

# IKA

designed for scientists

**HB eco**

ESPAÑOL

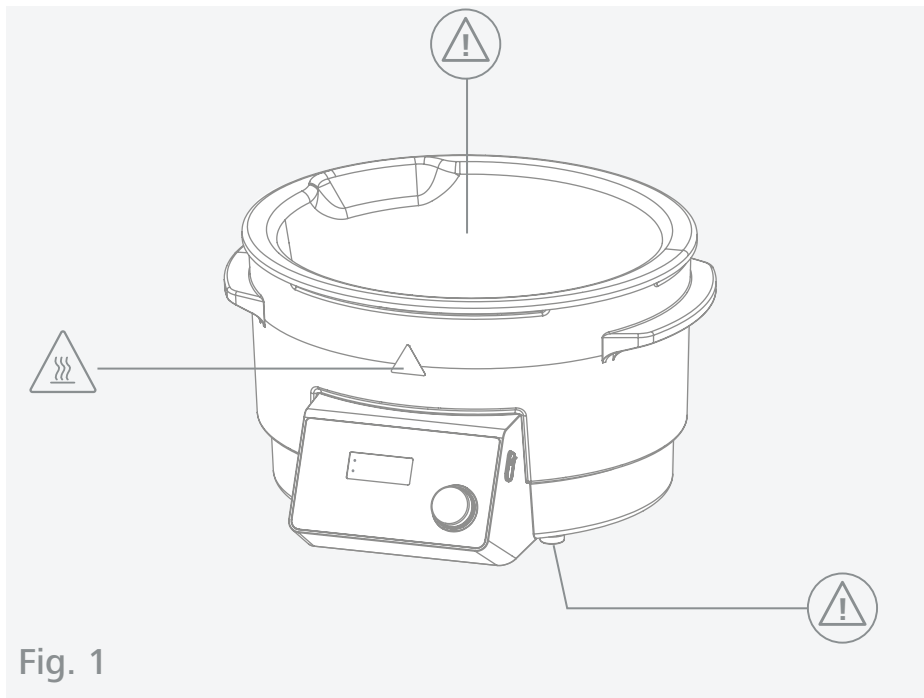











Fig. 1

	Declaración UE de conformidad .....	6
	Explicación de símbolos.....	6
	Advertencias de seguridad .....	7
	Uso previsto.....	9
	Desembalaje .....	10
	Panel de mando y pantalla .....	11
	Funcionamiento .....	12
	Interfaces y salidas .....	18
	Mantenimiento y limpieza .....	19
	Códigos de error .....	20
	Datos técnicos .....	22
	Garantía.....	23

Idioma original: alemán



## Declaración UE de conformidad

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que le présent produit est conforme aux prescriptions des directives 2014/35/UE, 2014/30/UE et 2011/65/UE, ainsi qu'aux normes et documents normatifs suivants: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61326-1, EN 60529 et EN ISO 12100.

Une copie de la déclaration de conformité UE complète peut être demandée en adressant un courriel à l'adresse sales@ika.com.



## Explication des symboles

/// Símbolos utilizados en estas instrucciones



Capítulo "Advertencias de seguridad"



Capítulo "Desembalaje"



Capítulo "Accesorios"



Capítulo "Montaje"



Capítulo "Funcionamiento"



Capítulo "Códigos de error"



Capítulo "Mantenimiento y limpieza"



Capítulo "Datos técnicos"

A — Número de posición  
Muestra componentes del aparato importantes para diversas acciones



Correcto/Resultado  
Muestra la realización o el resultado correctos del paso de una acción.



Falso  
Muestra la realización errónea del paso de una acción.



Atención  
Muestra los pasos de una acción en los que es preciso prestar atención a un detalle concreto.



Señal acústica  
Muestra los pasos de una acción en los que se escuchan señales acústicas.



Fallo en la corriente  
Muestra el reinicio del aparato después de un corte en el suministro eléctrico.



Internet  
Muestra los pasos de una acción para los que las instrucciones de uso disponibles en línea contienen información adicional.



Muestra enumeraciones.



Muestra los pasos de una acción.

## Advertencias de seguridad

/// Advertencias utilizadas en estas instrucciones



**Riesgo de quemaduras si se produce contacto con superficies calientes**

- ▷ No toque ninguna superficie caliente si no lleva guantes puestos.
- ▷ Llene o vacíe el aparato únicamente si está frío.
- ▷ Espere a que los componentes se enfríen antes de seguir utilizando el aparato.



**Peligro de quemaduras si se produce contacto con fluidos de atemperado**

- ▷ No toque los fluidos de atemperado si están calientes.
- ▷ Tenga en cuenta el riesgo de quemaduras en el caso de fluidos de atemperado con un punto de inflamación inferior a 260 °C.
- ▷ Tenga en cuenta los peligros que entrañan los materiales inflamables.



- ▷ Lea atentamente las advertencias de seguridad antes de la puesta en servicio.
- ▷ Guarde las instrucciones de uso en un lugar al que puedan acceder todos los usuarios.

## /// Riesgos residuales

### Riesgo de quemaduras si se produce contacto con superficies calientes

El borde superior del baño calefactor puede calentarse durante el funcionamiento y alcanzar temperaturas superiores a 65 °C.

