



Manual de instrucciones

Baños de agua Hydro

H 4, H 8, H 16, H 22, H 24, H 41, H 8 A, H 16 A



La serie de dispositivos de baño de agua LAUDA Hydro incluye ocho tipos de modelos en seis tamaños diferentes con una capacidad de 4 a 41 l. Los baños de agua del tipo H 8 A y H 16 A están equipados con un sistema de circulación que garantiza una óptima distribución de la temperatura en todo el espacio.

La carcasa exterior es de chapa de acero galvanizada electrolíticamente y con recubrimiento de polvo, todas las demás partes estructurales de la carcasa, así como el radiador tubular, son de acero inoxidable.

El regulador electrónico permite controlar la temperatura del agua del baño a través de tres funciones de temporizador. El regulador está equipado con un control de funcionamiento electrónico con notificación de alarma óptica y acústica en caso de fallo. Además, los baños de agua están protegidos por un dispositivo de protección contra la falta de agua en caso de funcionamiento en seco del sistema de calefacción.



Antes de montar el equipo, compruebe que el contenido del embalaje esté completo e intacto. Si detecta algún daño o tiene motivos de queja, póngase en contacto con su proveedor o con nosotros directamente.

LAUDA DR. R. WOBSEER GMBH & CO. KG

Schulze-Delitzsch-Str. 4+5

30938 Burgwedel - Alemania

Teléfono: +49 (0)5139 9958 0

Fax: +49 (0)5139 9958 21

E-Mail: info@lauda.de

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

Traducción del manual de instrucciones original

Q4DT-E_13-005-ES-01, 04.07.2023

© 2023 LAUDA DR. R. WOBSEER GMBH & CO. KG

Índice

1	Uso del baño de agua	7
1.1	Uso adecuado.....	7
1.2	Uso no adecuado	7
2	Condiciones de garantía	7
3	Antes de la puesta en servicio	8
4	Transporte, instalación y emplazamiento del baño de agua	8
5	Voltaje de servicio	9
6	Llenado del baño de agua con agua	9
7	Regulador del nivel de agua (dispositivo adicional, n.º de art. A000024)	10
8	Descripción del funcionamiento y puesta en servicio	10
8.1	Menú principal	11
8.1.1	<i>Ajuste de la temperatura nominal</i>	12
8.1.2	<i>Ajuste del tiempo de retardo de encendido</i>	12
8.1.3	<i>Ajuste del tiempo de funcionamiento de la regulación de la temperatura del baño</i>	13
8.2	Conmutación al menú Ajustes básicos	13
8.2.1	<i>Limitación del valor nominal de temperatura máximo o mínimo ajustable</i>	15
8.2.2	<i>Ajuste del valor de activación de la alarma por exceso de temperatura o baja temperatura</i>	15
8.2.3	<i>Conmutación entre las unidades de medida °C y °F</i>	16
8.2.4	<i>Opciones de inicio de la duración del proceso</i>	17
8.2.5	<i>Ajuste de la temperatura real a un valor nominal de temperatura</i>	17
8.2.6	<i>Retorno al menú principal</i>	18
8.3	Visualización de los datos del proceso en curso	18
8.4	Control de funcionamiento con notificación de alarma óptica y acústica	19
9	Circulación de agua (solo baño de agua tipo H 8 A y tipo H 16 A)	20
10	Mantenimiento y cuidado	20
10.1	Sustitución de los fusibles internos del equipo	20
10.2	Dispositivo de protección contra la falta de agua.....	21
10.3	Alarma de baja temperatura.....	21
10.4	Alarma de exceso de temperatura.....	22
10.5	El sensor de temperatura tiene una interrupción.....	22
10.6	El sensor de temperatura tiene un cortocircuito	22
10.7	Descalcificación, limpieza y cuidado	23
10.7.1	<i>Descalcificación</i>	23
10.7.2	<i>Limpieza y cuidado</i>	23
10.7.3	<i>Descontaminación</i>	23
10.8	Asistencia técnica	23

