°LAUDA

Manual de instrucciones

Alpha

Termostato de inmersión

A

Termostatos de calefacción

A 6, A 12, A 24

Termostatos de refrigeración

RA 8, RA 12, RA 24

¡Antes de comenzar cualquier trabajo leer las instrucciones!

04/2026 O

Fabricante
LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1
97922 Lauda-Koenigshofen
Alemania
Teléfono: +49 (0)9343 503-0
E-mail info@lauda.de
Internet: http://www.lauda.de

Q4WA-E_13-004-ES Spanish
Edición 04/2026 O
español
Traducción de las instrucciones de servicio originales
Reemplaza a la edición 10/2024 N, 07/2022 M, 12/2021 L, 09/2020 j

Instrucciones generales de seguridad

Antes de manejar el aparato, lea concienzudamente todas las instrucciones e indicaciones de seguridad. ¡Para cualquier pregunta o duda póngase en contacto con nosotros, por favor!

Cumpla las instrucciones de instalación, operación, etc. para evitar el manejo inapropiado del aparato y por consecuencia la pérdida de la garantía.

- ¡Transporte el aparato con cuidado!
- ¡Nunca inclinar el termostato de refrigeración o colocarlo al revés!
- El aparato o su interior pueden dañarse por
  - caída o
  - sacudidas.
- ¡El aparato debe manejarse únicamente por especialistas instruidos! El operador debe ser mayor de edad. Los menores de edad debe manejar el aparato únicamente bajo la supervisión de un especialista instruido y mayor de edad.
- ¡Utilizar el aparato solamente con suficiente cantidad del líquido caloportador adecuado!
- No utilizar el aparato si
  - está dañado o presenta fugas,
  - los cables (no sólo el cable de red) están dañados.
- Desconectar el aparato y extraer el enchufe para
  - trabajos de mantenimiento y reparación,
  - mover el aparato.
- ¡Vaciar el baño antes de mover el aparato!
- ¡No realizar modificaciones técnicas en el aparato!
- ¡Los trabajos de mantenimiento y reparación deben ser realizados sólo por especialistas!
- El equipo solo debe utilizarse en las siguientes áreas:
  - áreas de producción, control de calidad, investigación y desarrollo en el entorno industrial.

Este manual de instrucciones contiene instrucciones de seguridad adicionales marcadas con una señal de exclamación en un triángulo. ¡Lea las instrucciones concienzudamente y cúmplalas! ¡La inobservancia de las instrucciones puede tener consecuencias considerables, por ejemplo el daño del aparato, daños personales o materiales!

¡Reservado el derecho a efectuar modificaciones técnicas!

Contenido

Instrucciones generales de seguridad *3*

1 Instrucciones de seguridad 6

1.1 Indicaciones generales de seguridad 6

1.2 Otras instrucciones de seguridad 7

2 Breve manual de uso 8

3 Elementos de manejo y funcionamiento 10

4 Descripción del aparato 15

4.1 Condiciones ambientales 15

4.2 Tipos de aparatos 15

4.3 Cubetas 15

4.4 Bomba 16

4.5 Material 16

4.6 Indicador de temperatura, regulación y circuito de seguridad 16

4.7 Unidad de refrigeración 16

4.8 Accesorios estándar 16

5 Desembalaje 17

6 Preparativos 18

6.1 Ensamblaje e instalación 18

6.2 Llenado y vaciado 20

6.3 Líquidos caloportadores y conexiones de manguera 22

6.4 Conexión de consumidores externos 23

7 Puesta en servicio 25

7.1 Conexión a la red 25

7.2 Conectar 25

7.3 Funciones generales de las teclas y de las lámparas indicadoras 26

7.4 Ajuste del valor nominal SEt 27

7.5 Temporizador de apagado automático (“Automatic Shut-Down Timer”) ASd 27

7.6 Fijar límites de temperatura Hi y Lo 28

7.7 Submenú de refrigeración CooL 29

7.8 Introducir el desplazamiento del sensor de temperatura interno CAL 29

7.9 Restaurar los ajustes de fábrica dEF 30
7.10 Stand By (en espera) StbY 30
7.11 Funciones de seguridad 31
7.11.1 Funciones de seguridad y reset 31
7.11.2 Protección contra temperaturas excesivas y contra bajo nivel 31
7.11.3 Comprobación de la protección contra temperaturas excesivas y contra bajo nivel 32
7.11.4 Desbloquear termostato 32
7.11.5 Monitoreo del motor de la bomba: Exceso de carga 33
7.11.6 Lista de "Alarmas y fallos" 34
8 Conservación 35
8.1 Limpieza 35
8.2 Mantenimiento 35
8.2.1 Intervalos de mantenimiento 35
8.2.2 Controlar el líquido caloportador 36
8.2.3 Limpieza del condensador 36
8.3 Nota acerca de la reparación 36
8.4 Indicaciones sobre la eliminación 36
8.4.1 Eliminación del refrigerante 37
8.4.2 Eliminación del embalaje 37
8.5 Pedido de piezas de recambio y placa de características 37
9 Accesorios 38
10 Datos técnicos y diagramas 40
11 Declaración de conformidad y devolución de mercancías 46
12 Derechos de autor 49
13 Índice 50

Símbolos especiales:		
	ADVERTENCIA	Este símbolo indica un riesgo de daños personales si el aparato no es manejado de manera apropiada.
	Nota	Este símbolo debe llamar la atención. En caso dado indica un posible peligro.
	Remisión	Indica información relevante que se encuentra en otros capítulos.

1 Instrucciones de seguridad

1.1 Indicaciones generales de seguridad

Los aparatos están diseñados sólo para líquidos no inflamables según DIN EN 61010-2-010.

Los termostatos de laboratorio calientan, refrigeran o bombean los líquidos caloportadores conforme a la finalidad prevista. De ello pueden resultar peligros a causa de temperaturas altas o bajas, incendios o peligros generales debido a la utilización de energía eléctrica.

El operador está protegido ampliamente gracias al cumplimiento de las normas correspondientes.

Otras fuentes de peligro resultan del tipo de líquido caloportador, por ejemplo al exceder o quedar debajo de ciertos límites de temperatura, o si el contenedor se rompe y hay una reacción con el líquido caloportador.

No es posible mencionar todos los riesgos. El propietario es responsable de un manejo apropiado en cuanto a los riesgos.

Utilizar los aparatos únicamente conforme a la finalidad prevista la cual está descrita en este manual de instrucciones. Esto incluye el manejo del aparato únicamente por especialistas instruidos.

¡La utilización de los aparatos bajo condiciones médicas conforme a DIN EN 60601-1 e IEC 601-1 no está prevista!

Clasificación conforme a las exigencias CEM de la norma DIN EN 61326-1			
Equipo	Requisitos respecto a la resistencia a interferencias	Categoría de emisiones	Fuente de alimentación del cliente
Termostato de calefacción y termostato de refrigeración Alpha	Tabla 1 según DIN EN 61326-1	Categoría de emisiones B según CISPR 11	sólo para la UE Valor de acometida ≥ 100 A
	Tabla 1 según DIN EN 61326-1	Categoría de emisiones B según CISPR 11	en todo el mundo sin restricciones

1.2 Otras instrucciones de seguridad

- Antes de poner en servicio el aparato, controlar si presenta daños causados durante el transporte. El aparato no debe ponerse en funcionamiento si se constatan daños de transporte
- Manejo de los aparatos sólo por especialistas instruidos.
- Conectar los aparatos sólo a un tomacorriente que esté puesto a tierra.
- Algunas partes de la cubierta del baño (tipos Alpha RA XX) pueden tener una temperatura de superficie de más de 70 °C con temperaturas de servicio elevadas. ¡Cuidado! ¡No tocar! → ¡Riesgo de quemadura!
- Utilizar mangueras adecuadas (⇨ 6.3).
- Sujetar las mangueras con abrazaderas para que no se suelten. ¡Cerciorarse de que las mangueras no se doblan!
- ¡Comprobar las mangueras a intervalos regulares para ver si el material presenta fatigas!
- ¡Las mangueras del líquido caloportador y otras piezas calientes no deben entrar en contacto con el cable de red!
- Si los termostatos son utilizados como termostatos de circulación, es posible que salga líquido caliente o frío después de una rotura de manguera causando así un riesgo para personas y material.
- ¡Si no se conecta ningún consumidor externo, la boquilla de presión y la boquilla de retorno deben estar cortocircuitadas entre sí!
- Los aparatos están diseñados sólo para líquidos no inflamables según DIN EN 61010-2-010.
- Dependiendo del líquido caloportador utilizado y del modo de operación pueden producirse vapores irritantes. ¡Proporcionar un sistema de aspiración adecuado!
- ¡Siempre extraer el enchufe de red antes de limpiar, reparar o mover el termostato!
- ¡Sólo especialistas deben realizar las reparaciones en el panel de control y/o la unidad de refrigeración!
- Los valores para estabilidad de temperatura y precisión de indicación rigen bajo condiciones normales de funcionamiento conforme a DIN 12876. En casos especiales, campos electromagnéticos de alta frecuencia pueden llevar a valores más desfavorables. ¡Esto no perjudica la seguridad!

2 Breve manual de uso

Este breve manual debe facilitarle el manejo del aparato. ¡Para un funcionamiento seguro de los termostatos, sin embargo, es imprescindible leer con cuidado la versión completa del manual de uso y respetar las instrucciones de seguridad!

1. Montar y completar el aparato (⇨ 6).

2. Llenar el aparato con el líquido caloportador.
   Antes de conectar el aparato prestar atención a que el calorífero (⇨ 3) esté cubierto completamente de líquido caloportador (⇨ 6.2).

   Termostatos de calefacción e inmersión:
   Llenar el baño con agua descalcificada (⇨ 6.3).

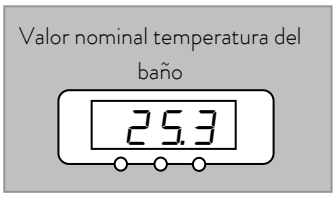
   Termostatos de refrigeración:
   Llenar el baño con una mezcla de monoetilenglicol y agua (⇨ 6.3).

   Los aparatos están diseñados sólo para líquidos no inflamables según DIN EN 61010-2-010.
   → ¡Prestar atención al nivel de llenado del líquido caloportador! (⇨ 6.2).

3. Conectar el aparato únicamente a un tomacorriente con conductor protector.
   Comparar las indicaciones en la placa de características con la tensión de red.

