humedad al interior del termostato.
- Sólo personal electrotécnico capacitado es autorizado a realizar trabajos de servicio y reparación.
- Los baños de Plexiglas y de Makrolon no son resistentes a solventes. No usar productos de limpieza conteniendo alcohol o solventes.

### **Limpieza:**

Para limpiar el baño y los componentes funcionales de inmersión del termostato, utilice agua de baja tensión superficial (por ejemplo solución jabonosa). La cara exterior del aparato se limpia con un paño humedecido en solución jabonosa.

Este termostato está diseñado para un funcionamiento sin mantenimiento periódico en condiciones normales de operación.

El baño debería rellenarse tan sólo con medio líquido recomendado por JULABO. Para evitar contaminaciones del medio, proceder a su renovación de forma periódica.

### **Servicio de reparación:**

Antes de que se soliciten los servicios de un técnico y antes de proceder a la devolución del equipo a JULABO, rogamos se ponga en contacto un servicio técnico autorizado por JULABO

En caso de devolución a JULABO, tenga en cuenta lo siguiente:

- Limpie el aparato para evitar poner en peligro al personal del servicio técnico
- Adjunte siempre una breve descripción del error / avería
- Durante el transporte, la unidad se ha de mantener en posición vertical. Para ello, proceder con el adecuado marcaje en el exterior del embalaje, en lugar bien visible.
- Asegúrese de que el embalaje es el adecuado y está intacto  
JULABO no se responsabilizará en caso de deterioro como consecuencia de embalaje inapropiado.



JULABO se reserva el derecho de proceder a cualquier modificación técnica durante la reparación, que contribuya a una mejora del producto en sí y a un perfecto funcionamiento del mismo