11	Eliminación de equipos antiguos.....	24
12	Datos técnicos	25
13	Esquema de circuitos	26
14	Conexión a la red eléctrica	27
14.1	Fusibles eléctricos	27
14.2	Ejemplos de fuente de alimentación.....	28
15	Dispositivos adicionales	29
16	Notas.....	30
17	Pedido de repuestos / Servicio LAUDA.....	31
18	Devolución de mercancías y declaración de no objeción.....	32
19	Declaración de Conformidad CE	33

1 Uso del baño de agua

1.1 Uso adecuado



En los baños de agua LAUDA Hydro se calienta agua corriente en el rango de aprox. 5 K por encima de la temperatura ambiente hasta 100 °C (tipos H 4 hasta H 41), así como 10 K por encima de la temperatura ambiente hasta 100 °C (tipos H 8 A hasta H 16 A) para regular la temperatura de una gran variedad de medios en recipientes de laboratorio de diferentes formas.

Es imprescindible leer y tener en cuenta la información de este manual de instrucciones. Solo así se garantiza el correcto funcionamiento del baño de agua. Solo las personas que se hayan familiarizado con este manual de instrucciones pueden instalar y manejar los equipos.



Atención:

Superficies calientes a temperaturas de regulación superiores a 50 °C, riesgo de quemaduras y escaldaduras debido al vapor liberado al abrir el baño de agua. Se recomienda usar guantes de seguridad adecuados.



Atención:

El cierre incontrolado de la tapa del baño de agua también implica un alto peligro de lesiones. Protéjase trabajando con cautela en los baños de agua con agitación con la tapa abierta.

1.2 Uso no adecuado

Utilice el baño solo con agua corriente. Otros medios, como los aceites o los ácidos, causan daños o incluso fallos en el equipo. No se puede utilizar agua con efecto agresivo ni corrosivo como líquido caloportador.

El baño de agua no debe instalarse ni utilizarse en áreas de laboratorio con condiciones ambientales agresivas o corrosivas. No se permite calentar ni evaporar sustancias agresivas como el ácido clorhídrico mediante el equipo ni en su entorno directo.

No se debe crear una atmósfera explosiva en el entorno del equipo durante los trabajos de regulación de temperatura.

El baño de agua no debe utilizarse en áreas expuestas al peligro de explosión.

Los baños de agua de LAUDA no son adecuados para la regulación directa de la temperatura de alimentos y bebidas, así como de productos médicos y farmacéuticos. La regulación directa de la temperatura implica el contacto desprotegido del producto de regulación con el contenido del baño.

Los baños de agua de LAUDA usados en el laboratorio no son productos médicos. No están sujetos a ninguna legislación nacional o internacional sobre productos médicos y deben utilizarse correspondientemente.

2 Condiciones de garantía

LAUDA ofrece una garantía estándar del fabricante de 12 meses desde la fecha de compra.

3 Antes de la puesta en servicio

Se recomienda leer y tener en cuenta la información de este manual de instrucciones. Solo así se garantiza el correcto funcionamiento del baño de agua.

Las indicaciones de seguridad se identifican con los siguientes símbolos de advertencia.



Leer y tener en cuenta el manual de instrucciones



Advertencia de líquidos calientes y vapor



Advertencia de superficies calientes



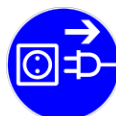
Advertencia de lesiones en las manos



Advertencia de tensión eléctrica peligrosa



Indicación general de peligro



Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento y reparación es necesario desconectar el equipo de la red eléctrica en todos los polos (extraer el conector de red).

4 Transporte, instalación y emplazamiento del baño de agua



Durante el transporte y la instalación, trabaje con cautela para protegerse y proteger el equipo de los riesgos de, p. ej., deslizamiento o vuelco del mismo, así como de los riesgos de lesiones por levantar cargas pesadas, trabajando con cuidado.

Atención, el baño de agua tipo H 41 con 21,2 kg de peso neto debe ser levantado, transportado e instalado por al menos dos personas al trasladarlo al lugar de emplazamiento.

Instalación solo en superficies firmes, niveladas y horizontales en interiores. En el lugar de emplazamiento se debe asegurar una superficie resistente al agua y a la temperatura, así como no inflamable. La superficie de emplazamiento debe proporcionar suficiente espacio y ser capaz de soportar el peso total del equipo (peso del equipo según los datos técnicos, sección 12 de este manual de instrucciones, más el peso del relleno).