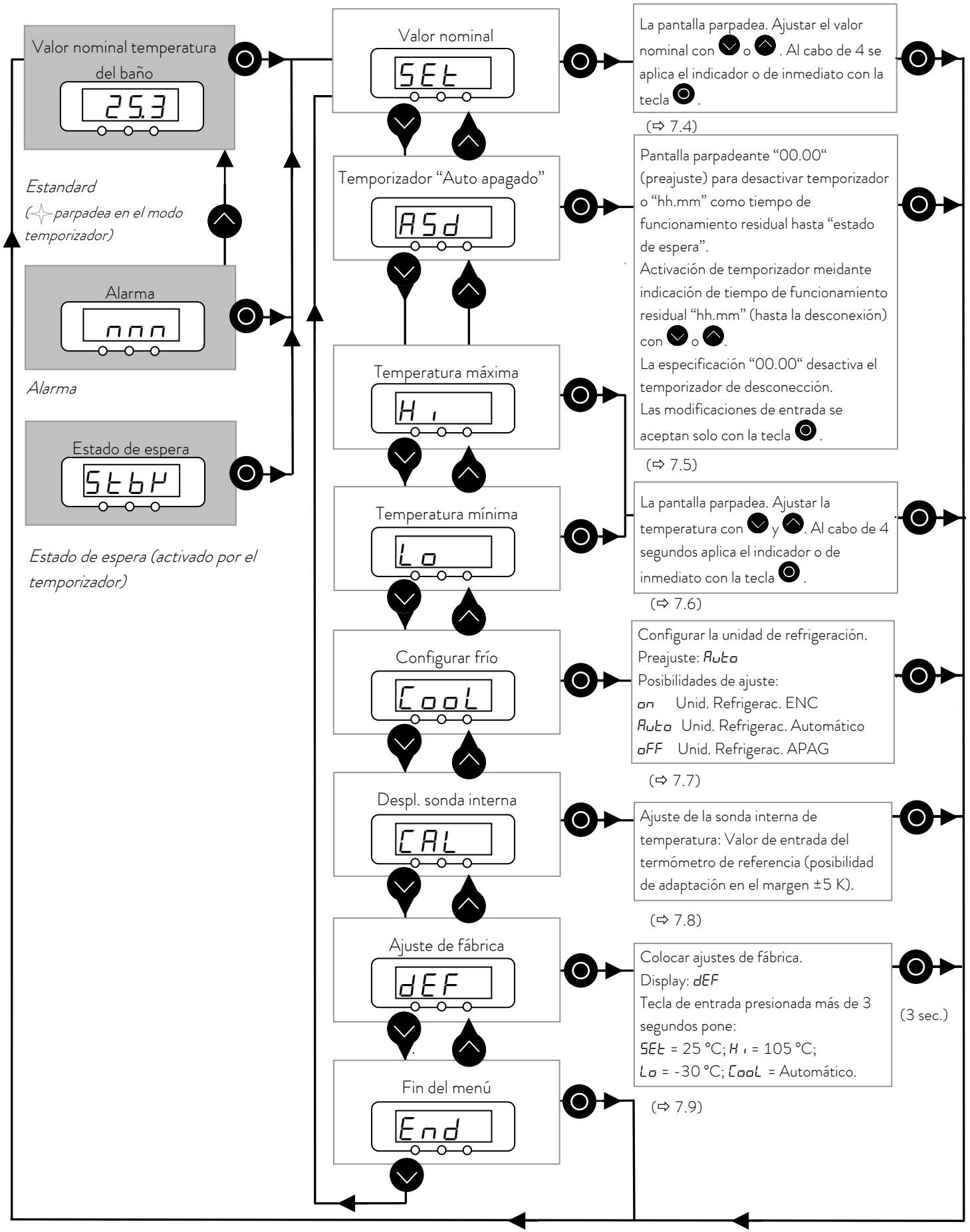
4. Conectar el aparato mediante el conmutador en la parte frontal.

5. Ahora la temperatura actual del baño aparece en la pantalla, por ejemplo:



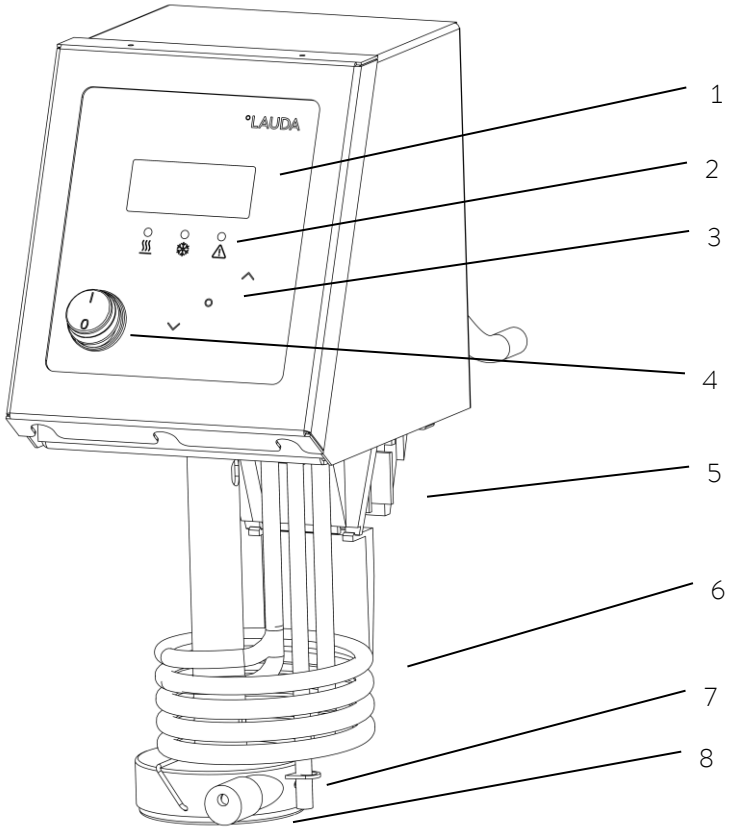
   Si aparece un aviso o un mensaje de error en vez de la temperatura, consulte el capítulo (⇨ 7.11), por favor.

El punto de desconexión por temperatura excesiva está fijado en 105 °C y no puede modificarse.
Sin embargo, puede ajustar una temperatura mínima y máxima de trabajo en el menú del termostato (⇨ 7.6 “Límites de temperatura”).


Valor nominal temperatura del baño
25.3
Estandard
(parpadea en el modo temporizador)
Alarma
nnn
Alarma
Estado de espera
StbY
Estado de espera (activado por el temporizador)
Valor nominal
SEt
La pantalla parpadea. Ajustar el valor nominal con o . Al cabo de 4 se aplica el indicador o de inmediato con la tecla .
(⇨ 7.4)
Temporizador "Auto apagado"
ASd
Pantalla parpadeante "00.00" (preajuste) para desactivar temporizador o "hh.mm" como tiempo de funcionamiento residual hasta "estado de espera".
Activación de temporizador meidante indicación de tiempo de funcionamiento residual "hh.mm" (hasta la desconexión) con o .
La especificación "00.00" desactiva el temporizador de desconección.
Las modificaciones de entrada se aceptan solo con la tecla .
(⇨ 7.5)
Temperatura máxima
Hi
Temperatura mínima
Lo
La pantalla parpadea. Ajustar la temperatura con y . Al cabo de 4 segundos aplica el indicador o de inmediato con la tecla .
(⇨ 7.6)
Configurar frío
CooL
Configurar la unidad de refrigeración.
Preajuste: Auto
Posibilidades de ajuste:
on Unid. Refrigerac. ENC
Auto Unid. Refrigerac. Automático
oFF Unid. Refrigerac. APAG
(⇨ 7.7)
Despl. sonda interna
CAL
Ajuste de la sonda interna de temperatura: Valor de entrada del termómetro de referencia (posibilidad de adaptación en el margen ±5 K).
(⇨ 7.8)
Ajuste de fábrica
dEF
Colocar ajustes de fábrica.
Display: dEF
Tecla de entrada presionada más de 3 segundos pone:
SEt = 25 °C; Hi = 105 °C;
Lo = -30 °C; CooL = Automático.
(3 sec.)
(⇨ 7.9)
Fin del menú
End

3 Elementos de manejo y funcionamiento

Termostatos de inmersión Alpha



1 Regulador de temperatura con LED de cuatro dígitos

2 Calefacción activa (el LED amarillo está iluminado)
Refrigeración activa (el LED azul está iluminado)
Error (el LED rojo parpadea)

3 Funciones de menú, teclas de selección y entrada

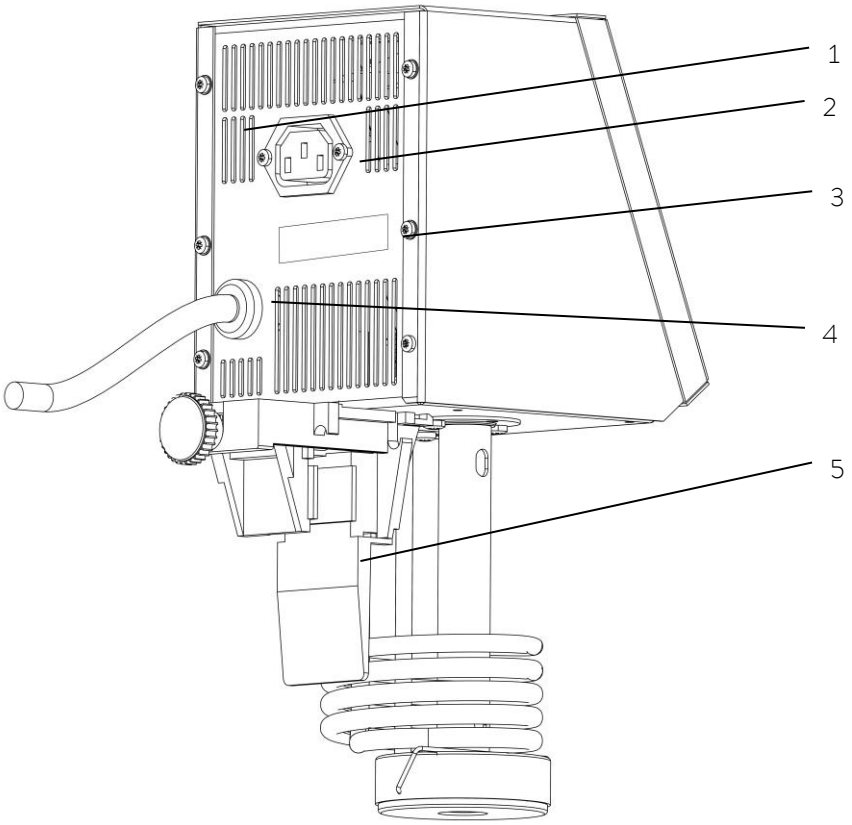
4 Interruptor de red

5 Abrazadera con tornillo

6 Calorífero

7 Sensor de temperatura Pt100

8 Salida de la bomba con control de paso



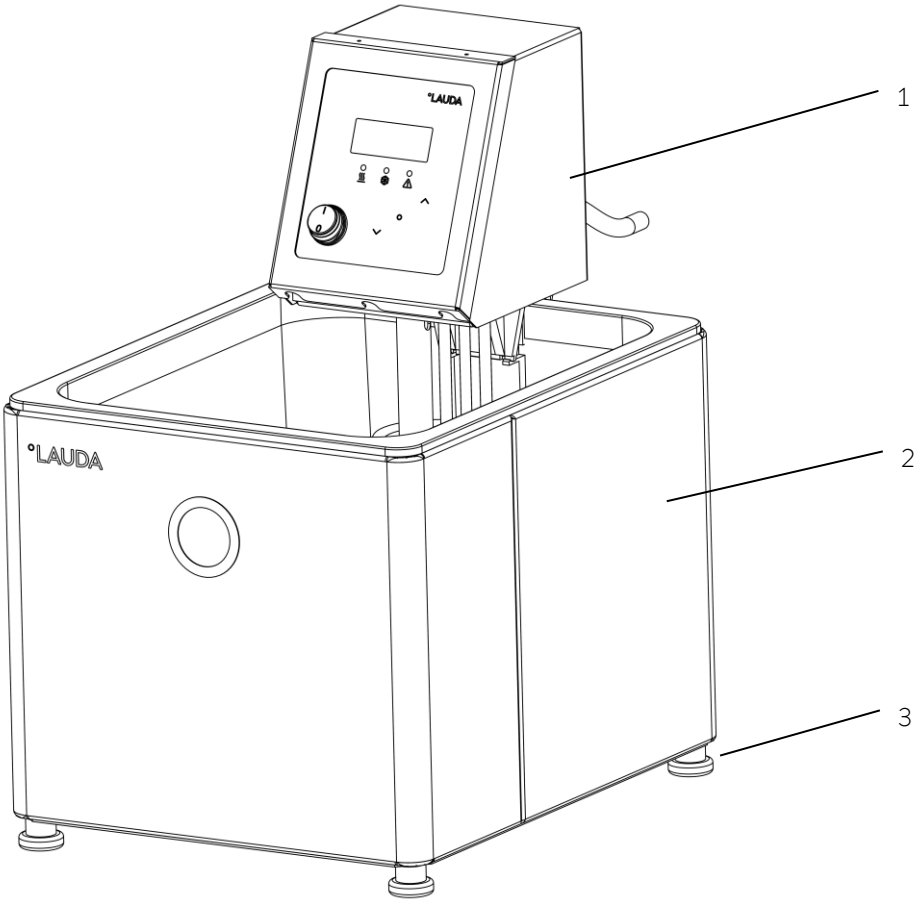
1 Botón de reset (pulsarlo únicamente si se indica SAFE)

