

Manual de instrucciones

LAUDA Alpha

Termostatos de calefacción
Termostatos de refrigeración

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

YACS0092

Traducción de las instrucciones de servicio originales

¡Antes de comenzar cualquier trabajo leer las instrucciones!

Válido a partir de la serie 11-0101

Edición 06/2018 b

Reemplaza a la edición 05/2016 a3, 11/2014 a2, 01/2013 a1

LAUDA DR. R. WOBSE R GMBH & CO. KG

Pfarrstraße 41/43

97922 Lauda-Koenigshofen

Alemania

Teléfono: +49 (0)9343 503-0

Fax: +49 (0)9343 503-222

E-mail info@lauda.de

Internet: <http://www.lauda.de>

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!

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

<i>Instrucciones generales de seguridad</i>	5
<i>Contenido</i>	6
1 Instrucciones de seguridad	8
1.1 Indicaciones generales de seguridad.....	8
1.2 Otras instrucciones de seguridad.....	9
2 Breve manual de uso	10
3 Elementos de manejo y funcionamiento	12
4 Descripción del aparato	15
4.1 Condiciones ambientales.....	15
4.2 Tipos de aparatos.....	15
4.3 Cubetas.....	15
4.4 Bomba.....	15
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.....	21
6.3 Líquidos caloportadores y conexiones de manguera.....	22
6.4 Conexión de consumidores externos.....	23
7 Puesta en servicio	24
7.1 Conexión a la red.....	24
7.2 Conectar.....	24
7.3 Funciones generales de las teclas y de las lámparas indicadoras.....	25
7.4 Estructura del nivel principal del menú.....	26
7.5 Ajuste del valor nominal <i>SEt</i>	27
7.6 Temporizador de apagado automático (“Automatic Shut-Down Timer”) <i>ASd</i>	27
7.7 Fijar límites de temperatura <i>H_i</i> y <i>L_o</i>	28
7.8 Submenú de refrigeración <i>CoOL</i>	29
7.9 Introducir el desplazamiento del sensor de temperatura interno <i>CRl</i>	29
7.10 Restaurar los ajustes de fábrica <i>dEF</i>	30
7.11 Stand By (en espera) <i>StBY</i>	30
7.12 Funciones de seguridad.....	31

7.12.1	Funciones de seguridad y reset	31
7.12.2	Protección contra temperaturas excesivas y contra bajo nivel	31
7.12.3	Comprobación de la protección contra temperaturas excesivas y contra bajo nivel	32
7.12.4	Desbloquear termostato	32
7.12.5	Monitoreo del motor de la bomba: Exceso de carga	33
7.12.6	Lista de "Alarmas y fallos"	33
8	Conservación	34
8.1	Limpieza	34
8.2	Mantenimiento	34
8.2.1	Intervalos de mantenimiento	34
8.2.2	Controlar el líquido caloportador	35
8.2.3	Limpieza del condensador	35
8.3	Nota acerca de la reparación y del cambio del fusible	35
8.4	Indicaciones sobre la eliminación	36
8.4.1	Eliminación del refrigerante	36
8.4.2	Eliminación del embalaje	36
8.5	Pedido de piezas de recambio y placa de características	37
9	Accesorios	38
10	Datos técnicos y diagramas	40
11	Índice	46

Confirmación

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	Resistencia a interferencias	Categoría de emisiones	Fuente de alimentación del cliente
Termostato de calefacción y termostato de refrigeración Alpha	Tipo 1 según DIN EN 61326-1	Categoría de emisiones B según CISPR 11	sólo para la UE Valor de acometida ≥ 100 A
	Tipo 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).

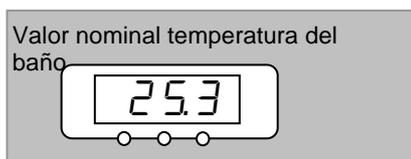
Termostatos de refrigeración:
Llenar el baño con una mezcla de monoetilenglicol y agua (⇒ 6.3).

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.