5 Voltaje de servicio



El baño de agua debe conectarse a una caja de enchufe con contacto a tierra correctamente instalada. El baño es un equipo eléctrico de clase de protección I, debe asegurarse una conexión al conductor protector (PE). Consulte el valor del fusible de red requerido en el capítulo Datos técnicos de estas instrucciones. Consulte el capítulo 14 de estas instrucciones para obtener más información sobre la conexión a la red eléctrica.



La conexión eléctrica debe realizarse de tal forma que el baño de agua pueda en todo momento desconectarse de la red eléctrica en todos los polos. El cable de conexión de red debe tenderse de tal manera que no toque en ningún momento las superficies calientes del equipo. No debe tenderse por debajo del equipo.

El interruptor principal del baño de agua debe estar desconectado (posición O). El voltaje de servicio que figura en la placa de características (en la parte posterior del equipo) debe ser idéntico a la tensión de alimentación. Establecer la conexión eléctrica si coinciden.

6 Llenado del baño de agua con agua



Utilice el baño de agua solo con agua corriente. El acero inoxidable también se corroe si se usa incorrectamente. No utilice agua que contenga hierro ni cloro para evitar la oxidación o la corrosión por picaduras. El uso de agua destilada o desionizada también causa la corrosión en el baño con el tiempo y debe evitarse.

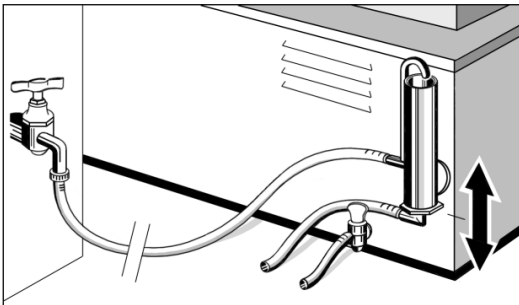
Los medios, como el aceite, los ácidos o los agentes no homologados por LAUDA para evitar la formación de gérmenes (cloro o sulfato de cobre) en el contenido del baño pueden provocar daños en el cuerpo del baño, en las conexiones roscadas de paso y en el sistema de calefacción, en cuyo caso no se puede hacer ninguna reclamación de garantía.

Antes de la puesta en servicio es necesario llenar el baño de agua con agua. Consulte la cantidad máxima de llenado en el capítulo Datos técnicos de estas instrucciones. Asegúrese de que la llave de salida en la parte posterior del baño de agua esté cerrado (la manija está en un ángulo de 90° con respecto al grifo de salida). Abra la tapa del equipo y llene el espacio útil con agua al menos hasta la marca "min" (aprox. 50 mm por encima del fondo perforado) y como máximo hasta la marca "max" (aprox. 50 mm por debajo del borde superior del baño).

7 Regulador del nivel de agua (dispositivo adicional, n.º de art. A000024)

Con el regulador del nivel ajustable en la parte posterior del baño de agua, la pérdida de agua por evaporación se compensa durante el funcionamiento, manteniendo así constante el nivel de agua ajustado en el baño. El regulador de nivel también permite usar el baño a temperaturas por debajo de la temperatura ambiente, hasta un mínimo de aprox. 3 K por encima de la temperatura del agua corriente.

Antes de la puesta en servicio, el regulador del nivel de agua del equipo debe estar conectado al suministro de agua doméstico. La conexión de manguera superior del regulador de nivel es la entrada. Conecte esta conexión y el suministro de agua doméstico con una manguera de laboratorio (diámetro interior máx. 9 mm). La conexión de manguera inferior es el rebosadero del regulador de nivel. Debe guiarse hasta un desagüe situado a menor altura usando una manguera de laboratorio (diámetro interior máx. 9 mm). Debe garantizarse la salida libre del agua sin peligro de retención.