2 Cable de red del panel de control a la unidad de refrigeración

3 Placa de características

4 Cable de la red

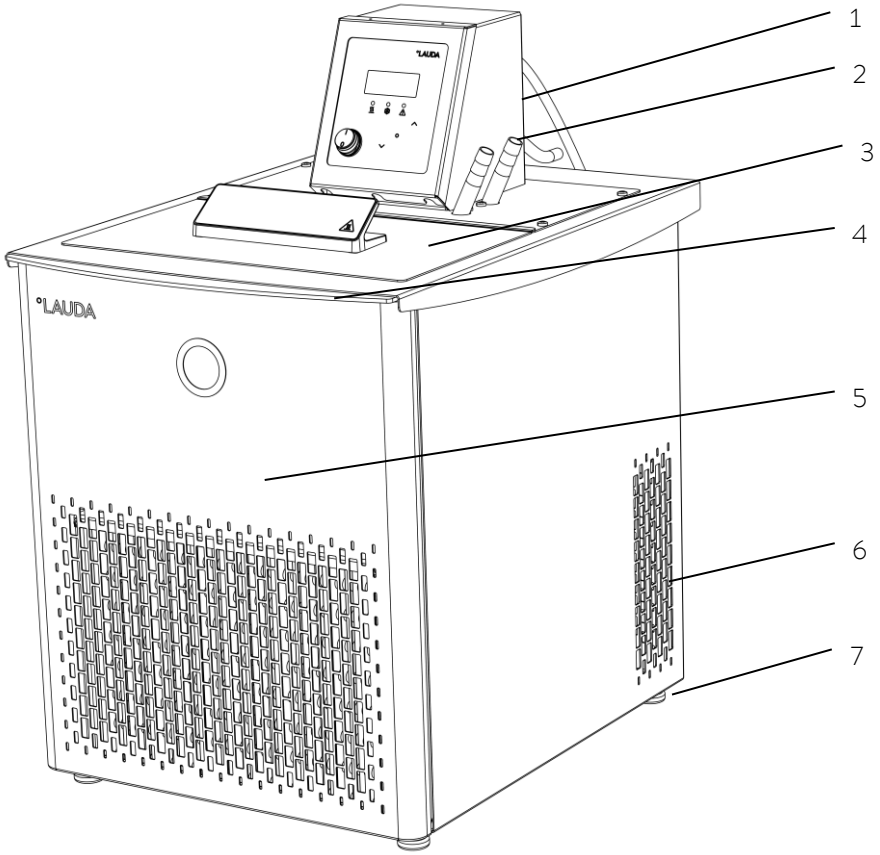
5 Abrazadera con tornillo



1 Panel de control con abrazadera de tornillo

2 Cubeta

3 Cuatro bases



1 Panel de control

2 Boquillas de la bomba: Ida y retorno

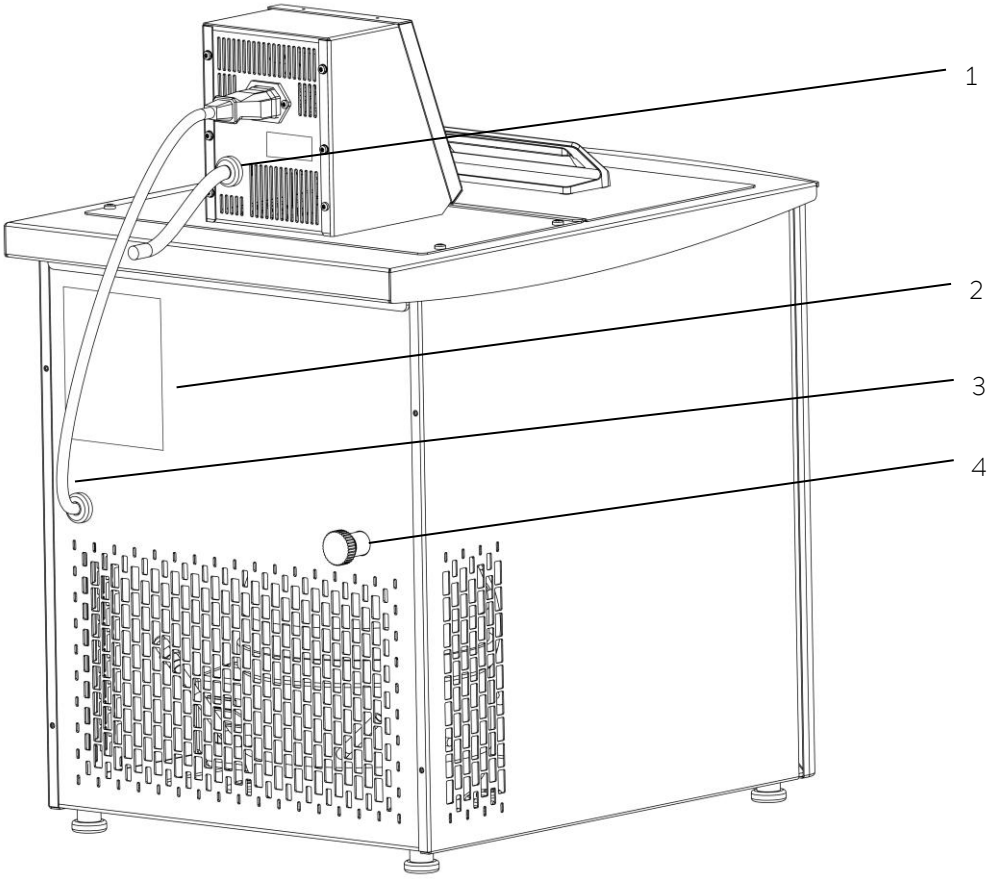
3 Tapa para el baño

4 Asas en la parte frontal y posterior

5 Cubierta de la rejilla frontal (puede quitarse)

6 Rejillas de ventilación en ambos lados

7 Cuatro bases



1 Cable de la red

2 Placa de características

3 Cable de red del panel de control a la unidad de refrigeración

4 Grifo purgador del baño

4 Descripción del aparato

4.1 Condiciones ambientales

La utilización del calorífero está permitida solamente bajo las condiciones indicadas en DIN EN 61010-1 y DIN EN 61010-2-010:

- Puesta en servicio y operación sólo en interiores, sin instalación en exteriores.
- Altura hasta 2000 m sobre el nivel del mar.
- Base impermeable, plana, antideslizante y no inflamable.
- Respetar la distancia a la pared (⇨ 6).
- Temperatura ambiente (⇨ 10).
  Siempre respetar la temperatura ambiente para un servicio sin fallos.
- Fluctuaciones de la tensión de red (⇨ 10).
- Humedad relativa del aire (⇨ 10).
- Categoría de sobretensión II y sobretensiones temporales conforme a categoría II.
- Grado de suciedad 2.

4.2 Tipos de aparatos

Las denominaciones de tipo de los termostatos de refrigeración de la serie Alpha se componen de la letra R antepuesta (R para identificación del aparato de refrigeración: refrigerated), una A para el termostato de inmersión Alpha y el volumen de baño de la unidad de refrigeración en litros.
Las designaciones de los termostatos de calefacción están compuestos por una A para los termostatos de inmersión Alpha y el volumen de las cubetas en litros.

Ejemplos:

- RA 8 = termostato de inmersión (panel de control) Alpha y unidad de refrigeración con un volumen máx. del baño de 8 litros.
- A 12 = termostato de inmersión (panel de control) Alpha con una cubeta. La cubeta tiene un volumen máx. de 12 litros.

4.3 Cubetas

Todas las unidades de calefacción y refrigeración –exceptuando el termostato de inmersión- disponen de una cubeta de acero inoxidable para el baño. Los últimos dos dígitos de la designación del modelo indican el volumen aproximado en litros (p. ej. baño RA 24 = volumen aproximado de 24 litros).

Una parte de este volumen está disponible para sumergir objetos. ¡Cuidado al sumergir objetos grandes! El baño puede desbordarse.

Para termostatos de inmersión, el tamaño de baño adecuado está limitado a 50 litros. La cubeta debe contar en este caso con posibilidades para una fijación segura del termostato mediante la abrazadera con tornillo de éste (espesor de pared 10 – 30 mm).

4.4 Bomba

Todos los aparatos disponen de una bomba centrífuga de inmersión. El accionamiento se efectúa a través de un motor monofásico de inducción.

La boquilla de presión de la bomba puede cerrarse sin perjudicar a la bomba.

El caudal de la bomba puede reducirse mediante el control de paso.

Curva característica de la bomba (véase (⇨ 10) Datos técnicos).

4.5 Material

Todas las partes en contacto con el líquido caloportador son de material de alta calidad y adaptadas a la temperatura de funcionamiento. Se utilizan acero inoxidable y materiales de alta calidad y resistentes a la temperatura.

4.6 Indicador de temperatura, regulación y circuito de seguridad

Los aparatos disponen de una pantalla led (diodo electroluminiscente) de cuatro dígitos para indicar la temperatura del baño y los valores de ajuste, así como los estados de funcionamiento. Los valores nominales y más ajustes pueden introducirse a través de tres teclas de menú.

En caso de bajo nivel, temperatura excesiva u otras alarmas, el aparato desconecta todos los polos de la calefacción. También se desconectarán la bomba y la unidad de refrigeración. Reponer el estado inicial del sistema de protección (reset) (⇨ 7.11).

Un sensor de temperatura Pt 100 mide la temperatura de la ida del baño. Un convertidor analógico-digital procesa el valor medido. El procesamiento del valor medido continua mediante un algoritmo especial de regulación para activar el elemento de regulación de la calefacción de poca retroactividad a la red y el sistema de refrigeración.

4.7 Unidad de refrigeración

La unidad de refrigeración está compuesta por un compresor en un envolvente completamente hermético. La evacuación del calor de condensación y del motor se efectúa a través de un condensador de láminas ventilado. El aire fresco se aspira en la parte delantera del aparato, y el aire calentado se evacua en la parte posterior y lateralmente. No tapar las aperturas de ventilación para garantizar una circulación ideal del aire.

El compresor está equipado con sensores que responden a la temperatura del compresor y al consumo de corriente del compresor.

Curvas de enfriamiento (véase (⇨ 10) Datos técnicos).

4.8 Accesorios estándar

Todos los termostatos de refrigeración Alpha son suministrados con tapas del baño y un juego de circulación de bomba para conectar el sistema de calefacción externa.

Todos los termostatos de calefacción Alpha son suministrados sin tapa del baño. Un serpentín de refrigeración, tapa del baño y un juego de circulación de bomba puede pedirse como accesorios (⇨ 9).

Un control de paso evita que se desborde el líquido caloportador en baños pequeños (A 6, RA 8, A 12, RA 12).

5 Desembalaje

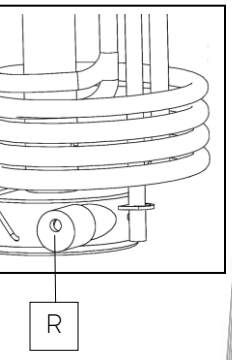
Después del desembalaje controlar los aparatos y accesorios por si presentan daños causados durante el transporte. Si se presentaran daños en el aparato, debería informar inmediatamente al transportista para que se efectúe una comprobación.
Sírvase informar también al servicio técnico de LAUDA (contacto ⇨ 8.5).