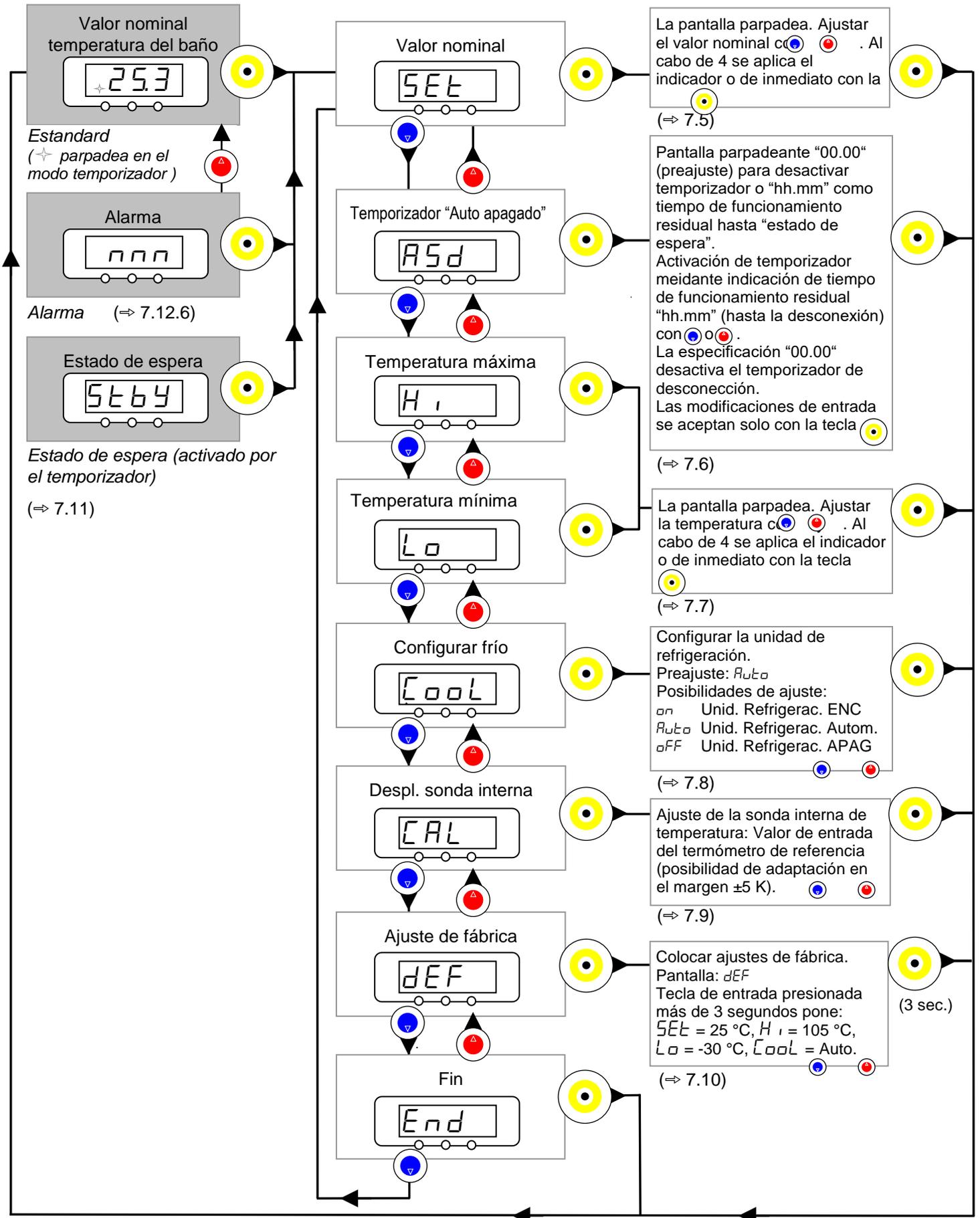
5. Ahora la temperatura actual del baño aparece en la pantalla, por ejemplo:



Si aparece un aviso o un mensaje de error en vez de la temperatura, consulte el capítulo (⇒ 7.12), 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 (⇒ 7.7 “Límites de temperatura”).



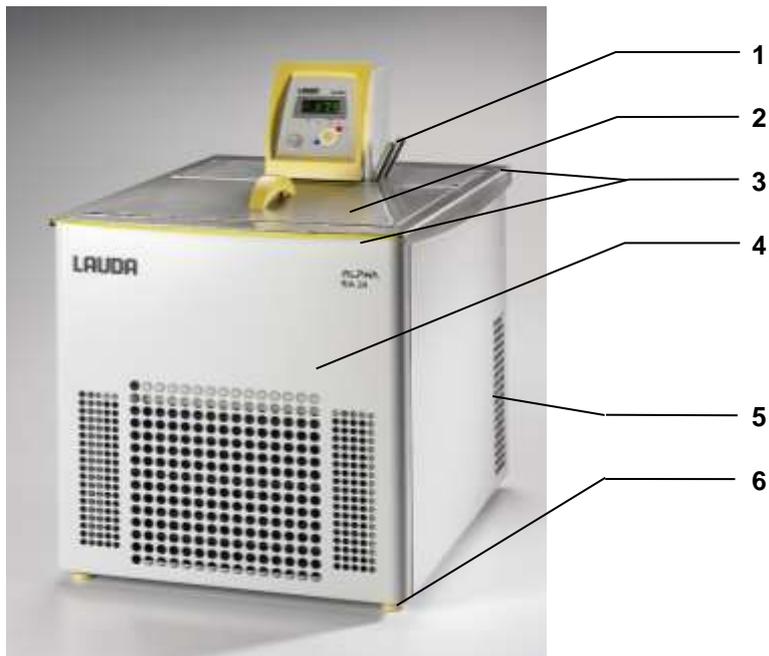
3 Elementos de manejo y funcionamiento

Termostatos de inmersión Alpha

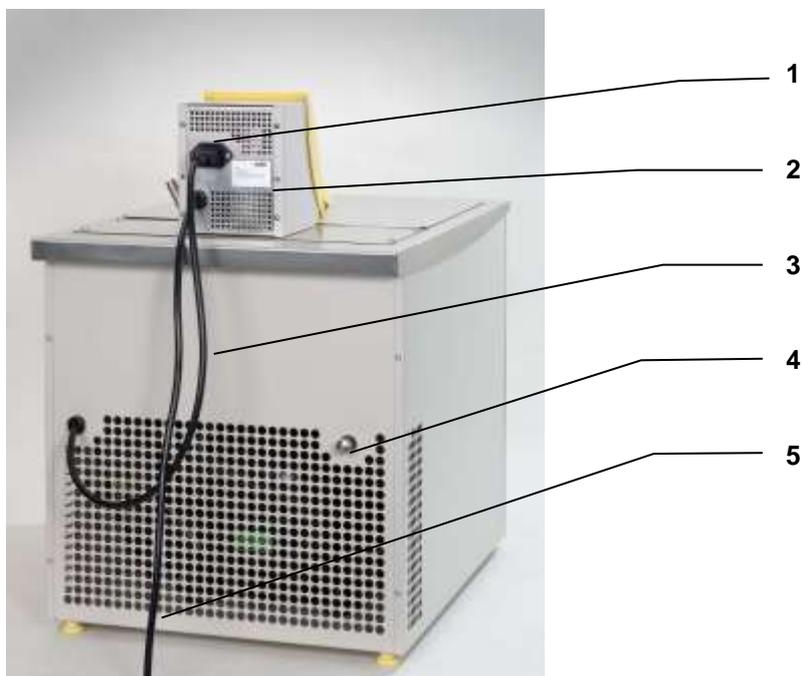


- 1 Interruptor de red
- 2 Regulador de temperatura con LED de cuatro dígitos
- 3 Calefacción activa (el LED amarillo está iluminado)
- 4 Refrigeración activa (el LED azul está iluminado)
- 5 Error (el LED rojo parpadea)
- 6 Funciones de menú, teclas de selección y entrada
- 7 Calorífero
- 8 Sensor de temperatura Pt100
- 9 Salida de la bomba con control de paso
- 10 Carcasa de la bomba