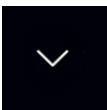


Asegure todas las conexiones de mangueras con abrazaderas para manguera. Utilice el tubo de salida del regulador de nivel para fijar el nivel de agua deseado en el baño de agua. Primero suelte el racor del tubo de salida con una llave fija GW 27. Ajuste el nivel de agua deseado extrayendo o introduciendo el tubo en el regulador. A continuación, vuelva a apretar el racor. Ahora abra un poco la llave del suministro de agua doméstico y llene el baño de agua con agua tal y como se describe en la sección 6.

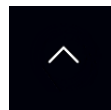
8 Descripción del funcionamiento y puesta en servicio



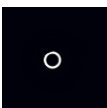
El regulador electrónico permite controlar la temperatura del agua del baño. Se pueden utilizar tres funciones de temporizador para ajustar el retardo de encendido y la duración del funcionamiento. Una pantalla TFT de alto contraste de 3,5 pulgadas muestra todos los valores de ajuste y funcionamiento, los cuales pueden controlarse a través de cuatro pulsadores situados a la derecha de la pantalla. El regulador está equipado con un control de funcionamiento electrónico con notificación de alarma óptica y acústica en caso de fallo. El baño de agua está protegido adicionalmente contra el sobrecalentamiento en caso de funcionamiento en seco por un dispositivo de protección contra la falta de agua que también es supervisado por el control de funcionamiento del regulador. Después de encender el baño de agua con el interruptor principal, se ilumina la lámpara de control verde del interruptor. El menú principal se muestra en la pantalla del regulador después de la pantalla de inicio. Los cuatro pulsadores situados a la derecha de la pantalla permiten seleccionar todas las funciones del menú, así como ajustar y confirmar los valores nominales del proceso.



Presione el pulsador ① para reducir los valores de proceso y para conmutar entre las funciones del menú.



Presione el pulsador ② para aumentar los valores de proceso y para conmutar entre las funciones del menú.



Presione el pulsador ③ para abrir y cerrar las ventanas de introducción de datos, confirmar los valores de proceso ajustados y salir de los submenús.



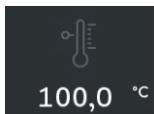
Presione el pulsador ④ para iniciar y parar los procesos.

8.1 Menú principal

El baño de agua se inicia desde el menú principal después de comprobar los valores nominales ajustados. Las subfunciones del menú principal permiten ajustar y guardar los valores nominales de la temperatura, el retardo de encendido y el tiempo de funcionamiento. Los valores nominales actuales se muestran bajo los símbolos de función y permanecen almacenados después de apagar el baño de agua. Además, en el menú principal se puede acceder a un nivel de ajuste para los ajustes básicos del regulador. En la línea inferior de las siguientes ventanas de introducción de datos encontrará información sobre las tareas asignadas a los pulsadores ①, ② y ③.



Los pulsadores ① y ② le permiten moverse por el menú. La función actual está resaltada en gris y puede abrirse con el pulsador ③. Si los valores nominales almacenados que aparecen bajo los símbolos de función corresponden a sus requisitos de proceso, el baño de agua puede iniciarse presionando el pulsador ④ (mantenerlo pulsado durante 3 segundos) y volver a apagarse presionando el pulsador ④ (brevemente).



Temperatura nominal
con valor nominal almacenado
actualmente
(véase 8.1.1)



Retardo de encendido
con valor nominal almacenado
actualmente
(véase 8.1.2)

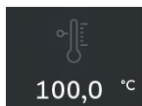


Tiempo de funcionamiento
con valor nominal almacenado
actualmente y la función de conmutación
preseleccionada
(véase 8.1.3)



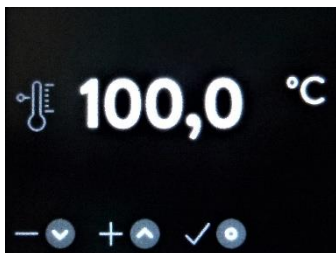
Ajustes básicos
(véase 8.2)

8.1.1 Ajuste de la temperatura nominal



En esta ventana de introducción de datos se define la temperatura nominal de un proceso. El valor de la temperatura es ajustable entre 10 °C y 100 °C. El rango de ajuste de la temperatura nominal puede limitarse dentro de los valores preseleccionados en los ajustes básicos (véase 8.2.1) y se visualiza en las unidades de medida °C o °F (véase 8.2.3). El valor nominal 100 °C es meramente una etapa de cocción.