- ▷ No toque ningún componente caliente del aparato si no lleva guantes puestos.
- ▷ Llene o vacíe el aparato únicamente si está frío.

### Riesgo de lesiones debido a una explosión

- ▷ No utilice nunca el aparato en atmósferas potencialmente explosivas, puesto que no está protegido contra explosiones.
- ▷ Tome las medidas de protección que proceda si utiliza fluidos de atemperado que puedan formar mezclas inflamables.

### Riesgo de lesiones debido a los fluidos de atemperado que pueden inflamarse

- ▷ Caliente únicamente fluidos de atemperado cuyo punto de inflamación se encuentre por encima de la temperatura de seguridad establecida para el baño calefactor.
- ▷ No toque los fluidos de atemperado si están calientes.

### Riesgo de incendios debido a los fluidos de atemperado que pueden inflamarse (incluso en combinación con el evaporador rotativo u otros aparatos)

- ▷ En fluidos de atemperado con un punto de inflamación  $\leq 260$  °C: Tenga en cuenta los peligros provocados por la inflamación del fluido.
- ▷ Tenga en cuenta los peligros que entrañan los materiales inflamables.

### Riesgo de lesiones como consecuencia de una descarga eléctrica

- ▷ Monte los accesorios únicamente si el aparato está desenchufado.

### Riesgo de daños en el aparato como consecuencia de un uso inadecuado

- ▷ Vacíe el baño calefactor antes del transporte.
- ▷ No utilice nunca el baño calefactor sin fluido de atemperado.
- ▷ Asegúrese de que los datos de tensión de la placa de características coincidan con la tensión de la red.
- ▷ Asegúrese de que la toma de corriente tenga una puesta a tierra adecuada (contacto de puesta a tierra).
- ▷ Evite golpes e impactos en el aparato y sus accesorios.

### Riesgo debido a un reinicio no controlado

- ▷ Después de una interrupción en el suministro eléctrico, el aparato se reinicia automáticamente si se ha ajustado previamente el modo de funcionamiento C.
- ▷ Para desconectar el suministro de corriente, accione el interruptor principal del aparato o desenchúfelo de la red.
- ▷ Una vez interrumpida la alimentación de corriente, asegúrese de que el aparato no vuelva a ponerse en marcha sin vigilancia.

## /// Requisitos para el usuario o el propietario

- ▷ Asegúrese de que solo personal cualificado utilice el aparato.
- ▷ Asegúrese que las tareas de apertura del aparato corran a cargo exclusivamente de personal debidamente cualificado.
- ▷ Asegúrese de observar en todo momento las normativas de protección y prevención de accidentes que sean aplicables a su localidad para la manipulación de sustancias peligrosas.
- ▷ Utilice un equipo de protección personal adecuado de acuerdo con la clase de peligro del fluido que esté utilizando.
- ▷ Informe al usuario sobre los peligros que existen si inhala o entra en contacto con determinados fluidos, como líquidos, vapores, humos o polvos tóxicos, así como sustancias biológicas o microbiológicas.
- ▷ Procese únicamente fluidos que no generen una energía peligrosa durante su procesamiento. Esto también se aplica a otras entradas de energía, como la radiación incidente de luz.
- ▷ Coloque el aparato sobre una superficie plana, estable, limpia, no resbaladiza, seca e ignífuga.
- ▷ Observe asimismo las instrucciones de uso de los accesorios.
- ▷ Antes de utilizar el aparato y sus accesorios, revíselos para asegurarse de que no han sufrido daños. No utilice componentes que presenten desperfectos.
- ▷ Si utiliza evaporadores rotativos: Observe la cantidad de llenado máxima, también en lo que respecta al volumen del émbolo desplazado.

## Uso previsto

### /// Uso

- ▷ El baño calefactor sirve para atemperar fluidos. El usuario es el responsable de decidir el fluido que debe atemperarse. El baño calefactor sirve para atemperar alimentos. El baño calefactor resulta adecuado para su uso con evaporadores rotativos.

### Cantidad recomendada de fluidos de atemperado

- ▷ Agua (hasta 80 °C)
- ▷ Aceites de silicona con baja viscosidad 50 mPa) con un punto de inflamación  $\geq 260$  °C
- ▷ No utilice agua corriente no tratada. Se recomienda utilizar agua destilada o agua ultrapura (intercambiador de iones) y añadir 0,1 g de soda (carbonato de sodio  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) / litro para reducir las propiedades corrosivas.

### /// Ámbito de utilización

- ▷ Entornos de interiores similares a los de un laboratorio de investigación o un área docente, comercial o industrial.
- ▷ La seguridad del usuario no se puede garantizar en los siguientes casos:
  - ▷ Si el aparato se usa con accesorios que no han sido suministrados o recomendados por el fabricante.
  - ▷ Si el aparato no se utiliza conforme al uso previsto en contra de las especificaciones del fabricante.
  - ▷ Si terceras personas realizan modificaciones en el equipo o en la placa de circuito impreso.