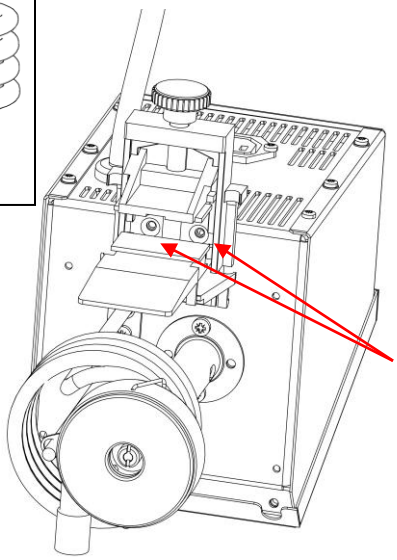
Accesorios en serie:

Número de pedido	Número	Designación	puede utilizarse con
Q4WA-E_13-004-ES	1x	Manual de instrucciones	todos los termostatos
UD 425	1x	Abrazadera con tornillo	termostatos de inmersión y de calefacción
EJEC005 EJEC006	2x	Control de paso con diferentes diámetros de orificio (∅ 4,5 ó 6,0) para la salida de la bomba	termostatos de inmersión y de calefacción
---	1x	Tapa para el baño	sólo aparatos RA (de refrigeración)
---	1x	Juego de circulación de bomba	sólo aparatos RA (de refrigeración) (instalados de fábrica)
---	1x	Manguera de cortocircuito de silicona (conexión entre ida y retorno)	sólo aparatos RA (de refrigeración) (instalados de fábrica)
EZB 260	1x	Pegatina de advertencia “Superficie caliente” 	termostatos de inmersión y de calefacción

6 Preparativos

6.1 Ensamblaje e instalación



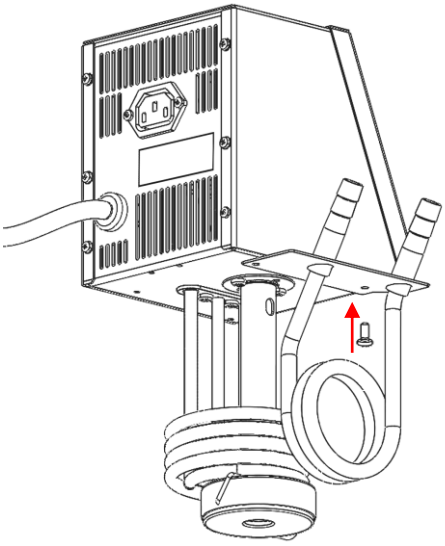


¡No conecte el termostato al suministro de corriente antes de concluir completamente el ensamblaje e instalación!

Colocar el aparato sobre una superficie plana. En caso necesario, inserte el control de paso R en la salida de bomba interna. De lo contrario, en baños pequeños la potente bomba podría hacer desbordar del baño el líquido caloportador.

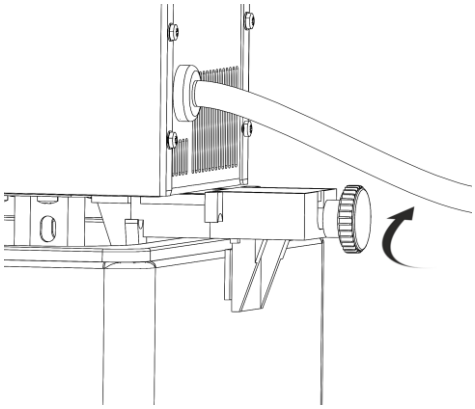
Sólo para termostatos de inmersión / de calefacción:

Sujete las abrazaderas del panel de control con ambos tornillos avellanados de cabeza ranurada en cruz M4 x 6 A3 (1.4541) ISO 7046.



Accesorio serpentín de refrigeración:

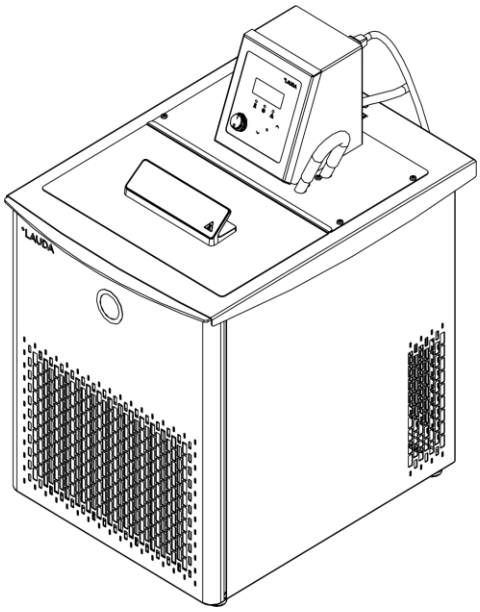
Enroscar el serpentín de refrigeración al fondo del panel de control mediante los tornillos alomados de cabeza ranurada en cruz. El serpentín de refrigeración se encuentra en el lado izquierdo del panel de control.



Sujete el termostato de inmersión en forma segura a la pared del baño: ¡El termostato no debe caerse en el baño!

¡Si ello sucede, nunca introduzca las manos en el baño sin antes haber desconectado el termostado del suministro de corriente!

- Sumergir el termostato en el baño y enganchar el panel de control en el borde del baño mediante la abrazadera, girando el tornillo moleteado.
- Es espesor de pared debe ser de entre 10 – 30 mm.
- ¡Prestar atención de que quede bien firme!



Sólo para termostatos de refrigeración:

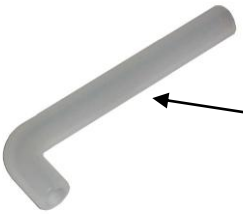
¡Nunca inclinar el aparato o colocarlo invertido!

Después del transporte, instalarlo mín. 2 horas antes de la puesta en servicio si es posible.

No cubrir las aperturas de ventilación. Mantener una distancia de mínimo 40 cm.

Manguera de cortocircuito de la bomba (de silicona)

La circulación en el baño puede aumentarse extrayendo la manguera en L de la carcasa de la bomba (solo para aplicaciones sin consumidores externos).



Manguera en L (de silicona)

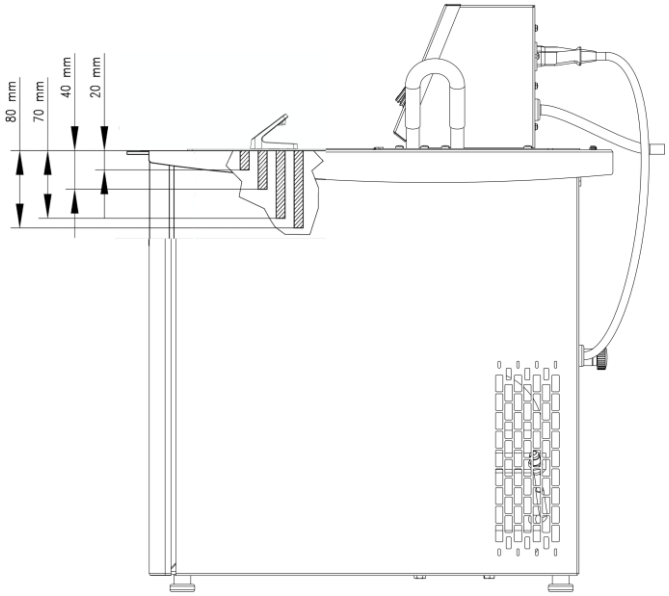
Utilización de un consumidor externo
(Termostato de circulación (⇨ 6.4))

- Si se utiliza como termostato de baño sin consumidor externo, la boquilla de presión y la boquilla de retorno deben estar cortocircuitadas entre sí.
- Si las temperaturas del baño sobrepasan los 70 °C, fijar la pegatina suministrada “Superficie caliente” en un punto bien visible del baño.

- El aparato puede operarse de forma segura hasta una temperatura ambiente de 40 °C.
- Dependiendo de la carga sobre la unidad de refrigeración, puede producirse una desconexión temporal, en particular si la temperatura ambiental sobrepasa los 35 °C.
- Una temperatura ambiente elevada además reduce la potencia de refrigeración.
- En la puesta en marcha de la unidad de refrigeración después de un tiempo prolongado de parada pueden pasar hasta 30 minutos - dependiendo de la temperatura ambiente y el tipo de aparato - hasta que esté disponible la potencia de refrigeración nominal.

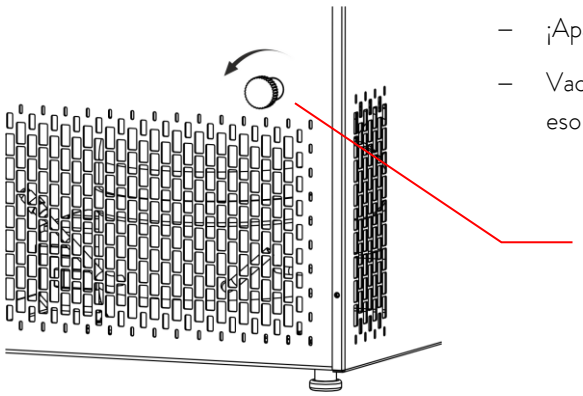
6.2 Llenado y vaciado

Llenado



- ¡Cerrar el grifo purgador!
- Llenar el baño hasta máx. 20 mm debajo del puente del baño.
- Para un funcionamiento óptimo llenar el baño hasta 20 – 40 mm debajo del puente del baño.
- La operación es posible hasta un nivel de llenado mín. de 70 mm debajo del puente del baño.
- ¡A partir de aprox. 80 mm debajo del puente del baño se desconectará por nivel insuficiente! (Comprobación de la protección contra bajo nivel (⇨ 7.11.3)).

Vaciar



- ¡Apague el termostato, extraer el enchufe de red!
- Vacíe el líquido caloportador a través del grifo de vaciado. Para eso conecte una manguera.

- Los aparatos están diseñados para líquidos no inflamables según DIN EN 61010-2-010 → agua o mezcla de glicol y agua.
- ¡Durante el funcionamiento deben cubrirse las espiras del calorífero con líquido.
- Asegurarse de que el nivel de llenado no caiga de forma inadmisible al conectar y llenar el consumidor externo → rellenar líquido si fuera necesario.

¡No vaciar el líquido caloportador si está caliente o con temperaturas debajo de 0 °C!

6.3 Líquidos caloportadores y conexiones de manguera

Líquidos caloportadores

Designación LAUDA	Rango de temperaturas de trabajo	Designación química	Viscosidad (kin)	Viscosidad (kin) a temperatura de	Tamaño Nº de pedido		
	de °C a °C		mm^2/s a 20 °C	mm^2/s	5 L	10 L	20 L
Aqua 90 ①	5 – 90	Agua descalcificada	1	--	LZB 120	LZB 220	LZB 320
Kryo 30 ②	-30 – 90	Mezcla de agua y monoetilenglicol	4	50 a -25 °C	LZB 109	LZB 209	LZB 309
Kryo 15 ②	-20 – 90	Mezcla de agua y monoetilenglicol	2,62	17,63 a -20 °C	LZB 133	LZB 233	LZB 333

① A temperaturas más altas → Pérdidas por evaporación → Utilizar una tapa para el baño (⇨ 5). Utilizar agua destilada o agua pura completamente desalada sólo después de añadir 0,1 g de natrón (Na_2CO_3 carbonato sódico) por litro de agua → ¡Riesgo de corrosión!

② La proporción del agua disminuye si se utiliza durante un tiempo prolongado a temperaturas elevadas → La mezcla se vuelve inflamable (punto de inflamación 119 °C) → Controlar las proporciones de la mezcla mediante un densímetro.

¡Las hojas de datos de seguridad se suministran a petición!

Importante:

Los aparatos están diseñados sólo para líquidos no inflamables según DIN EN 61010-2-010.