Termostatos de refrigeración Alpha



- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|
| 1 | Boquillas de la bomba: Ida y retorno | 4 | Cubierta de la rejilla frontal (puede quitarse), placa de características detrás de la cubierta frontal (⇒ 8.5) |
| 2 | Tapa para el baño | 5 | Rejillas de ventilación en ambos lados |
| 3 | Asas en la parte frontal y posterior | 6 | Cuatro bases |



- | | | | |
|---|---|---|----------------------------|
| 1 | Botón de reset
(pulsarlo únicamente si se indica <i>SAFE</i>) | 4 | Grifos purgadores del baño |
| 2 | Placa de características | 5 | Cable de la red |
| 3 | Cable de red del panel de control a la unidad de refrigeración | | |



A 6



A 12



A 24



RA 8



RA 12



RA 24

4 Descripción del aparato

4.1 Condiciones ambientales

La utilización del calorífero está permitida solamente bajo las condiciones indicadas en DIN EN 61010-1:2001 y DIN EN 61010-2-010:2003:

- Puesta en servicio y operación sólo en interiores.
- Altura hasta 2000 m sobre el nivel del mar.
- Base impermeable, plana, antideslizante y no inflamable.
- Respetar la distancia a la pared (\Rightarrow 6).
- Temperatura ambiente (\Rightarrow 10).
Siempre respetar la temperatura ambiente para un servicio sin fallos.
- Fluctuaciones de la tensión de red (\Rightarrow 10).
- Humedad relativa del aire (\Rightarrow 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 25 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 (\Rightarrow 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) (⇒ 7.12).

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 viene provisto de aparatos de control de temperatura que se activarán por la temperatura y el 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 bomba para conectar el sistema de calefacción externa.

Todos los termostatos de calefacción Alpha son suministrados sin tapa del baño. Un serpentín de refrigeración y un juego 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 o a la agencia de correos 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
YACS0092	1x	Manual de instrucciones	todos los termostatos
---	1x	Abrazadera con tornillo	termostatos de inmersión y de calefacción
---	2x	Control de paso con diferentes diámetros de orificio (Ø 4,5 ó 6,0) para la salida de la bomba	todos los termostatos
---	1x	Tapa para el baño	sólo aparatos RA (de refrigeración)
---	1x	Juego de bomba	sólo aparatos RA (de refrigeración)
---	1x	Manguera de cortocircuito de silicona (conexión entre ida y retorno)	sólo aparatos RA (de refrigeración)
EZB 260		Pegatina de advertencia "Superficie caliente" 	todos los termostatos

6 Preparativos

6.1 Ensamblaje e instalación



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



R



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.

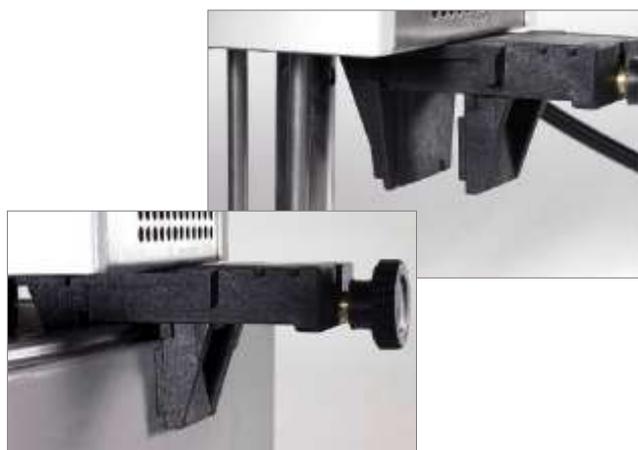
Sólo para termostatos de inmersión / de calefacción:

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 termostato 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:

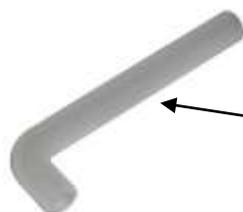
¡Nunca inclinar el aparato o colocarlo invertido!

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.

Manguera en L (de silicona)

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



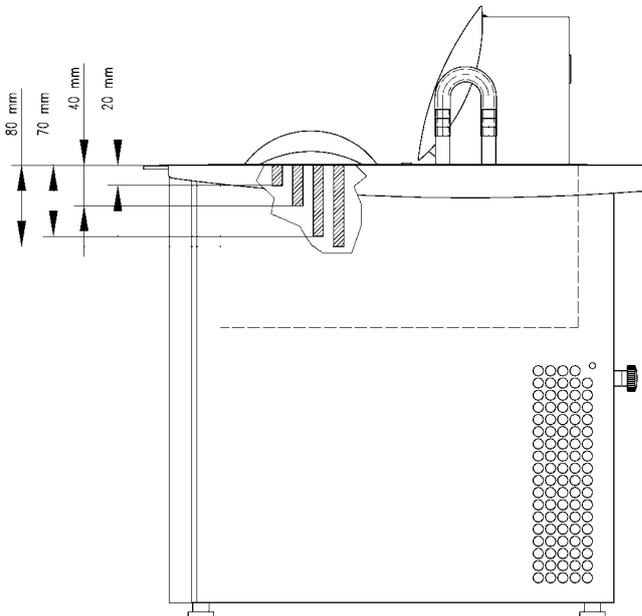
- Si se utiliza como termostato de baño sin consumidor externo, la boquilla de presión y la boquilla de retorno deben estar cortocircuitadas entre sí.
- Si las temperaturas del baño sobrepasan los 70 °C, fijar la pegatina suministrada en un punto bien visible del baño.