En este caso, se suministra energía al radiador tubular del baño de agua sin aplicar ninguna regulación.



Utilice los dos pulsadores ① y ② para ajustar el valor de temperatura deseado y, a continuación, confirme el valor ajustado con el pulsador ③ y vuelva al menú principal. El valor nominal ajustado se muestra bajo el símbolo de la temperatura en el menú principal.



Pulsador ①



Pulsador ②



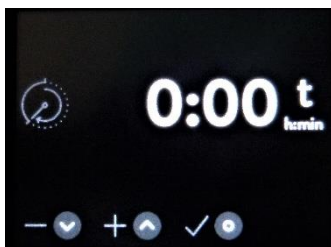
Pulsador ③

Ajuste de fábrica 50,0 °C

8.1.2 Ajuste del tiempo de retardo de encendido



En la ventana de introducción de datos abierta se puede preseleccionar el valor t en horas y minutos (h:min) para el retardo de encendido hasta el inicio de la regulación de la temperatura del baño. El tiempo de retardo es ajustable entre 0:00 h:min (funcionamiento sin retardo) y un máximo de 999:59 h:min.



Utilice los dos pulsadores ① y ② para ajustar el valor de tiempo deseado y, a continuación, confirme el valor ajustado con el pulsador ③ y vuelva al menú principal. El tiempo de retardo ajustado se muestra bajo el símbolo del retardo de encendido en el menú principal.



Pulsador ①



Pulsador ②



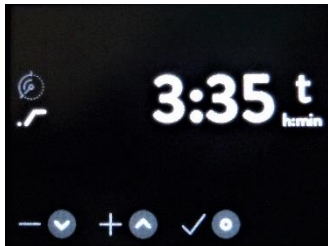
Pulsador ③

Ajuste de fábrica 0:00 h:min

8.1.3 Ajuste del tiempo de funcionamiento de la regulación de la temperatura del baño



En esta ventana de introducción de datos, el tiempo de funcionamiento t puede ajustarse en horas y minutos (h:min) o como funcionamiento continuo para la regulación de la temperatura del baño. El tiempo de funcionamiento puede ajustarse desde ∞ (funcionamiento continuo), pasando por 0:01 hasta un máximo de 999:59 h:min. Debajo del símbolo de función de tiempo de funcionamiento se muestra simbólicamente la opción de inicio del temporizador preajustada en el menú de ajustes básicos (véase el apartado 8.2.4).



Inicio del tiempo de funcionamiento inmediatamente después de que termine el tiempo de retardo.



Retardo en el inicio del tiempo de funcionamiento después del final del tiempo de retardo, aprox. 0,1 °C antes de alcanzar la temperatura nominal.

Los pulsadores ① y ② le permiten ajustar el tiempo de funcionamiento deseado. A continuación, confirme el valor ajustado con el pulsador ③ y vuelva al menú principal. El valor ajustado se muestra en el menú principal como un valor nominal bajo el símbolo de tiempo de funcionamiento.



Pulsador ①



Pulsador ②



Pulsador ③

Ajuste de fábrica Inicio del tiempo de funcionamiento inmediatamente después de que termine el tiempo de retardo, tiempo de funcionamiento ∞

8.2 Conmutación al menú Ajustes básicos



El menú Ajustes básicos se utiliza para definir preajustes para los valores de proceso en las áreas de temperatura, alarma por exceso de temperatura o baja temperatura y tiempo de funcionamiento. Además se puede seleccionar una compensación de la temperatura.



Los pulsadores ① y ② le permiten moverse por el menú. La función actual está resaltada en gris, después de presionar el pulsador ③ se abre la ventana de introducción de datos en la que se puede ajustar el valor predeterminado correspondiente.