Mangueras

Tipo de manguera	d_i x t [mm] d_i ...diámetro interior t... espesor de pared	Rango de temperaturas °C	Campo de aplicación	Número de pedido
Manguera de EPDM sin aislamiento	9 x 2	10 – 90	para todos los líquidos caloportadores, a excepción de Ultra 350 y aceites minerales	RKJ 111
Manguera de EPDM sin aislamiento	12 x 2	10 – 90	para todos los líquidos caloportadores, a excepción de Ultra 350 y aceites minerales	RKJ 112
Manguera de silicona, aislada	11	-60 – 100	para todos los líquidos caloportadores, a excepción de aceites de silicona	LZS 007

– Sujetar las mangueras con abrazaderas para que no se suelten.

Importante: "No todos los tipos de agua son idénticos"

- El agua del grifo no puede utilizarse por su posible contenido de carbonato de calcio → ¡Riesgo de calcificación del contenedor de acero inoxidable!
- Agua purísima (de un intercambiador de iones) y agua destilada así como bidestilada no pueden utilizarse a causa del comportamiento corrosivo de estos medios. → El agua purísima, así como la (bi)destilada, puede utilizarse como medio adecuado después de añadir 0,1 g de natrón (Na_2CO_3, carbonato sódico)/litro de agua.

Lo mejor es utilizar los termostatos Alpha de LAUDA con LAUDA Aqua 90 - disponible en envases de 5, 10 y 20 litros (nº de pedido LZB 120, LZB 220 ó LZB 320) - o con Kryo 30 (véase más arriba).

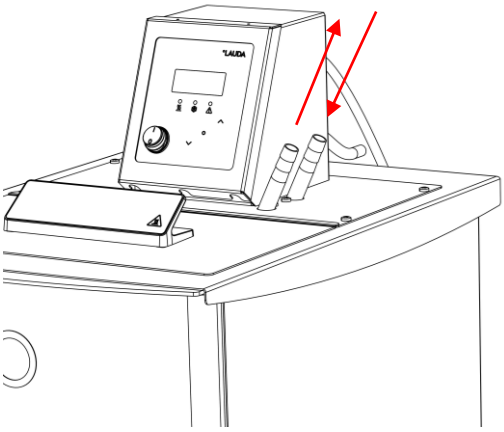
¡Riesgo de oxidación electroquímica al utilizar soportes o pruebas de metales no ferrosos!

Las cubetas para los termostatos Alpha de LAUDA son de acero inoxidable 1.4301 y por eso resistentes a cargas mecánicas y químicas.

Debido a los diferentes potenciales electroquímicos de metales puede producirse una oxidación electroquímica en caso de contacto directo entre cubeta y soporte (por ejemplo de cobre), el baño está expuesto a la corrosión a pesar de utilizar un material de alta calidad para la cubeta.

Recomendación: Evitar soportes de este tipo o el contacto directo con estos soportes así como el contacto entre las pruebas de metal no ferroso y el interior de la cubeta. Utilizar soportes de acero inoxidable originales de LAUDA y soportes estándar de plásticos resistentes a la temperatura.

6.4 Conexión de consumidores externos



Uso como termostato de circulación

Está disponible en serie un juego de circulación de bomba se instala de serie para termostatos de refrigeración; para termostatos de inmersión y calefacción está disponible como accesorio (⇨ 9).

Descripción del montaje sólo para termostatos de inmersión y de calefacción:

- ¡Extraer el enchufe de red!
- Enroscar el juego de circulación de bomba al fondo del panel de control mediante los tornillos alomados de cabeza ranurada en cruz. El juego de circulación de bomba se encuentra en el lado derecho del panel de control. Conecte la salida con la boquilla de la bomba delantera (corta) usando la tuberia en forma de L.
- Sumergir el termostato en el baño y enganchar el panel de control en el borde del baño mediante la abrazadera, girando el tornillo moleteado.

– Prestar atención a que se utilicen conexiones de manguera tan cortas como posible con un diámetro interno tan grande como posible si los termostatos se utilizan como termostato de circulación. Esto garantiza un caudal máximo.

– Conectar las mangueras externas (diámetro interior de 9 mm (⇨ 6.3)) de su aplicación a las boquillas de la bomba.

– Boquilla de bomba
  - Retorno al baño
  - Ida o lado de presión.

Manguera de cortocircuito de la bomba (de silicona)

– Sección transversal de la manguera demasiado pequeña → declive de temperatura entre baño y consumidor externo a causa de un caudal demasiado bajo. Aumentar la temperatura del baño.

– ¡Siempre mantener el paso tan grande como posible en la circulación externa!

– Si los consumidores están colocados más arriba, es posible que se vacíe el volumen externo en circuitos cerrados si la bomba está parada y aire penetra en el circuito de regulación de la temperatura → ¡Riesgo de que se desborde el termostato!

– Sujetar las mangueras con abrazaderas para que no se suelten.

– Si se utiliza como termostato de baño sin consumidor externo, la boquilla de presión y la boquilla de retorno deben estar cortocircuitadas entre sí (mediante la manguera de cortocircuito de la bomba) o debe extraerse la manguera en L flexible en la cubeta de la salida de la bomba.

7 Puesta en servicio

7.1 Conexión a la red

Comparar las indicaciones de la placa de características (⇨ 8.5) con la tensión de red.

- Conectar los aparatos únicamente a tomas de corriente con conductor protector (PE).
- ¡No asumimos ninguna responsabilidad si la conexión a la red no se efectuara de forma adecuada!
- Asegúrese de que el tomacorriente tenga como mínimo los siguientes fusibles (Compárese con ⇨ 10).

Tensión de red	Fusibles
230 V	12 A
115 V	15 A
100 V	15 A

- La corriente de activación de la unidad de refrigeración puede sobrepasar temporalmente estos valores.
- ¡Cerciorarse de que el aparato está llenado según las instrucciones del capítulo (⇨ 6.2).

Indicación relativa a la instalación eléctrica del edificio:

La instalación de los equipos debe estar protegida con un interruptor automático de máx. 16 A.

Excepción: Equipos con conectores para el Reino Unido de 13 A.

7.2 Conectar

1 s

- Conectar el aparato mediante el interruptor de red. Se oye una señal acústica durante aprox. 1 segundo.

- El aparato empieza su autocomprobación. Todos los elementos de la pantalla y símbolos aparecen durante aprox. 1 segundo.

- La temperatura actual del baño es visualizada en la pantalla.

Eventualmente rellenar líquido caloportador si se ha sacado por el llenado del consumidor externo.

7.3 Funciones generales de las teclas y de las lámparas indicadoras

El manejo del termostato Alpha es sumamente fácil.

Tecla de entrada	– De la pantalla con la temperatura actual del baño al menú principal – Activa la entrada, la pantalla parpadea – Guarda la entrada, la pantalla ya no parpadea, se cierra este punto de menú.
/	– Utilizar estas teclas para hojear entre diferentes niveles o para ajustar valores numéricos. Entrada rápida moviendo el cursor hacia la izquierda: – Pulsar las teclas continuamente. Mover el cursor hacia la derecha: – Soltar la tecla brevemente (1 s) y pulsarla de nuevo. **El cursor se mueve una posición hacia la derecha.**
(ó 4 segundos)	– La mayoría de los ajustes se aplican auto-máticamente al cabo de aprox. 4 s **o** – Pulsar la tecla de entrada para confirmar los ajustes inmediatamente.
y	– Mensaje de error: El LED rojo de alarma parpadea y se oye una señal acústica.
	– El LED amarillo está iluminado mientras la calefacción está activa.
	– La refrigeración está activa. Si se reduce la temperatura nominal, puede durar hasta 1 minuto hasta que se ilumine el LED azul.

7.4 Ajuste del valor nominal SEt

El valor nominal es la temperatura que debe alcanzar y mantener el termostato.

	– Pulsar la tecla hasta que aparezca SEt (valor nominal).
	– Pulsar, la pantalla parpadea.
o	– Introducir el valor nominal utilizando las dos teclas. (El valor nominal puede ajustarse como máximo de -25 °C a 100 °C, reduciéndolo en caso necesario mediante los valores límite "Hi" y "Lo").
4 Sekunden warten oder	– La pantalla parpadea 4 segundos → el nuevo valor se acepta automáticamente **o** pulsar la tecla de entrada para confirmar el valor de inmediato.
☞	– Si se reduce la temperatura nominal, puede durar hasta 1 minuto hasta que se ilumine el LED azul ❄.
☞	– Si se oye una corta señal acústica después de introducir el valor nominal, éste tiene un valor menos de 5 °C del límite superior o inferior de la temperatura y por eso no se ha aceptado. Adaptar los límites de temperatura primero, si fuera necesario (⇨ 7.6 más abajo).

7.5 Temporizador de apagado automático ("Automatic Shut-Down Timer") ASd

El temporizador de apagado automático (automatic shut down timer) puede ser (des)activado, leído o ajustado. La operación de apagado desactiva bomba, calefacción y compresor; en la pantalla se visualiza entonces "StbY" (⇨ 7.10).

1x para ASd	– Llamado del temporizador de apagado automático ASd
	<u>Lectura del temporizador</u>: Visualización en pantalla "00.00" Temporizador desactivado; Visualización en pantalla "*hh.mm*" (valores): Temporizador funcionando, (*hh.mm* horas/minutos restantes hasta el apagado "shut down")
o	<u>Ajustar el temporizador</u>: Introducir los valores con ambas teclas "hh.mm" (máx: 99:59) *La entrada debe confirmarse con la tecla de entrada dentro de los 4 segundos posteriores a la última modificación de valores.*
	El menú principal refleja ahora la actual temperatura del baño. ¡Un punto decimal **parpadeante** indica que el temporizador está funcionando!

☞	– ¡Si no se pulsa la tecla de entrada no se aplican las modificaciones! – La función de temporización puede suprimirse en cualquier momento introduciendo el valor “00.00”.

7.6 Fijar límites de temperatura Hi y Lo

Esta función permite definir temperaturas mínima y máxima para el rango de regulación del termostato. Al alcanzarse los límites de temperatura se emite una alarma. De este modo es posible prevenir la entrada de valores nominales que causarían daños al líquido caloportador o al aparato. Si se utiliza, por ejemplo, agua como líquido caloportador, sería conveniente definir 95 °C como temperatura máxima y 5 °C como temperatura mínima. Los ajustes de fábrica son Hi = 105 °C y Low = -30 °C.

2 veces para Hi 3 veces para Lo y 1 vez	– Abrir el menú Hi (temperatura máxima), pulsando 2 veces o pulsar 3 veces el menú Lo (temperatura mínima). – Aceptar con la tecla de entrada.
Hi	– Como temperatura máxima puede introducirse aquí entre 35 °C y 105 °C.
Lo	– La temperatura mínima puede introducirse entre -30 °C y 30 °C.
	La temperatura máxima (mínima) se indica en forma intermitente.
o	– Ajustar el límite deseado de la temperatura.
Esperar 4 segundos o	– El indicador parpadea durante 4 segundos → el nuevo valor se aplica automáticamente, o – El valor se adopta de inmediato con la tecla de entrada.

7.7 Submenú de refrigeración CooL

Menú CooL sólo disponible para termostatos de refrigeración.

4 veces para CooL y 1 vez	– Activar el menú CooL.
o	– Posibilidad de configurar la unidad de refrigeración con estos ajustes: Auto Modo automático de la unidad de refrigeración; on Unidad de refrigeración ENC; oFF Unidad de refrigeración APAG.
	– El ajuste seleccionado parpadea.
Esperar 4 segundos o	– La pantalla parpadea 4 segundos → el nuevo ajuste se acepta automáticamente o pulsar la tecla de entrada para confirmar el ajuste de inmediato.

7.8 Introducir el desplazamiento del sensor de temperatura interno CAL

Advertencia: **La calibración de la fábrica se sobrescribe durante el ajuste.**

Se requiere un termómetro de referencia con la precisión deseada. Por lo demás, la calibración de la fábrica no debería cambiarse.