- 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 (⇒ 7.12.3)).

Vaciar



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

Grifo de vaciado



- 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 inadmisiblemente 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 N° de pedido		
					5 L	10 L	20 L
	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	Monoetilenglicol / agua	4	50 a -25 °C	LZB 109	LZB 209	LZB 309



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 (Na₂CO₃ 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	”	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 (Na₂CO₃, 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 (n° 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 bombas para termostatos de refrigeración; para termostatos de inmersión y calefacción está disponible como accesorio.

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

- ¡Extraer el enchufe de red!
- Enroscar el juego de bomba al fondo del panel de control mediante los tornillos alomados de cabeza ranurada en cruz. El juego de bomba se encuentra en el lado derecho del panel de control.
- 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)) 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).

<u>Tensión de red</u>	<u>Fusibles</u>
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.
- Si se utiliza como termostato de baño sin consumidor externo, la boquilla de presión y la boquilla de retorno deben estar cortocircuitadas entre sí (manguera de cortocircuito de la bomba).
- ¡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.

Autocomprobación



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

Valor nominal temp. del baño



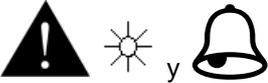
- La temperatura actual del baño es visualizada en la pantalla.



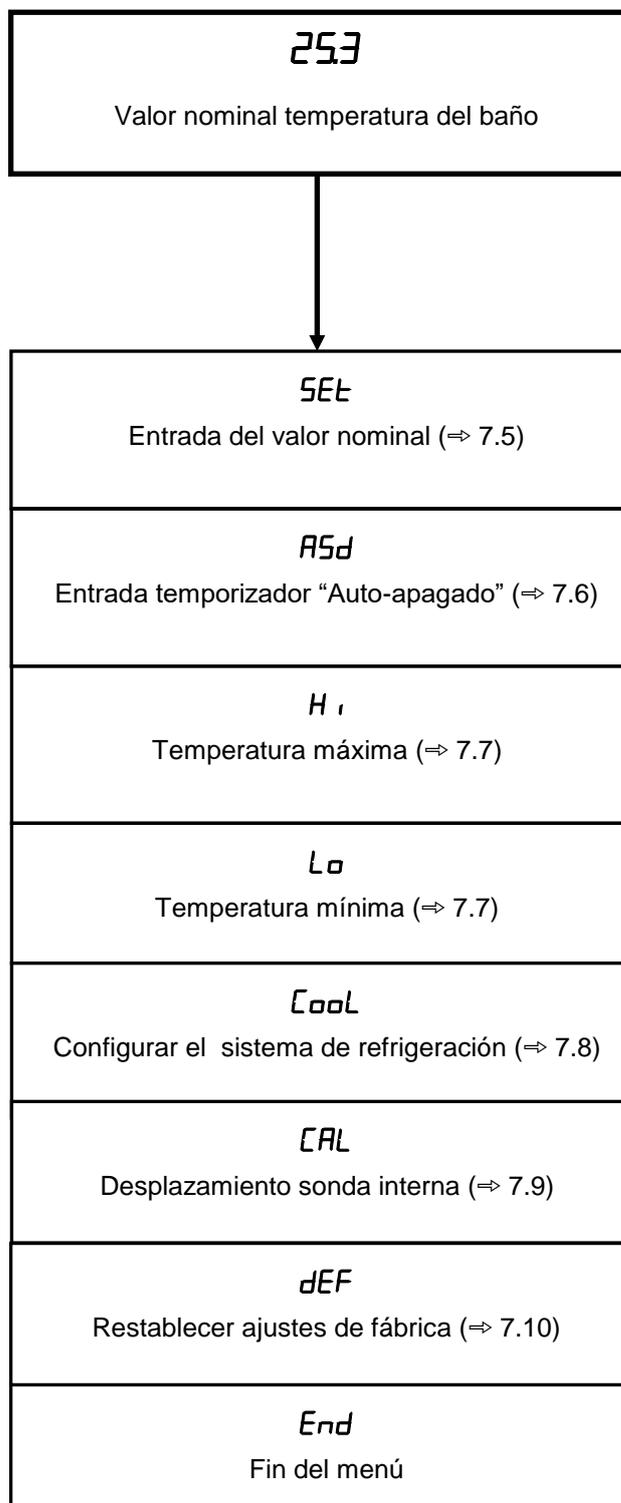
- Eventualmente rellenar líquido caloportador si se ha sacado por el llenado del consumidor externo.

7.3 Funciones generales de las teclas y de las lámparas indicadores

El manejo del termostato Alpha es sumamente fácil.

 Tecla de entrada	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
 / 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar estas teclas para hojear entre diferentes niveles o para ajustar valores numéricos. <p>Entrada rápida moviendo el cursor hacia la izquierda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pulsar las teclas continuamente. <p>Mover el cursor hacia la derecha:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soltar la tecla brevemente (1 s) y pulsarla de nuevo. El cursor se mueve una posición hacia la derecha.
 (ó 4 segundos)	<ul style="list-style-type: none"> - La mayoría de los ajustes se aplican automáticamente al cabo de aprox. 4 s o - Pulsar la tecla de entrada para confirmar los ajustes inmediatamente.
	<ul style="list-style-type: none"> - Mensaje de error: El LED rojo de alarma parpadea y se oye una señal acústica.
	<ul style="list-style-type: none"> - El LED amarillo está iluminado mientras la calefacción está activa.
	<ul style="list-style-type: none"> - La refrigeración está activa. Si se reduce la temperatura nominal, puede durar hasta 1 minuto hasta que se ilumine el LED azul.