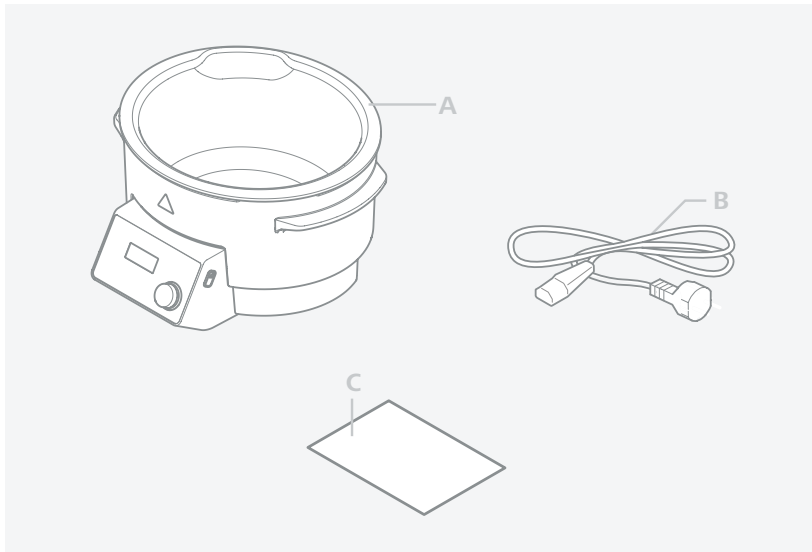


## Desembalaje

### /// Desembalaje

Desembale el aparato con cuidado. Si observa algún desperfecto, realice de inmediato un registro completo de los hechos y notifíquelos como corresponda (correos, ferrocarril o empresa de transportes).