Si se nota una divergencia durante la comprobación con un termómetro de referencia calibrado (p. ej. de la serie LAUDA Digital), puede ajustarse el offset (desplazamiento de la curva característica) de la cadena de medición interna mediante las siguientes funciones. El termómetro de referencia debe sumergirse en el baño según las indicaciones en el certificado de calibración.

5 veces para CAL y 1 vez durante más de tres segundos.	– Abrir el menú CAL.
o	– La pantalla parpadea. Introducir el valor del termómetro de referencia mediante las dos teclas. – El valor introducido parpadea.
Esperar 4 segundos o	– La pantalla parpadea 4 segundos → el nuevo valor se acepta automáticamente o pulsar la tecla de entrada para confirmar el valor de inmediato.

7.9 Restaurar los ajustes de fábrica dEF

Si desea restaurar todos los ajustes de fábrica, a excepción de la calibración del sensor CAL ,

6 veces

para dEF y 1 vez

– Activar el menú dEF

dEF

– Se visualiza dEF en forma intermitente.

– Pulsar la tecla de entrada durante más de 3 segundos (la pantalla titila brevemente).

durante 3 segundos

– El cambio se confirma con donE y se regresa a la visualización de la temperatura del baño.

Ajustes de fábrica: Set = 25 °C, Hi = 105 °C, Lo = -30 °C, Cool = Auto

7.10 Stand By (en espera) StbY

El estado "en espera" (standby) se alcanza luego de desconectar el temporizador. El menú estándar se presenta al confirmar con la tecla de entrada.

StbY

– Se visualiza StbY .

– Iniciar el menú estándar a través de Setpoint (SEt) mediante la tecla de entrada.

7.11 Funciones de seguridad

7.11.1 Funciones de seguridad y reset

Su termostato Alpha emite alarmas, avisos o mensajes de error en caso necesario.
Todos los avisos, alarmas o mensajes de error se visualizan en la pantalla LED.

Alarmas: Las alarmas son relevantes para la seguridad. Se desconectarán la bomba, la calefacción y la unidad de refrigeración.

Fallo (Error): En cuanto ocurra un error, desconectar el aparato mediante el interruptor de red. ¡Si el error ocurre de nuevo después de conectar el aparato, póngase en contacto con el servicio técnico de LAUDA (⇨ 8.5) o su agencia de servicio local!

Buscar la causa que provocó la alarma, el aviso o el mensaje de error y eliminarla si fuera posible. Después pulsar la tecla de entrada para borrar los mensajes.

Los avisos pueden ignorarse pulsando las teclas o en el panel de control.

7.11.2 Protección contra temperaturas excesivas y contra bajo nivel

¡Los aparatos están diseñados sólo para líquidos no inflamables según DIN EN 61010-2-010!

– El punto de desconexión por temperatura excesiva está fijado en 105 °C y no puede modificarse.

– Si la temperatura del baño excede el punto de desconexión por temperatura excesiva o si el nivel de líquido caloportador es insuficiente (⇨ 6.2):

1. Se oye una señal acústica doble de alarma.
2. Aparece SAFE en la pantalla para el punto de desconexión por temperatura excesiva.
3. El LED rojo encima del triángulo indicador de fallos parpadea.
   → El aparato desconecta todos los polos de la calefacción,
   → La bomba y la unidad de refrigeración se desconectan electrónicamente.

– Eliminar la causa del error.

– Esperar hasta que la temperatura del baño haya caído debajo del punto de desconexión.

Desbloquear el termostato (⇨ 7.11.4).

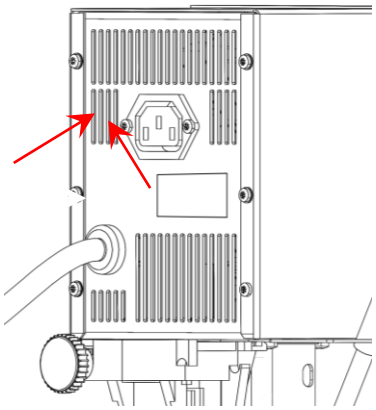
7.11.3 Comprobación de la protección contra temperaturas excesivas y contra bajo nivel

Esta protección debe probarse cada 6 meses o en caso de que el termostato funcione sin supervisión por un tiempo prolongado.

Por ello:

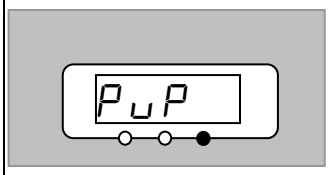
- Vaciar del baño el líquido caloportador (⇨ 6.2).
- Encender el termostato y ajustar la temperatura del baño unos grados por encima de la temperatura ambiente.
- El calorífero comienza ahora a calentar. Atención: el calorífero se calienta bastante. ¡No tocar el calorífero mientras esté en funcionamiento!
- Esperar aproximadamente 45 segundos hasta que la protección desconecte la calefacción y la bomba, suene la alarma y en la pantalla se visualice SAFE .
- En caso de que al cabo de 45 segundos no se active aún la protección, apagar sin demoras el aparato con el interruptor de red. ¡Enviar el aparado al servicio técnico de LAUDA o su agencia de servicio local para una comprobación!
- Llenar nuevamente el baño con líquido caloportador (⇨ 6.2).
- Restaurar la alarma (reset) (⇨ 7.11.4).
- Apagar el termostato y encenderlo de nuevo. La alarma debería estar ahora eliminada.

7.11.4 Desbloquear termostato



- ¡Apague el termostato, extraer el enchufe de red!
- Para desbloquear la protección contra temperatura excesiva (reset), presione el botón detrás de la rejilla de ventilación (ver flechas), por ejemplo medinate un bolígrafo.
- Apagar el termostato a encenderlo.

7.11.5 Monitoreo del motor de la bomba: Exceso de carga



Un sensor de temperatura monitorea la bomba:

1. La señal doble de alarma se oye si el motor de la bomba está sobrecargado o si la bomba está obstruida.

2. La visualización PuP señala que la bomba está obstruida.

3. El LED rojo ☼ encima del triángulo indicador de fallos ⚠ parpadea.
   → El aparato desconecta todos los polos de la calefacción,
   → La bomba y la unidad de refrigeración se desconectan electrónicamente.

– ¡Apague el termostato, extraer el enchufe de red!
– Buscar la causa del error. Probablemente el líquido caloportador es demasiado viscoso o la bomba está obstruida.
– Eliminar la causa del error.
– Pulsar la tecla de entrada.
– Pulsar la tecla también si ha desconectado el aparato mientras el fallo estaba activo.

7.11.6 Lista de "Alarmas y fallos"

Alarmas

Mensaje en pantalla	Significado
ourt	Temperatura del baño > máx. temperatura permitida 110 °C
hEAd	Temperatura en el cabezal de control > 75 °C
SAFE	Se activó la protección contra bajo nivel/temperaturas excesivas
PuP	Bomba bloqueada (detenida, no hay revoluciones)
H1	Temperatura del baño > temperatura máxima (⇨ 7.6)
Lo	Temperatura del baño < temperatura mínima (⇨ 7.6)

Fallo

Visualización en la pantalla	Significado
E001	Fallo de sensor (breve)
E002	Fallo de sensor (abierto); inesperado valor de sensor

- Si se detectan irregularidades durante la comprobación de los dispositivos de seguridad, ¡desconectar el aparato de inmediato y extraer el enchufe de red!
- ¡Enviar el aparado al servicio técnico de LAUDA o su agencia de servicio local para una comprobación!
- Si no hay suficiente líquido caloportador en el baño, la superficie del calorífero puede alcanzar temperaturas de hasta 250 °C → Riesgo de quemaduras al tocar el calorífero. Utilizar únicamente líquidos no inflamables → ¡Riesgo de incendio!

8 Conservación

8.1 Limpieza

¡Extraer el enchufe de red antes de limpiar el aparato!

Limpiar el aparato mediante un trapo húmedo. Pueden añadirse algunas gotas de un detergente al agua.

¡Asegurarse de que el agua no pueda penetrar en el panel de control!

- Realizar un proceso de desintoxicación si hay acumulaciones de material dañino sobre o dentro del aparato.
- El usuario decide sobre el método de limpieza o desintoxicación adecuado. Contactar al fabricante si hay dudas al respecto.

8.2 Mantenimiento

¡Extraer el enchufe de red antes de cualquier trabajo de mantenimiento o reparación!

¡Las reparaciones en el panel de control deben ser realizadas sólo por especialistas!

Si el líquido caloportador está sucio, debe reemplazárselo.

8.2.1 Intervalos de mantenimiento

Componente del aparato	Frecuencia	Comentario
	En cada puesta en funcionamiento y luego:	
Todo el aparato		
estado exterior del aparato	cada mes	
Líquido caloportador		
Análisis del líquido caloportador	(⇨ 8.2.2)	
Cubeta con grifo de vaciado		
Estanqueidad	a diario	Inspección desde fuera
mangueras exteriores		
Fatiga de material	cada mes	Inspección desde fuera
Unidad de refrigeración		
Limpieza del condensador	(⇨ 8.2.3)	Termostato de refrigeración
Electrónica		
Protección contra temperaturas excesivas	(⇨ 7.11.3)	
Protección contra bajo nivel	(⇨ 7.11.3)	

8.2.2 Controlar el líquido caloportador

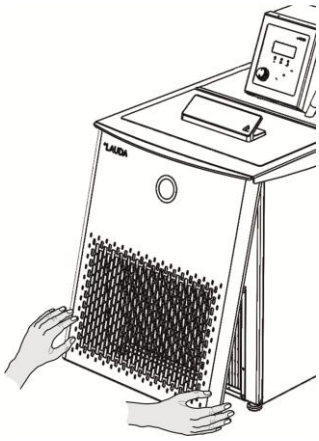
Si el líquido caloportador está sucio debe ser cambiado (⇨ 6.2 y 6.3).

Controlar el líquido caloportador en caso necesario (por ejemplo si se cambia el modo de servicio), pero como mínimo cada seis meses. El líquido caloportador sólo puede seguir usándose si el control dio un resultado positivo.

Al comprobar el líquido caloportador, deben tenerse en cuenta estos puntos, de ser aplicables:

1.	Contenido de agua	En caso de mezcla de agua y monoetilenglicol y de mezcla de agua y propilenglicol: La proporción de agua disminuye durante funcionamientos largos a altas temperaturas y la mezcla se vuelve inflamable.
2.	Turbidez	El agua se vuelve lechosa o turbia por microorganismos, sustancias en suspensión y sedimentos.
3.	Descoloración	Color amarillento, verdoso o parduzco por crecimiento de algas y procesos de descomposición bacteriana
4.	Olor	Olor a humedad y moho por crecimiento de bacterias y hongos.
5.	Aplicación	Deterioro general del rendimiento térmico. Reducción de la estabilidad de temperatura alcanzable. Obstrucción de mangueras.

8.2.3 Limpieza del condensador



La unidad de refrigeración casi no requiere mantenimiento.

Dependiendo de las horas de servicio y la producción de polvo en su alrededor debe quitarse el polvo del condensador en intervalos de dos semanas o más.

Para ello quitar la rejilla frontal, barrer el condensador y limpiarlo eventualmente con aire comprimido.

8.3 Nota acerca de la reparación

Antes de enviar el aparato para su reparación es imprescindible ponerse en contacto con el **servicio de equipos de térmoreulation LAUDA** (⇨ 8.5).

– Prestar atención a que el aparato esté embalado cuidadosa y apropiadamente para el envío. LAUDA no asume ninguna responsabilidad para eventuales daños a causa de un embalaje no apropiado.

8.4 Indicaciones sobre la eliminación

Aplicable para la UE: La eliminación del equipo como residuo se debe llevar a cabo conforme a la Directiva 2012/19/UE (RAEE, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos).

8.4.1 Eliminación del refrigerante

El tipo y el volumen de llenado del refrigerante aparecen en la placa de características. Tanto las reparaciones como la eliminación de residuos se deben encomendar exclusivamente a personal técnico especializado.