7.4 Estructura del nivel principal del menú



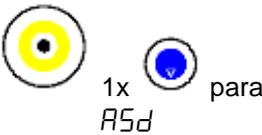
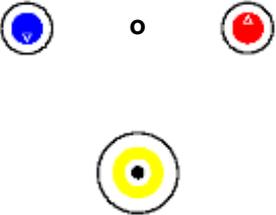
7.5 Ajuste del valor nominal *SEt*

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

	- Pulsar la tecla hasta que aparezca <i>SEt</i> (valor nominal).
	- Pulsar, la pantalla parpadea.
	- 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  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 (⇒ 7.7 más abajo).

7.6 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 "*SEt*" (⇒ 7.11).

	- Llamado del temporizador de apagado automático <i>ASd</i>
	<u>Lectura del temporizador:</u> Visualización en pantalla "00.00" Temporizador desactivado; Visualización en pantalla " <i>hh.mm</i> " (valores): Temporizador funcionando, (<i>hh.mm</i> horas/minutos restantes hasta el apagado "shut down")
	<u>Ajustar el temporizador:</u> Introducir los valores con ambas teclas " <i>hh.mm</i> " (máx: 99:59) <i>La entrada debe confirmarse con la tecla de entrada dentro de los 4 segundos posteriores a la última modificación de valores.</i> 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".

7.7 Fijar límites de temperatura H_i y L_o

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 $H_i = 105$ °C y $L_o = -30$ °C.

2 veces
para H_i
3 veces para L_o y

1 vez

Esperar 4 segundos o

- Abrir el menú H_i (temperatura máxima), pulsando 2 veces , o pulsar 3 veces el menú L_o (temperatura mínima).
- Aceptar con la tecla de entrada.
- Como temperatura máxima puede introducirse aquí entre 35 °C y 105 °C.
- La temperatura mínima puede introducirse entre -30 °C y 30 °C.

La temperatura máxima (mínima) se indica en forma intermitente.

- Ajustar el límite deseado de la temperatura.
- El indicador parpadea durante 4 segundos → el nuevo valor se aplica automáticamente, .
- El valor se adopta de inmediato con la tecla de entrada.

7.8 Submenú de refrigeración *Cool*

Menú *Cool* sólo disponible para termostatos de refrigeración.

 4 veces para <i>Cool</i> y 1 vez 	<ul style="list-style-type: none"> – Activar el menú <i>Cool</i>.
<hr/>   	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
<hr/> <p>Esperar 4 segundos o</p> 	<ul style="list-style-type: none"> – El ajuste seleccionado parpadea. – La pantalla parpadea 4 segundos → el nuevo ajuste se acepta automáticamente  pulsar la tecla de entrada para confirmar el ajuste de inmediato.

7.9 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 <i>Cal</i> y 1 vez durante más de tres segundos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Abrir el menú <i>Cal</i>.
<hr/>   	<ul style="list-style-type: none"> – La pantalla parpadea. Introducir el valor del termómetro de referencia mediante las dos teclas. – El valor introducido parpadea.
<hr/> <p>Esperar 4 segundos o</p> 	<ul style="list-style-type: none"> – La pantalla parpadea 4 segundos → el nuevo valor se acepta automáticamente  pulsar la tecla de entrada para confirmar el valor de inmediato.

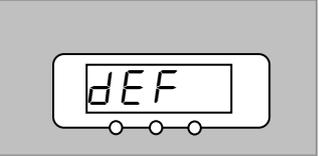
7.10 Restaurar los ajustes de fábrica *dEF*

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

- Activar el menú *dEF*
- Se visualiza *dEF* en forma intermitente.
- Pulsar la tecla de entrada durante más de 3 segundos (la pantalla titila brevemente).
- El cambio se confirma con *donE* y se regresa a la visualización de la temperatura del baño.



6 veces para *dEF* y 1 vez



durante 3 segundos



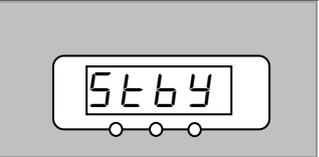


Ajustes de fábrica: Set = 25 °C, Hi = 105 °C, Lo = -30 °C, Cool = Auto

7.11 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.

- Se visualiza *Stby*.
- Iniciar el menú estándar a través de Setpoint (*SEt*) mediante la tecla de entrada.




7.12 Funciones de seguridad

7.12.1 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.

7.12.2 Protección contra temperaturas excesivas y contra bajo nivel

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




Alarma de temp excesiva



- El punto de desconexión por temperatura excesiva está fijado en 110 °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 (⇒ 7.12.4).

7.12.3 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.



Übertemperatur Alarm

SAFE



Por ello:

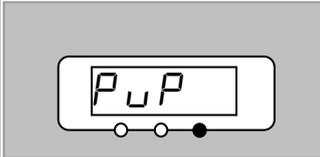
- Vaciar del baño el líquido caloportador (⇒ 6.2).
- Encender el termostato y ajustar la temperatura del baño unos grados por encima de la temperatura ambiente.
- El calorífero comienza ahora a calentar. Atención: el calorífero se calienta bastante. ¡No tocar el calorífero mientras esté en funcionamiento!
- 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 aparato 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) (⇒ 7.12.4).
- Apagar el termostato y encenderlo de nuevo. La alarma debería estar ahora eliminada.

7.12.4 Desbloquear termostato



- ¡Apague el termostato, extraer el enchufe de red!
- Para desbloquear la protección contra temperatura excesiva (reset) , pulsar la posición indicada en la imagen, p. ej. mediante un bolígrafo.
- Apagar el termostato a encenderlo.