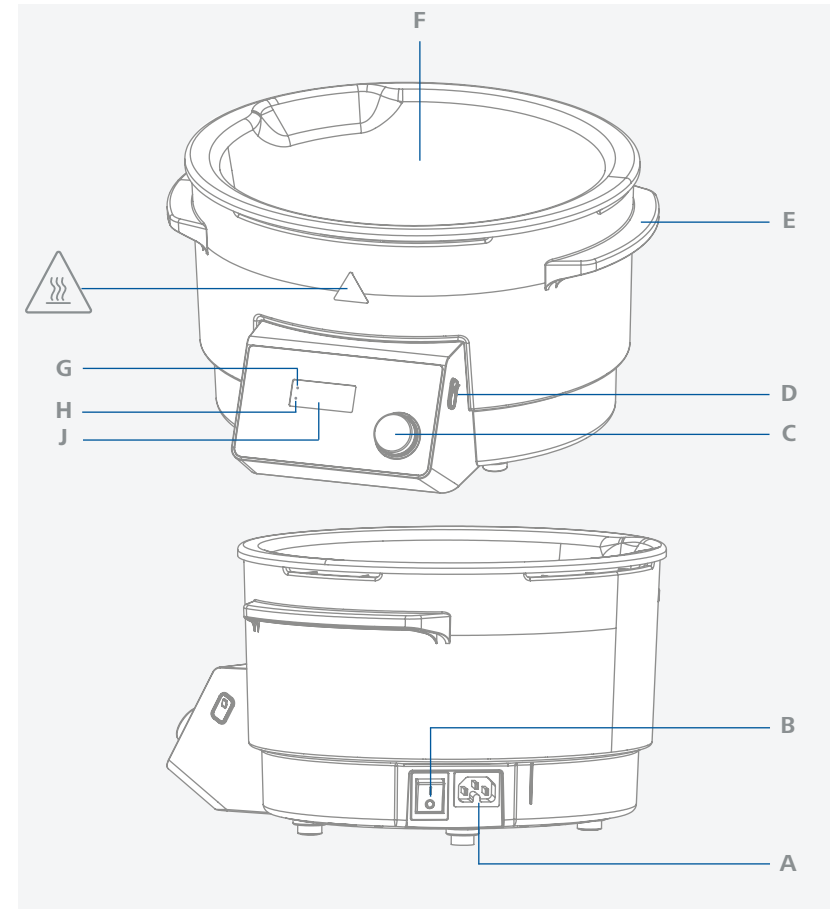
### /// Volumen de suministro



<b>A</b>	Baño calefactor
<b>B</b>	Cable de alimentación
<b>C</b>	Breve guía

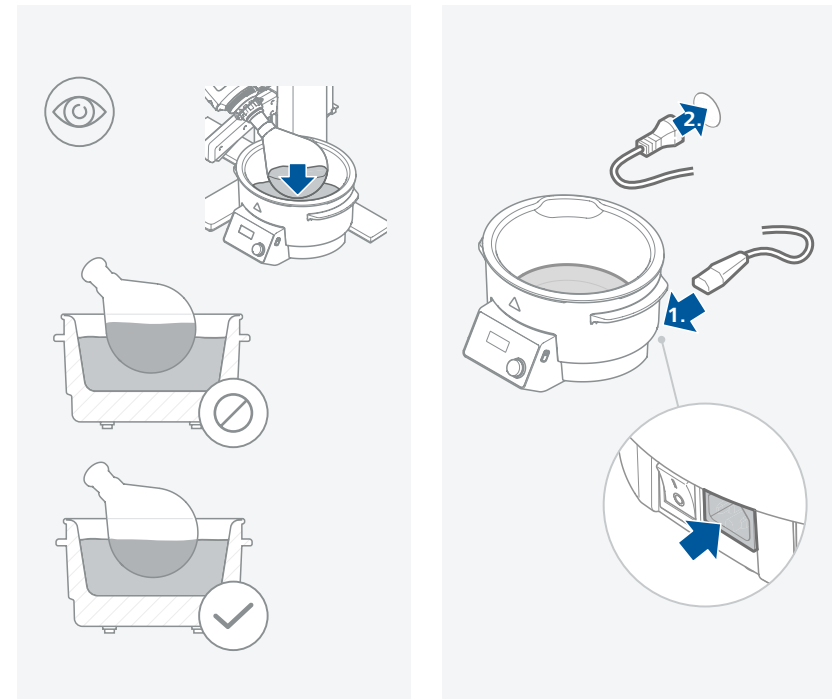
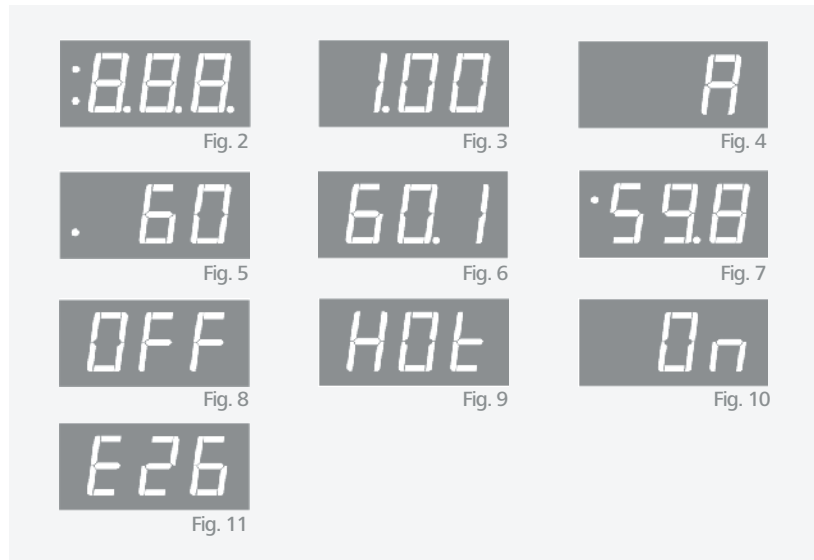
## Panel de mando y pantalla

### /// Panel de mando



<b>A</b>	Toma de corriente	<b>F</b>	Pieza para baño
<b>B</b>	Interruptor principal	<b>G</b>	LED de calentamiento
<b>C</b>	Mando giratorio/pulsador	<b>H</b>	LED (valor nominal definido)
<b>D</b>	Interfaz USB	<b>J</b>	Pantalla
<b>E</b>	Asa		