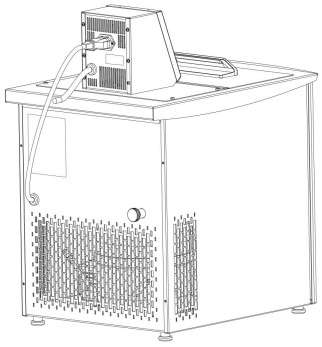
Aplicable para la UE: La eliminación del refrigerante como residuo se debe llevar a cabo de acuerdo con lo estipulado en el reglamento 2015/2067/UE en combinación con el reglamento (UE) 2024/573.

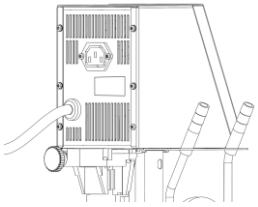
8.4.2 Eliminación del embalaje

Para Europa rige: La eliminación del embalaje debe realizarse en conformidad con la directiva 94/62/CE.

8.5 Pedido de piezas de recambio y placa de características

Siempre indicar el modelo y el número indicado en la placa de características para cualquier pedido de piezas de recambio. De este modo se evitan dudas y entregas erróneas.





La placa de características de termostatos de inmersión/de calefacción se encuentra en la parte posterior del panel de control.

Póngase en contacto con el servicio técnico del aparato de regulación de temperatura de LAUDA en los siguientes casos:

- En caso de errores en el aparato
- En caso de dudas técnicas sobre el aparato
- Para encargar piezas de recambio

En caso de preguntas específicas del uso, diríjase a nuestros distribuidores.

Servicio LAUDA
Teléfono: +49 (0)9343 503-350 (en inglés y alemán)
E-mail: service@lauda.de

¡Por favor, no dude en ponerse en contacto con nosotros para cualquier consulta, recomendación o sugerencia!

LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1
97912 Lauda-Koenigshofen
Alemania
Teléfono: +49 (0)9343 503-0
E-Mail: info@lauda.de
Internet: http://www.lauda.de/

9 Accesorios

Accesorios opcionales para termostatos Alpha

Designación		puede utilizarse con	Número de pedido
Serpentín de refrigeración		para todos los termostatos de calefacción	LCZE004
Juego de circulación de bomba		para todos los termostatos de calefacción	LCZE005
Cubierta del baño		A 6	LCZE006
Cubierta del baño		A 12	LCZE007
Cubierta del baño		A 24	LCZE008

Soporte para 12 probetas, d = 20 mm	Acero inoxidable, 180 mm x 60 mm x 80 mm, -40 – 200 °C	Dos soportes de probetas caben en un A 12 Un soporte de probetas cabe en un RA 12 Seis soportes de probetas caben en un A 24 ó RA 24	UE 038

Soporte para 90 probetas, d = 13 mm	PP blanco, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Dos soportes de probetas caben en un A 12 Tres soportes de probetas caben en un A 24 y RA 24	UE 037
Soporte para 60 probetas, d = 16 mm	PP blanco, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Dos soportes de probetas caben en un A 12 Tres soportes de probetas caben en un A 24 y RA 24	UE 042
Soporte para 40 probetas, d = 20 mm	PP blanco, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Dos soportes de probetas caben en un A 12 Tres soportes de probetas caben en un A 24 y RA 24	UE 039
Soporte para 24 probetas, d = 25 mm	PP blanco, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Dos soportes de probetas caben en un A 12 Tres soportes de probetas caben en un A 24 y RA 24	UE 040
Soporte para 21 probetas, d = 30 mm	PP blanco, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Dos soportes de probetas caben en un A 12 Tres soportes de probetas caben en un A 24 y RA 24	UE 041

Soporte para 90 probetas, d = 13 mm	PP amarillo, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Dos soportes de probetas caben en un A 12 Tres soportes de probetas caben en un A 24 y RA 24	UE 043
Soporte para 60 probetas, d = 16 mm	PP amarillo, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Dos soportes de probetas caben en un A 12 Tres soportes de probetas caben en un A 24 y RA 24	UE 048
Soporte para 40 probetas, d = 20 mm	PP amarillo, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Dos soportes de probetas caben en un A 12 Tres soportes de probetas caben en un A 24 y RA 24	UE 045
Soporte para 24 probetas, d = 25 mm	PP amarillo, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Dos soportes de probetas caben en un A 12 Tres soportes de probetas caben en un A 24 y RA 24	UE 046
Soporte para 21 probetas, d = 30 mm	PP amarillo, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	Dos soportes de probetas caben en un A 12 Tres soportes de probetas caben en un A 24 y RA 24	UE 047

Todos los soportes son suministrados sin probetas.

Para más accesorios consulte también nuestros catálogos especiales y de accesorios o póngase en contacto con nosotros (⇨ 8.5).

10 Datos técnicos y diagramas

Los datos se determinaron según DIN 12876.

Datos técnicos de todos los modelos de termostatos Alpha			
Rango de temperatura ambiente		°C	5 – 40
Humedad del aire			Máx. humedad relativa del aire 80 % hasta 31 °C, decreciente linealmente hasta 50 % hasta 40 °C
Temperatura de almacenamiento de los termostatos de calefacción		°C	-50 – 70
Estabilidad de temperatura a 37 °C		±K	0,05
Precisión de indicación y de ajuste		°C	0,1
Tipo de bomba/nº de niveles de potencia			Bomba de presión/1
Conexiones para consumidores (accesorios)			Boquilla para manguera 1/2“ (∅ 12,7 mm)
Potencia de calefacción	230 V; 50/60 Hz 115 V; 60 Hz 100 V; 50/60 Hz	kW kW kW	1,5 1,15 1,0 (⇨ 7.1)
Protección de red mínima	230 V 115 V 100 V	A A A	12 15 15
Clasificación según DIN 12876			NFL*
Clase de protección para equipo eléctrico DIN EN 61140 (VDE 0140-1)			Clase de protección I conforme a DIN EN 61140; VDE 0140-1

* NFL, únicamente líquidos no inflamables

¡Reservado el derecho a efectuar modificaciones técnicas!

Termostatos de inmersión Alpha		
Rango de temperatura de trabajo	°C	25 – 100
Rango de temperatura de operación	°C	-25 – 100
Caudal de la bomba	L/min	15
Presión de elevación de la bomba	bares	0,2
Volumen de baño	L	hasta 50
Conexiones para serpentín de refrigeración (accesorio)		Boquilla para manguera ∅ 11,7 mm
Dimensiones (anchura x altura x profundidad)	mm	125 x 150 x 300
Peso	kg	3,5
Tipos de protección por envolvente DIN EN 60529 (Código IP = protección internacional)		IP 20

Conexión a la red		Consumo de energía
230 V~ ±10 %; 50/60 Hz	kW	1,5
115 V~ ±10 %; 60 Hz	kW	1,2
100 V~ ±10 %; 50/60 Hz	kW	1,0

¡Reservado el derecho a efectuar modificaciones técnicas!

Termostatos de calefacción y refrigeración Alpha								
			A 6	A 12	A 24	RA 8	RA 12	RA 24
Rango de temperatura de trabajo		°C	25 – 100			-25 – 100		
Rango de temperatura de operación		°C	-25 – 100			-25 – 100		
Potencia de refrigeración (efectiva), medida con etanol a una temperatura ambiente de 20 °C	20 °C	W				225	325	425
	10 °C	W				190	300	370
	0 °C	W				160	260	330
	-10 °C	W				130	210	225
	-20 °C	W				80	80	80
	-25 °C	W				30	30	20
Caudal de la bomba		L/min	15					
Presión de elevación de la bomba		bares	0,2					
Volumen de baño		L	2,5 – 5,5	8 – 12	18 – 25	5 – 7,5	9,5 – 14,5	14 – 22
Cubeta			Interior de la cubeta de acero inoxidable					
Envoltura exterior (carcasa)			Chapa de acero inoxidable recubierta de polvo					
Bases			Cuatro bases atornillados con tope de caucho					
Abertura del baño (anchura x longitud) con panel de control		mm	145 x 161	235 x 161	295 x 374	165 x 177	300 x 203	350 x 277
Abertura del baño (ancho x longitud) sin panel de control		mm	145 x 295	235 x 295	295 x 500			
Profundidad del baño		mm	150	200	200	160	160	160
Profundidad utilizable		mm	130	180	180	140	140	140
Altura del canto del baño sin tapa		mm	212	262	262	450	450	450
Dimensiones (anchura x altura x profundidad)		mm	181 x 332 x 370	270 x 332 x 420	332 x 535 x 420	235 x 500 x 605	365 x 500 x 605	415 x 605 x 605
Peso		kg	6,2	7,5	10,5	31	37	43
Tipos de protección de la carcasa DIN EN 60529			IP 20			IP 20		

Conexión a la red	Consumo de energía						
	Unidad	A 6	A 12	A 24	RA 8	RA 12	RA 24
230 V~ ±10 %; 50/60 Hz	kW	1,5	1,5	1,5			
230 V~ ±10 %; 50 Hz	kW				1,8	1,8	1,8
220 V~ ±10 %; 60 Hz	kW				1,8	1,8	1,8
115 V~ ±10 %; 60 Hz	kW	1,2	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5
100 V~ ±10 %; 50/60 Hz	kW	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3	1,3

¡Reservado el derecho a efectuar modificaciones técnicas!

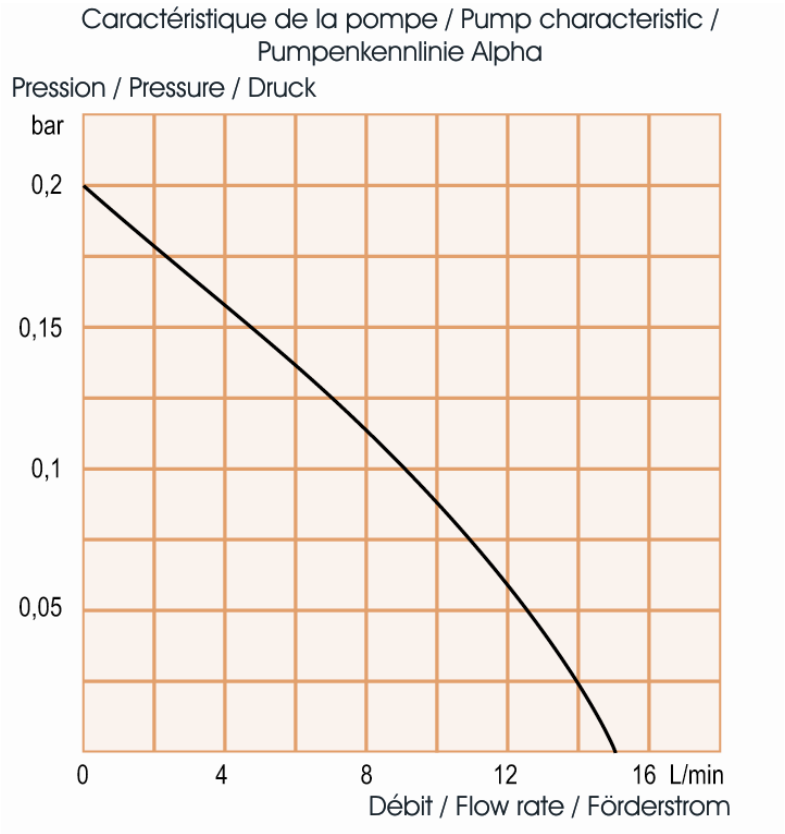
Refrigerante y volumen de llenado

El equipo contiene gases fluorados de efecto invernadero.