7.12.5 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.

7.12.6 Lista de "Alarmas y fallos"

Alarmas

Mensaje en pantalla	Significado
<i>our t</i>	Temperatura del baño > máx. temperatura permitida 110 °C
<i>HEAD</i>	Temperatura en el cabezal de control > 75 °C
<i>SAFE</i>	Se activó la protección contra bajo nivel/temperaturas excesivas
<i>PUP</i>	Bomba bloqueada (detenida, no hay revoluciones)
<i>H i</i>	Temperatura del baño > temperatura máxima (⇒ 7.7)
<i>Lo</i>	Temperatura del baño < temperatura mínima (⇒ 7.7)

Fallo

Visualización en la pantalla	Significado
<i>EOO 1</i>	Fallo de sensor (breve)
<i>EOO 2</i>	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 aparato 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!

Los termostatos de LAUDA casi no requieren mantenimiento. 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	(⇒ 7.12.3)	
Protección contra bajo nivel	(⇒ 7.12.3)	

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.

El control del líquido caloportador debería realizarse en conformidad con la normativa DIN 51529; control y evaluación de líquidos caloportadores usados.

Fuente: VDI 3033; DIN 51529.

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 y del cambio del fusible

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.



- ¡Extraer el enchufe de la red antes de abrir el panel de control!



Cambiar el fusible:

- ¡Extraer el enchufe de la red antes de abrir el panel de control!
- Desatornillar los seis tornillos del cabezal (dos arriba, cuatro en el lado posterior) mediante un destornillador de ranura en cruz y quitar la cubierta de chapa.
- El fusible se encuentra en la placa de circuitos impresos.
- Cambiar el fusible que se ha fundido y montar el panel de control de nuevo en orden inverso.

Fusible de cambio:

230 V: Fusible 1 x T 12 A (de acción lenta); tamaño 5 x 20

100/115 V: Fusible 1 x T 15 A (de acción lenta); tamaño 5 x 20



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 517/2014/UE.

Para Alemania rige el reglamento sobre protección del clima frente a modificaciones producidas por productos químicos (ChemKlimaschutzV.).

8.4.2 Eliminación del embalaje

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

Para Alemania rige el reglamento sobre embalajes (VerpackV.).

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 los termostatos de refrigeración se encuentra detrás de la cubierta frontal.



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 de equipos de termorregulación LAUDA

Teléfono: +49 (0)9343 503-350 (en inglés y alemán)

Fax: +49 (0)9343 503-283

E-mail: service@lauda.de

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

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG

Pfarrstrasse 41/43

97912 Lauda-Koenigshofen

Alemania

Teléfono: +49 (0)9343 503-0

Fax: +49 (0)9343 503-222

E-Mail: info@lauda.de

Internet: <http://www.lauda.de/>

9 Accesorios

Accesorios opcionales para termostatos Alpha

Designación		puede utilizarse con	Número de pedido
 <p>Serpentín de refrigeración</p>		para todos los termostatos de calefacción	LCZE004
 <p>Juego de bomba</p>		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
 <p>Soporte para 12 probetas, d = 20 mm</p>	Acero inoxidable, 180 mm x 60 mm x 80 mm, -40 – 200 °C	<p>Dos soportes de probetas caben en un A 12</p> <p>Un soporte de probetas cabe en un RA 12</p> <p>Seis soportes de probetas caben en un A 24 ó RA 24</p>	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)		Olivas 1/2" (Ø 12,7 mm)	
Fusible		230 V: Fusible 1 x T 12 A (de acción lenta); tamaño 5 x 20 100/115 V: Fusible 1 x T 15 A (de acción lenta); tamaño 5 x 20	
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
Dispositivo de seguridad ^①		Clase I/NFL ^① según DIN 12876	
Clase de protección para equipo eléctrico DIN EN 61140 (VDE 0140-1)		Clase de protección I conforme a DIN EN 61140; VDE 0140-1:2007-03	

^① NFL, únicamente líquidos no inflamables

¡Reservado el derecho a efectuar modificaciones técnicas!

Conformidad de la UE



El aparato cumple los requisitos básicos de seguridad y de salud de las directivas mencionadas a continuación

- Directiva de máquinas 2006/42/CE
- Directiva EMV 2014/30/UE

LAUDA DR. R. WOBSEY GMBH & CO. KG – Pfarrstraße 41/43 – 97922 Lauda-Königshofen – Alemania



El aparato no entra dentro de la directiva de aparatos a presión 2014/68/UE ya que este se clasifica como máximo en la categoría 1 y se cubre por la directiva de máquinas.

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)		Olivas Ø 11,7 mm
Dimensiones (anchura x altura x profundidad)	mm	125 x 150 x 300
Peso	kg	3,5
Tipos de protección por envoltorio 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	S	X			225	325	425	
	10 °C	S				190	300	370	
	0 °C	S				160	260	330	
	-10 °C	S				130	210	225	
	-20 °C	S				80	80	80	
	-25 °C	S				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 embutido 1.4301 corresponde a SAE 30304 AISI 304						
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	X			
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					
	A 6	A 12	A 24	RA 8	RA 12	RA 24
230 V~ ±10 %; 50/60 Hz	1,5	1,5	1,5			
230 V~ ±10 %; 50 Hz				1,8	1,8	1,8
220 V~ ±10 %; 60 Hz				1,8	1,8	1,8
115 V~ ±10 %; 60 Hz	1,2	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5
100 V~ ±10 %; 50/60 Hz	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3	1,3

¡Reservado el derecho a efectuar modificaciones técnicas!