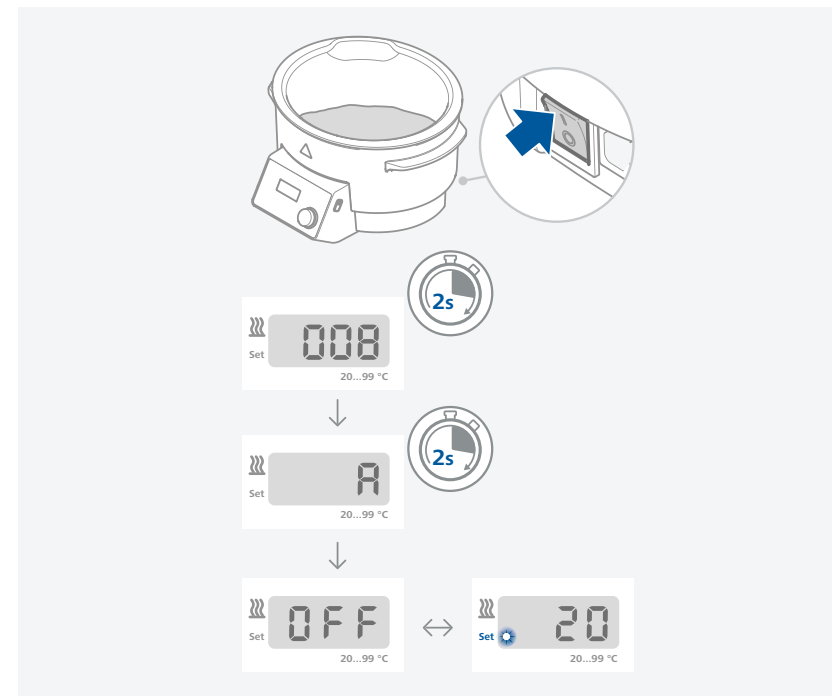
### /// Pantalla



## Funcionamiento

### /// Puesta en servicio

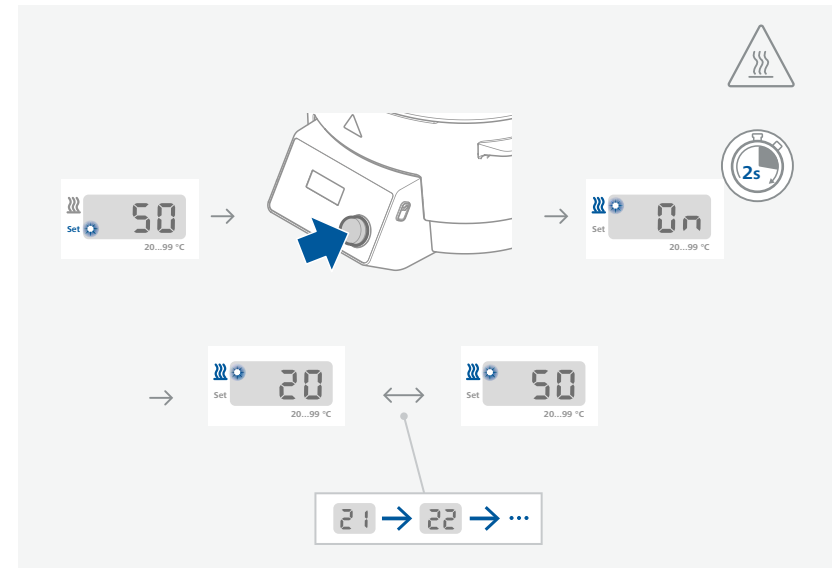
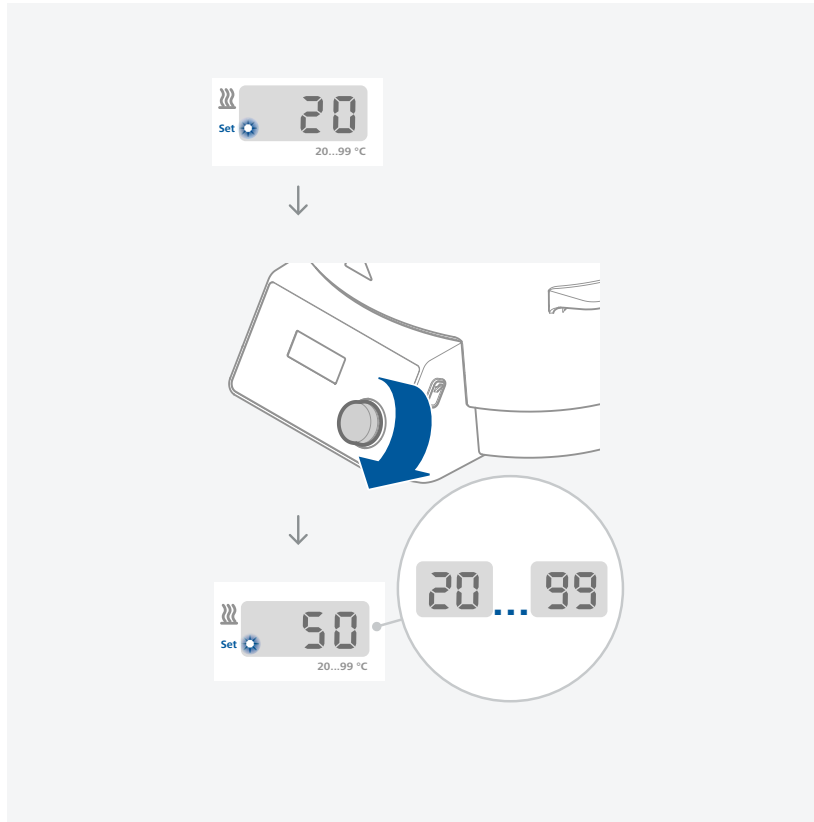
- ▶ Observe siempre las condiciones ambientales (temperatura, humedad) indicadas en el apartado "Datos técnicos".
- ▶ El aparato queda listo para el funcionamiento después de enchufarlo a la red eléctrica.
- ▶ Antes de la puesta en servicio, determine la cantidad de llenado del fluido de atemperado en función del tamaño del matraz de evaporación (si utiliza un matraz de evaporación estándar de 1 litro, aproximadamente 2,5 litros de fluido de atemperado).
- ▶ Encienda el aparato con el interruptor principal.
- ▶ Cada vez que se inicia el sistema, la pantalla muestra todos los segmentos de la pantalla (Fig. 2), así como la versión de software (Fig. 3) y el modo de funcionamiento (Fig. 4).
- ▶ El circuito de regulación del aparato mantiene la temperatura del baño calefactor en un nivel constante y el circuito de seguridad la vigila en todo momento.  
En el caso de producirse un error en el circuito de regulación, el circuito de seguridad desconecta el baño calefactor de forma permanente.  
Si se produce un error en el circuito de regulación o en el de seguridad, este hecho se muestra en la pantalla.  
La función de calentamiento deja de funcionar.
- ▶ Cuando se desactiva la función de calentamiento y cuando la temperatura del fluido es superior a 50 °C, la pantalla muestra alternativamente la temperatura nominal (Fig. 5) y el indicador "HOT" (Fig. 9). De lo contrario, la pantalla muestra alternativamente la temperatura nominal (Fig. 5) y el indicador "OFF" (Fig. 8).  
Al activar la función de calentamiento, la pantalla muestra alternativamente la temperatura nominal (Fig. 5) y la temperatura real (Fig. 6 y Fig. 7).



### /// Ajustar la temperatura nominal

La función SET se activa girando y pulsando el mando giratorio/pulsador.