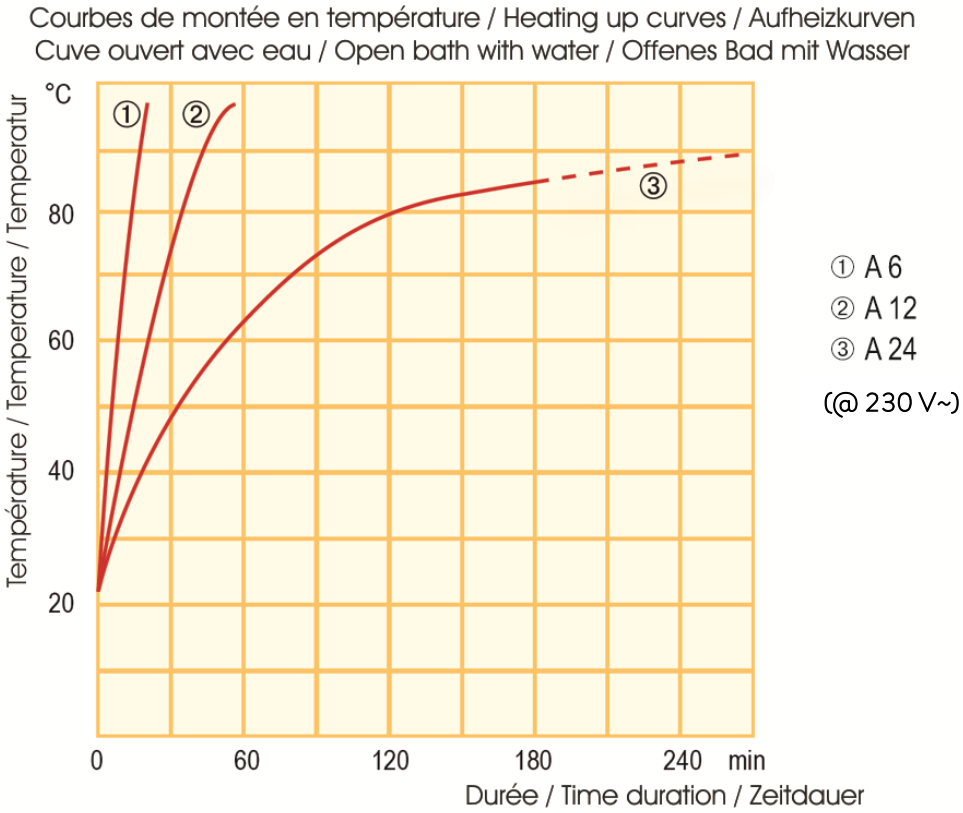
	Unidad	RA 8	RA 12	RA 24
Refrigerante	---	R-134a	R-134a	R-134a
Peso máximo de llenado	kg	0,11	0,13	0,17
$GWP_{(100a)}$*	---	1430	1430	1430
Equivalente de CO_2	t	0,2	0,2	0,2

☞	Potencial de calentamiento global (Global Warming Potential, abreviado GWP), comparado con CO_2 = 1,0 * Plazo de 100 años, según IPCC IV

Curva característica de la bomba para termostatos de inmersión Alpha medida con agua

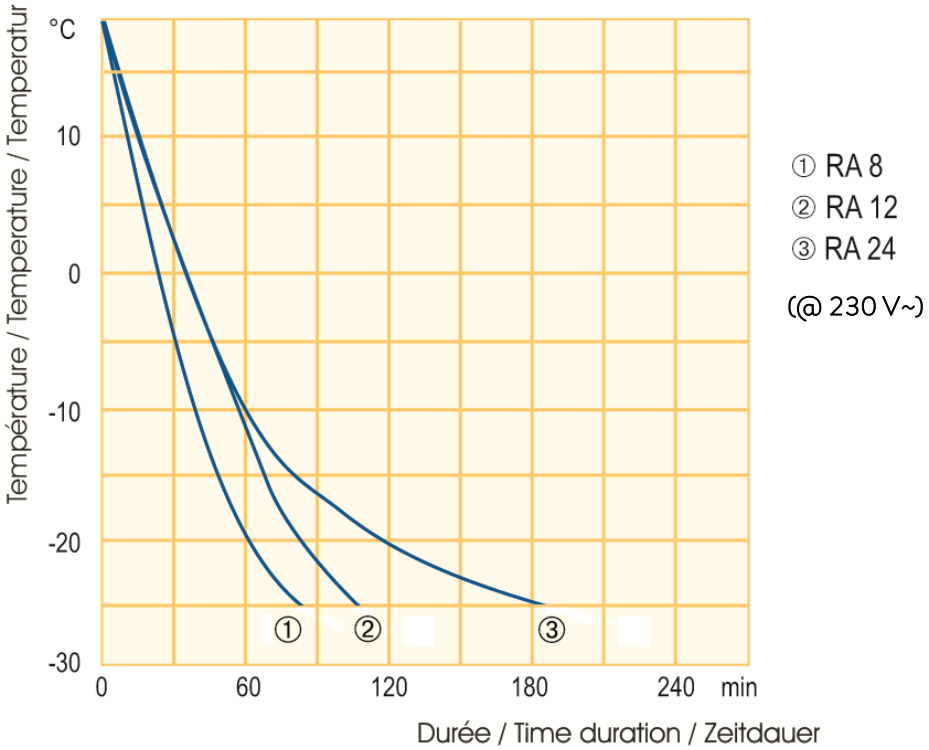


Curvas de calentamiento Alpha A 6, A 12 y A 24 (230 V~) baño abierto con agua



Curvas de enfriamiento de RA 8, RA 12 y RA 24 (230 V~) Líquido caloportador: Etanol

Courbes de descente en température / Cooling curves / Abkühlkurven
Liquide de bain : Éthanol / Bath liquid: Ethanol / Badflüssigkeit: Ethanol



11 Declaración de conformidad y devolución de mercancías

LAUDA

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Fabricante: LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1, 97922 Lauda-Königshofen, Alemania

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que las máquinas descritas a continuación

Línea de productos: Alpha **Número de serie:** a partir de CN210000001

Modelos: A, A 6, RA 12, RA 24

cumplen con todas las disposiciones pertinentes de las directivas CE enumeradas a continuación en lo relativo a su diseño y construcción en la versión comercializada por nosotros:

Directiva de máquinas	2006/42/CE
Directiva CEM	2014/30/UE
Directiva RoHS	2011/65/UE en relación con (EU) 2015/863

Los equipos no están contemplados en la directiva de equipos a presión 2014/68/UE, ya que la clasificación máxima del equipo es la categoría 1 y está contemplada en la directiva de máquinas.

Los objetivos de protección de la directiva de máquinas en materia de seguridad eléctrica se cumplen de conformidad con el anexo I, apartado 1.5.1, y con la directiva de baja tensión 2014/35/UE.

Normas aplicadas:

- EN ISO 12100:2010
- EN 61326-1:2013
- EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04

Representante autorizado para la elaboración de la documentación técnica:

Dr. Jürgen Dirscherl, director de Investigación y Desarrollo

Lauda-Königshofen, 20-06-2022

A. Dinger

Dr. Alexander Dinger, director de Gestión de Calidad

Número de documento: Q5WA-QA13-018-ES Versión 04

°FAHRENHEIT. °CELSIUS. °LAUDA.

°LAUDA

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Fabricante: LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1, 97922 Lauda-Königshofen, Alemania

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que las máquinas descritas a continuación

Línea de productos: Alpha **Número de serie:** a partir de CN210000001

Modelos: RA 8, RA 12, RA 24

cumplen con todas las disposiciones pertinentes de las directivas CE enumeradas a continuación en lo relativo a su diseño y construcción en la versión comercializada por nosotros:

Directiva de máquinas	2006/42/CE
Directiva CEM	2014/30/UE
Directiva RoHS	2011/65/UE en relación con (EU) 2015/863

Los equipos no están contemplados en la directiva de equipos a presión 2014/68/UE, ya que la clasificación máxima del equipo es la categoría 1 y está contemplada en la directiva de máquinas.

Los objetivos de protección de la directiva de máquinas en materia de seguridad eléctrica se cumplen de conformidad con el anexo I, apartado 1.5.1, y con la directiva de baja tensión 2014/35/UE.

Normas aplicadas:

- EN ISO 12100:2010
- EN 61326-1:2013
- EN 378-2:2018
- EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04

Representante autorizado para la elaboración de la documentación técnica:

Dr. Jürgen Dirscherl, director de Investigación y Desarrollo

Lauda-Königshofen, 20-06-2022

A. Dinger

Dr. Alexander Dinger, director de Gestión de Calidad

Número de documento: Q5WA-QA13-017-ES Versión 04

°FAHRENHEIT. °CELSIUS. °LAUDA.

Devolución de mercancías y declaración de no objeción

Devolución de mercancías

¿Desea devolver a LAUDA un producto que ha adquirido de LAUDA? Para la devolución de mercancías, por ejemplo, para su reparación o en caso de reclamación, necesita una autorización de LAUDA en forma de *Return Material Authorization (RMA)* o un *número de procesamiento*. Puede obtener este número de RMA en nuestro servicio de atención al cliente en el número *+49 (0) 9343 503 350* o por correo electrónico en la dirección service@lauda.de.

Dirección de devolución

LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG

Laudaplatz 1

97922 Lauda-Königshofen

Alemania/Germany

Identifique su envío de forma claramente visible con el número RMA. Además, adjunte esta declaración cumplimentada.

Número RMA	Número de serie del producto
Cliente/entidad explotadora	Nombre de contacto
Correo electrónico de contacto	Teléfono de contacto
Código postal	Localidad
Calle y número	
Aclaraciones adicionales	

Declaración de no objeción

Por la presente, el cliente/la entidad explotadora confirma que el producto enviado con el número RMA arriba indicado ha sido vaciado y limpiado cuidadosamente, que las conexiones existentes están cerradas en la medida de lo posible y que sobre o en el producto no hay sustancias explosivas, oxidantes, peligrosas para el medio ambiente, biopeligrosas, tóxicas, radiactivas u otras sustancias peligrosas.

Lugar, fecha	Nombre en letra de imprenta	Firma

Versión 02 - ES

12 Derechos de autor

Este manual se encuentra protegido por derechos de autor y únicamente se encuentra destinado para uso interno del comprador.

Salvo para fines internos, está prohibido ceder estas instrucciones a terceros, reproducirlas de cualquier forma – aunque sea en extractos – y reutilizar o comunicar su contenido sin una autorización escrita del fabricante.

La infracción de esta prohibición obligará a una indemnización por daños y perjuicios. Quedan reservados otros derechos.

Queremos señalar que las denominaciones y marcas de empresas utilizadas en el manual están sujetas, por regla general, a la legislación de protección de patentes y marcas comerciales.

13 Índice

A

Accesorios en serie 17
Alarmas 31
ASd 27
Autocomprobación 25
Avisos 31

B

Baño 15
Bomba 16

C

Condiciones ambientales 15
Conector del Reino Unido 25
CooL 29
Cubetas 15

D

Desbloquear 32
Desbloquear termostato 32

E

Embalaje 37
Error 31
Especialistas 7

G

Grifo de vaciado 21

H

H1 28

I

Interruptor automático 25
Intervalos de mantenimiento 35

L

Limpieza 35
Líquido caloportador
  Controlar 36
Líquidos caloportadores 22
Lista de "Alarmas y fallos" 34
Lo 28

M

Manguera 22
Mantenimiento 35

N

Norma de CEM DIN EN 61326-1 6

O

Offset 29

P

PuP Bomba obstruida 33

R

Refrigerante 43
  Volumen de relleno 43
Reset 32

S

SAFE 32
SAFE Alarma por temperatura excesiva 31
Señal acústica 31
SEt 27
StandBy 30

T

Teclas 26
Temperatura
  Temperatura límite 28
  Temperatura mínima 28

V

Valor nominal 27
Valores numéricos 26
Volumen de relleno 43

intentionally left blank

Fabricante
LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG ◦ Laudaplatz 1 ◦ 97922 Lauda-Königshofen
Teléfono: +49 (0)9343 503-0
Correo electrónico: info@lauda.de ◦ Internet: https://www.lauda.de