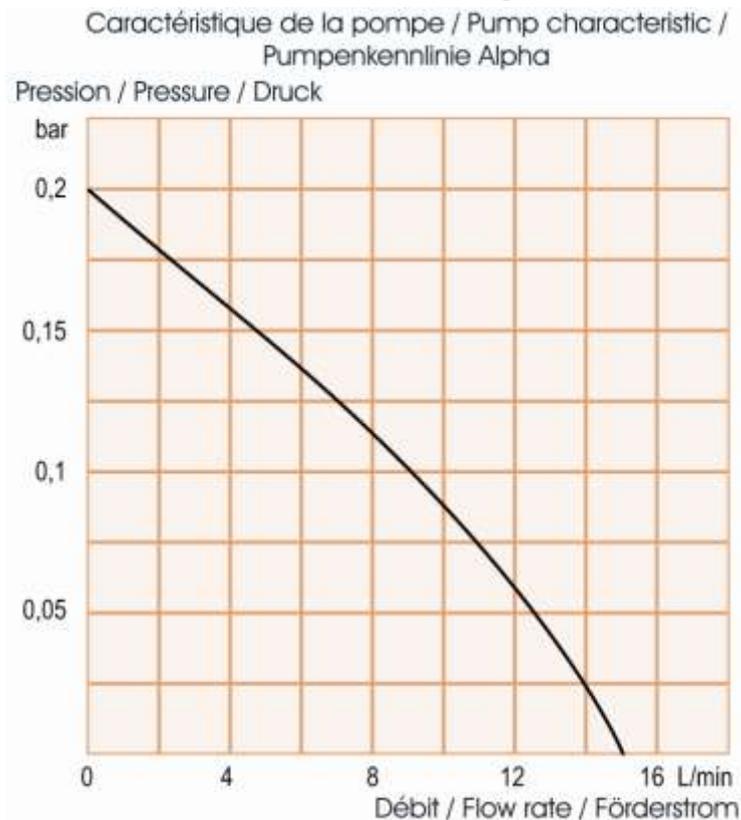
Refrigerante y volumen de llenado

El equipo contiene gases fluorados de efecto invernadero.

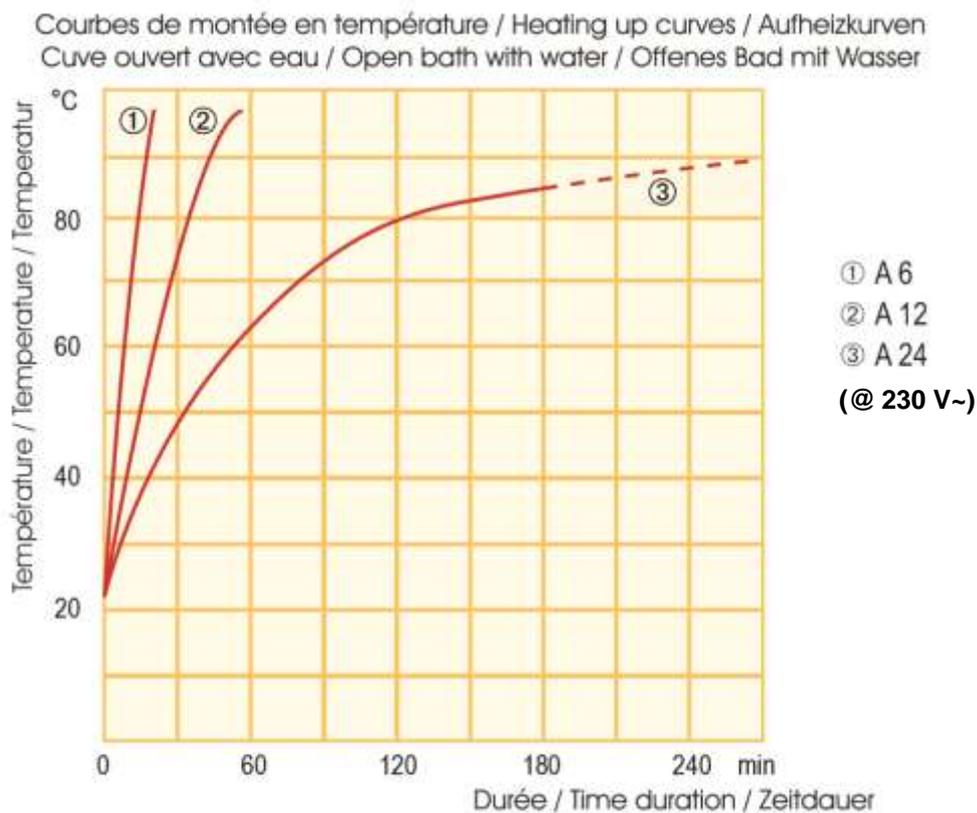
	Unidad	RA 8	RA 12	RA 24
Refrigerante	---	R-134a	R-134a	R-134a
Peso máximo de llenado	kg	0,11	0,13	0,17
GWP _(100a) *	---	1430	1430	1430
Equivalente de CO ₂	t	0,2	0,2	0,2

	<p>Potencial de calentamiento global (Global Warming Potential, abreviado GWP), comparado con CO₂ = 1,0</p> <p>* Plazo de 100 años, según IPCC IV</p>
---	--