- ▷ Ajuste la temperatura deseada para el baño calefactor girando el mando giratorio/pulsador.
- ▷ El LED de temperatura nominal se enciende siempre que se muestra la temperatura nominal (Fig. 5).
- ▷ Confirme el valor pulsando el mando giratorio/pulsador.
- ▷ Inicie el proceso de calentamiento pulsando el botón giratorio/pulsador.



### /// Ajustar los modos de funcionamiento

#### Modo de funcionamiento A

- ▷ Encienda el aparato con el interruptor principal.
- ▷ La función de calentamiento está desactivada.
- ▷ El valor nominal está ajustado a 20 °C.
- ▷ El valor nominal puede cambiarse.
- ▷ Después de una interrupción en la red eléctrica, es preciso reiniciar la función de calentamiento.
- ▷ Al encender el aparato, en la pantalla aparece el modo de funcionamiento A.

Configuración de fábrica: Modo A



### Modo de funcionamiento b

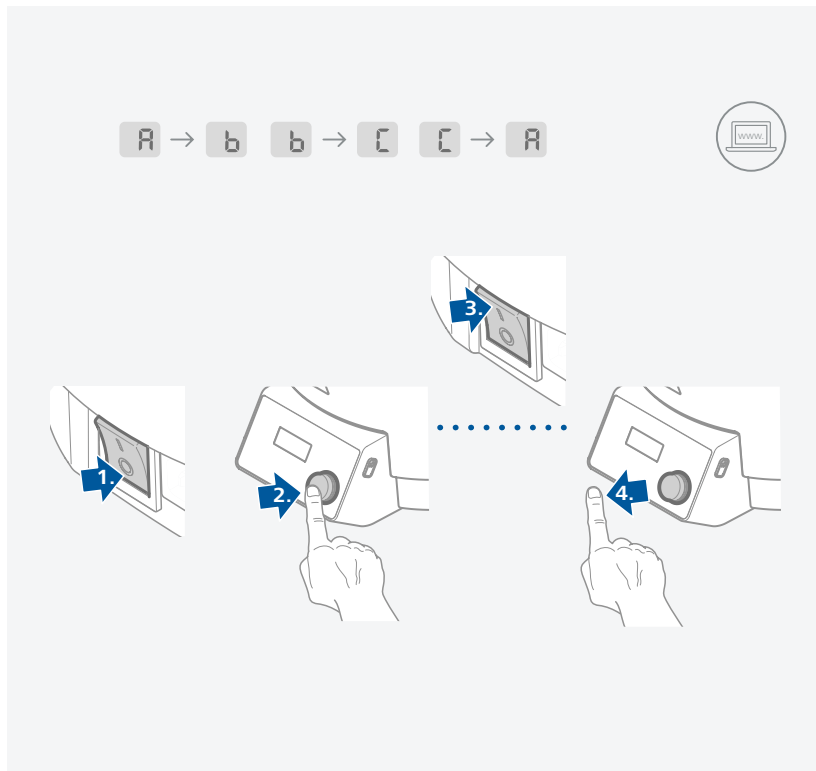
- ▷ Encienda el aparato con el interruptor principal.
- ▷ La función de calentamiento está desactivada.
- ▷ El valor nominal está ajustado a 20 °C o a la última temperatura configurada.
- ▷ El valor nominal puede cambiarse.
- ▷ Después de una interrupción en la red eléctrica, es preciso reiniciar la función de calentamiento.
- ▷ Al encender el aparato, en la pantalla aparece el modo de funcionamiento b.

### Modo de funcionamiento C

- ▷ Encienda el aparato con el interruptor principal.
- ▷ La función de calentamiento está activada o desactivada en función de la última configuración seleccionada.
- ▷ Se aplica el valor nominal ajustado por última vez en el modo de funcionamiento b.
- ▷ El valor nominal no puede cambiarse.
- ▷ Después de una interrupción en la red eléctrica, la función de calentamiento se reinicia automáticamente.
- ▷ Al encender el aparato, en la pantalla aparece el modo de funcionamiento C.

### Conmutación de los modos de funcionamiento

- ▷ Apague el aparato con el interruptor principal.
- ▷ Mantenga pulsado el mando giratorio/pulsador mientras enciende el aparato con el interruptor principal. Suelte el mando giratorio/pulsador transcurridos unos 2 segundos.
- ▷ Secuencia A, b, C, A .... etc.
- ▷ Al encender el aparato, en la pantalla aparece el modo de funcionamiento.



	A	b	C
	20 ... 99	20 ... 99	—

### /// Circuito de seguridad

El circuito de seguridad evita una temperatura demasiado alta en el baño calefactor como consecuencia de un error en el regulador. Si se alcanza la temperatura de seguridad, el aparato se apaga de forma permanente. Además, se detecta una marcha en seco del baño calefactor. El aparato se apaga de forma permanente.

La función de marcha en seco detecta un calentamiento accidental del baño calefactor cuando no hay líquido en el baño, así como una marcha en seco debida a la pérdida de agua cuando se genera condensación a partir de una temperatura nominal configurada de 60 °C. Aparece el mensaje de error E26 (Fig. 11) y el baño calefactor se desconecta de forma permanente. Encontrará información acerca de cómo solucionar este error en el apartado "Códigos de error".

### /// Regulación de la temperatura del fluido

La temperatura del fluido se limita a través de la temperatura de seguridad configurada. La temperatura del fluido se regula mediante un regulador PID. El sensor de temperatura PT 1000 registra la temperatura del fluido y este se calienta lo más rápidamente posible a la temperatura configurada sin que se produzcan sobreoscilaciones.

El regulador se adapta a los diferentes fluidos de atemperado y garantiza una conducción óptima de la temperatura con una variación reducida de la temperatura y pocas oscilaciones.

La regulación óptima solo se produce cuando el fluido se mezcla mediante un matraz de evaporación rotativo.

- ▷ Ajuste la temperatura deseada para el fluido entre la temperatura ambiente y 99 °C girando el mando giratorio/pulsador.
- ▷ Inicie la función de calentamiento pulsando el mando giratorio/pulsador.
- ▷ Se muestra el LED de calentamiento.
- ▷ El baño calefactor se calienta a la temperatura configurada.
- ▷ En la pantalla aparecen la temperatura nominal y la real, referidas al fluido de que se trate.

## Interfaces y salidas

- ▷ Tenga en cuenta los requisitos del sistema, así como las instrucciones de uso y la ayuda del software.

### /// Interfaz USB:

Los equipos conectados y sus propiedades se detectan de forma automática. La interfaz USB se utiliza en combinación con el control del software para el funcionamiento “remoto” y también puede utilizarse para actualizar el software del equipo.

### /// Controladores para los aparatos con USB:

Primero descargue desde:

<http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip>

El controlador actual para aparatos IKA provistos de interfaz USB y luego instale dicho controlador ejecutando el archivo Setup. A continuación, conecte el equipo IKA al PC a través del cable de datos USB y siga las instrucciones.

La comunicación de datos tiene lugar a través de un puerto COM virtual.

### /// USB cable A – B:

Este cable es necesario para conectar el puerto USB a una PC.



## Mantenimiento y limpieza



- ▷ El aparato no requiere mantenimiento. Solo está sujeto al desgaste y deterioro naturales de sus componentes y a su estadística de fallos.

### /// Limpieza:

- ▷ Desenchufe el aparato antes de su limpieza.
- ▷ Utilice únicamente productos de limpieza homologados por IKA para limpiar sus equipos. Tal es el caso del agua (con tensioactivos) y el alcohol isopropílico.
- ▷ Use guantes protectores durante la limpieza del aparato.
- ▷ Los aparatos eléctricos no deben introducirse en el detergente para propósitos de limpieza.
- ▷ Evite que penetre humedad en el aparato durante las operaciones de limpieza.
- ▷ Si utiliza métodos de limpieza o descontaminación diferentes a los recomendados, póngase en contacto con IKA para obtener más detalles.

### /// Pedido de piezas de repuesto:

- ▷ Al realizar un pedido de piezas de recambio indique lo siguiente:
  - › Tipo de aparato,
  - › Número de serie del aparato; consulte la placa de características,
  - › Número de posición y descripción de la pieza de recambio; visite la página [www.ika.com](http://www.ika.com).
  - › Versión de software.

### /// Reparación:

- ▷ Los aparatos que requieren reparación deben enviarse limpios y sin sustancias que constituyan un riesgo para la salud.
- ▷ Solicite a tal fin el formulario “**Certificado de descontaminación**” a IKA, o descargue el formulario en la página web de IKA, ubicada en la dirección [www.ika.com](http://www.ika.com).
- ▷ Devuelva el aparato que requiere reparación en su embalaje original. Los embalajes para almacenamiento no son suficientes para la devolución. Utilice además un embalaje de transporte adecuado.



## Códigos de error

▷ Si se produce una avería durante el servicio, esto se indica mediante un mensaje de error en la pantalla.

Proceda tal como se indica a continuación:

- ▷ Apague el equipo utilizando el interruptor principal.
- ▷ Tome las medidas correctivas que procedan.
- ▷ Reinicie el aparato.

### Código de error | Causas | Efecto | Soluciones

#### E 3

Causas	▷ Temperatura en el interior del aparato demasiado alta
Efecto	▷ Calentamiento off
Soluciones	▷ Apague el aparato. ▷ Espere a que se enfríe el aparato. ▷ Encienda el aparato.

#### E 9

Causas	▷ Error al almacenar las temperaturas nominales del circuito de seguridad ▷ Módulo de memoria (EPROM) defectuoso
Efecto	▷ Calentamiento off
Soluciones	▷ Apague el aparato. ▷ Espere a que se enfríe el aparato. ▷ Encienda el aparato.

#### E21

Causas	▷ El relé de seguridad no se abre.
Efecto	▷ Calentamiento off
Soluciones	▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

#### E24

Causas	▷ Se ha superado la temperatura de seguridad configurada.
Efecto	▷ Calentamiento off
Soluciones	▷ Apague el aparato. ▷ Espere a que se enfríe el aparato. ▷ Vuelva a encender el aparato.

#### E25

Causas	▷ El elemento de conmutación (TRIAC) del circuito de regulación de la función de calentamiento está defectuoso. ▷ La función de calentamiento o el conducto de alimentación presentan una interrupción.
Efecto	▷ Calentamiento off
Soluciones	▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

#### E26

Causas	▷ Marcha en seco
Efecto	▷ Calentamiento off
Soluciones	▷ Apague el aparato. ▷ Espere a que se enfríe el aparato. ▷ Reponga el líquido de atemperado. ▷ Encienda el aparato.