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

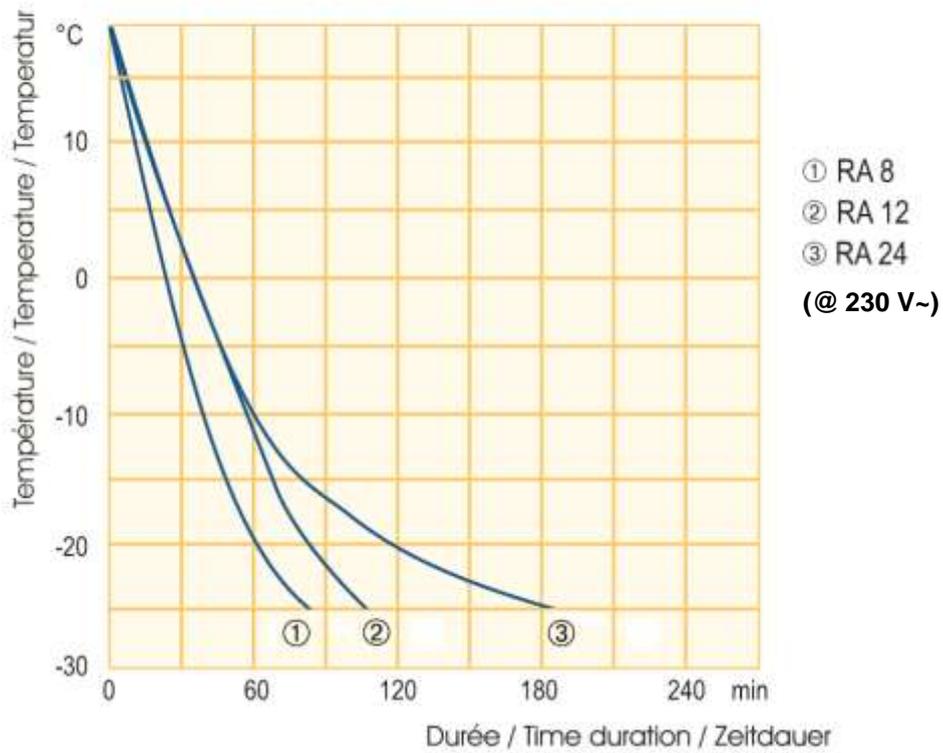


Curvas de calentamiento Alpha A 6, A 12 y A 24 (230 V~) baño abierto con agua



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 Índice

A		
Accesorios en serie.....	17	
Alarmas.....	31	
<i>A5d</i>	27	
Autocomprobación.....	24	
Avisos.....	31	
B		
Baño.....	15	
Bomba.....	15	
C		
<i>CAL</i>	29	
Condiciones ambientales .	15	
Conector del Reino Unido....	24	
<i>Cool</i>	29	
Cubetas	15	
D		
Desbloquear.....	32	
Desbloquear termostato	32	
E		
Embalaje	36	
Error.....	31	
Especialistas.....	9	
F		
Fusible	35	
G		
Grifo de vaciado.....	21	
H		
<i>H</i>	28	
I		
Interruptor automático	24	
Intervalos de mantenimiento		
.....	34	
L		
Limpieza	34	
Líquido caloportador		
Controlar	35	
Líquidos caloportadores	22	
Lista de "Alarmas y fallos"	33	
<i>Lo</i>	28	
M		
Manguera.....	22	
Mantenimiento	34	
N		
Norma de CEM DIN EN		
61326-1	8	
O		
Offset.....	29	
P		
<i>PUP</i> Bomba obstruida	33	
R		
Refrigerante.....	43	
Volumen de relleno.....	43	
Reset.....	32	
S		
<i>SAFE</i>	32	
<i>SAFE</i> Alarma por temperatura		
excesiva	31	
Señal acústica	31	
<i>SEL</i>	27	
StandBy.....	30	
T		
Teclas	25	
Temperatura		
Temperatura límite.....	28	
Temperatura mínima	28	
V		
Valor nominal.....	27	
Valores numéricos.....	25	
Volumen de relleno.....	43	

intentionally left blank

intentionally left blank

An / To / A:

LAUDA Dr. R. Wobser • LAUDA Service Center • Fax: +49 (0) 9343 - 503-222

Von / From / De :

Firma / Company / Entreprise: _____

Straße / Street / Rue: _____

Ort / City / Ville: _____

Tel.: _____

Fax: _____

Betreiber / Responsible person / Personne responsable: _____

Hiermit bestätigen wir, daß nachfolgend aufgeführtes LAUDA-Gerät (Daten vom Typenschild):

We herewith confirm that the following LAUDA-equipment (see label):

Par la présente nous confirmons que l'appareil LAUDA (voir plaque signalétique):

Typ / Type / Type :	Serien-Nr. / Serial no. / No. de série:

mit folgendem Medium betrieben wurde

was used with the below mentioned media

a été utilisé avec le liquide suivant

Darüber hinaus bestätigen wir, daß das oben aufgeführte Gerät sorgfältig gereinigt wurde, die Anschlüsse verschlossen sind, und sich weder giftige, aggressive, radioaktive noch andere gefährliche Medien in dem Gerät befinden.

Additionally we confirm that the above mentioned equipment has been cleaned, that all connectors are closed and that there are no poisonous, aggressive, radioactive or other dangerous media inside the equipment.

D'autre part, nous confirmons que l'appareil mentionné ci-dessus a été nettoyé correctement, que les tubulures sont fermées et qu'il n'y a aucun produit toxique, agressif, radioactif ou autre produit nocif ou dangereux dans la cuve.

Stempel Seal / Cachet.	Datum Date / Date	Betreiber Responsible person / Personne responsable

Formblatt / Form / Formulaire: Unbedenk.doc
 Erstellt / published / établi: LSC
 Änd.-Stand / config-level / Version: 0.1
 Datum / date: 30.10.1998

LAUDA DR. R. WOBSE GmbH & Co. KG
 Pfarrstraße 41/43 Tel: +49 (0)9343 / 503-0
 D - 97922 Lauda-Königshofen Fax: +49 (0)9343 / 503-222
 Internet: <http://www.lauda.de> E-mail: info@lauda.de

LAUDA DR. R. WOBSE R GMBH & CO. KG
P.O. Box 1251 · 97912 Lauda-Koenigshofen · Germany
Phone: +49 9343 503-0 · Fax: +49 9343 503-222
E-mail: info@lauda.de · Internet: www.lauda.de