#### E27

Causas	▷ Error en la calibración
Efecto	▷ Calentamiento off
Soluciones	▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

#### E28

Causas	▷ Rotura del sensor del regulador
Efecto	▷ Calentamiento off
Soluciones	▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

#### E29

Causas	▷ Hay un cortocircuito en el sensor de temperatura.
Efecto	▷ Calentamiento off
Soluciones	▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

#### E30

Causas	▷ Cortocircuito en el sensor del regulador
Efecto	▷ Calentamiento off
Soluciones	▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

#### E31

Causas	▷ Rotura del sensor de seguridad
Efecto	▷ Calentamiento off
Soluciones	▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

#### E32

Causas	▷ La diferencia de temperatura es demasiado grande
Efecto	▷ Calentamiento off
Soluciones	▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

▷ Si no es posible eliminar el fallo aplicando las medidas descritas o si aparece otro código de error, proceda tal como se indica a continuación:

- ▷ Contacte con el departamento de servicio técnico.
- ▷ Envíe el aparato a reparación con una breve descripción del fallo.



## Datos técnicos

### Fuente de alimentación

Voltaje	VAC	200...240 ±10 % 100...120 ±10 %
Frecuencia	Hz	50 / 60
Consumo de energía	W	1450
Consumo de energía Standby	W	3

### Función de calentamiento

Control de calentamiento	-	LED
Control de calentamiento preciso	K	± 1
Rango de temperatura de calefacción	°C	temp. ambiental ... 99
Potencia de calefacción	W	1400
Oscilación del regulador (3 l agua / 90 °C)	K	± 1
Desviación absoluta/media (3 l agua / 90 °C)	K	± 2
Circuito fijo de seguridad	°C	109
Punto de relleno min.	mm	60
Volumen max. de Baño	l	4

### Datos generales

Interfaz de USB	-	sí
Clase de protección según DIN EN 60529	-	IP 21
Categoría de sobretensión	-	II
Humedad relativa permitida	%	80
Temperatura ambiente permitida	°C	5 ... 40
Material en contacto con producto	-	Acero inoxidable 1.4404
Dimensiones (an x pr x al)	mm	330 x 325 x 190
Diámetro externo	mm	257
Peso	kg	3.9
Diámetro interno	mm	225
Altura interna	mm	130
Altura externa	mm	190
Clasificación de acuerdo al DIN 12876	-	I
Altitud geográfica de servicio	m	máx. 2000 sobre el nivel del mar

*Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas.*

## Garantía

- ▷ Según las condiciones de compra y suministro de IKA, la garantía tiene una duración total de 24 meses. Si se produce un caso de garantía, póngase en contacto con su proveedor, o envíe el aparato directamente a nuestra fábrica adjuntando la factura y mencionando las causas de la reclamación. Los costes de transporte correrán a su cargo.
- ▷ La garantía no se aplica a piezas de desgaste ni tampoco a errores que tengan su causa en un manejo inadecuado o en un cuidado y mantenimiento insuficientes que no cumplan lo dispuesto en estas instrucciones de uso.



designed for scientists

---

#### **IKA-Werke GmbH & Co. KG**

Janke & Kunkel-Straße 10,  
79219 Staufen, Germany  
Phone: +49 7633 831-0  
eMail: sales@ika.de

---

#### **USA**

IKA Works, Inc.  
Phone: +1 910 452-7059  
eMail: sales@ika.net

#### **KOREA**

IKA Korea Ltd.  
Phone: +82 2 2136 6800  
eMail: sales-lab@ika.kr

#### **BRAZIL**

IKA Brasil  
Phone: +55 19 3772 9600  
eMail: sales@ika.net.br

#### **MALAYSIA**

IKA Works (Asia) Sdn Bhd  
Phone: +60 3 6099-5666  
eMail: sales.lab@ika.my

#### **CHINA**

IKA Works Guangzhou  
Phone: +86 20 8222 6771  
eMail: info@ika.cn

#### **POLAND**

IKA Poland Sp. z o.o.  
Phone: +48 22 201 99 79  
eMail: sales.poland@ika.com

#### **JAPAN**

IKA Japan K.K.  
Phone: +81 6 6730 6781  
eMail: info\_japan@ika.ne.jp

#### **INDIA**

IKA India Private Limited  
Phone: +91 80 26253 900  
eMail: info@ika.in

#### **UNITED KINGDOM**

IKA England LTD.  
Phone: +44 1865 986 162  
eMail: sales.England@ika.com

#### **VIETNAM**

IKA Vietnam Company Limited  
Phone: +84 28 38202142  
eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

#### **THAILAND**

IKA Works (Thailand) Co. Ltd.  
Phone: +66 2059 4690  
eMail: sales.lab-thailand@ika.com

#### **TURKEY**

IKA Turkey A.Ş.  
Phone: +90 216 394 43 43  
eMail: sales.turkey@ika.com

---

Discover and order the fascinating products of IKA online:  
[www.ika.com](http://www.ika.com)