Pulsador ①



Pulsador ②



Pulsador ③



Limitación del valor nominal de la temperatura máximo ajustable (véase 8.2.1)



Limitación del valor nominal de la temperatura mínimo ajustable (véase 8.2.1)



Valor de activación de la alarma de exceso de temperatura (véase 8.2.2)



Valor de activación de la alarma de baja temperatura (véase 8.2.2)



Conmutación entre las unidades de medida °C y °F (véase 8.2.3)



Conmutación entre las opciones de inicio de la duración del proceso (véase 8.2.4)



Ajuste de la temperatura real (véase 8.2.5)



Retorno al menú principal (véase 8.2.6)

8.2.1 Limitación del valor nominal de temperatura máximo o mínimo ajustable



El rango de temperatura de trabajo de los tipos de baño de agua H 4 hasta H 41 se extiende entre aprox. en 5 K por encima de la temperatura ambiente, para los modelos H 8 A y H 16 A aprox. 10 K por encima de la temperatura ambiente, hasta 100 °C (etapa de cocción). El valor nominal de temperatura mínimo y máximo puede limitarse a través de

dos ventanas de ajuste.



El valor nominal máximo puede limitarse entre 10,1 °C y 100 °C, el valor nominal mínimo entre 10,0 °C y 99,9 °C. Los valores ajustables de ambas funciones están bloqueados entre sí. La limitación máxima de la temperatura nominal no puede ser inferior a la limitación mínima y viceversa.

Por lo tanto, la temperatura nominal es ajustable y limitable dentro del rango entre 10 °C y 100 °C.

Los valores de temperatura deseados pueden ajustarse con los pulsadores ① y ② y, a continuación, confirmarse con el pulsador ③. La pantalla vuelve al menú Ajustes básicos.



Ajuste de fábrica valor nominal máximo de temperatura ajustable 100 °C

Ajuste de fábrica valor nominal mínimo de temperatura ajustable 10,0 °C

8.2.2 Ajuste del valor de activación de la alarma por exceso de temperatura o baja temperatura

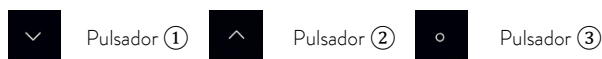


Una vez que se ha alcanzado por primera vez la temperatura nominal de un proceso de trabajo en curso, se activan las funciones de alarma por exceso de temperatura o baja temperatura. Si la temperatura real supera o desciende por debajo de los valores de temperatura especificados en las ventanas de ajuste, el proceso de trabajo actual se interrumpe y se emite una alarma acústica y óptica.



El punto de conmutación de la alarma de exceso de temperatura puede ajustarse entre 0,0 K y +10,0 K por encima del valor nominal de la temperatura. Se puede ajustar un valor entre 0,0 K y -10,0 K para la alarma de baja temperatura. Solo si es necesario por razones de proceso, el valor de la alarma de baja temperatura debe ajustarse a menos de -4,0 K y el de la alarma de exceso de temperatura a menos de +2,0 K.

Los puntos de conmutación de las funciones de alarma pueden ajustarse con los pulsadores ① y ② y, a continuación, confirmarse con el pulsador ③. La pantalla vuelve al menú Ajustes básicos.



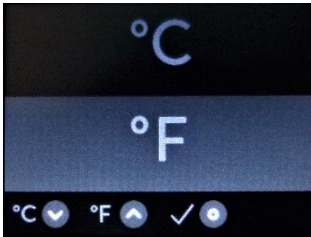
Ajuste de fábrica de la alarma por exceso de temperatura +4,0 K

Ajuste de fábrica de la alarma por baja temperatura -9,0 K

8.2.3 Conmutación entre las unidades de medida °C y °F



Todos los valores de temperatura mostrados en la pantalla pueden visualizarse en las unidades de medida °C o °F. Con los pulsadores ① y ② se puede cambiar entre °C y °F, la unidad de medida seleccionada se resalta en gris y debe ser confirmada con el pulsador ③. La pantalla vuelve al menú Ajustes básicos.



Pulsador ①



Pulsador ②



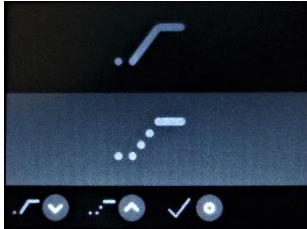
Pulsador ③

Ajuste de fábrica °C

8.2.4 Opciones de inicio de la duración del proceso



La duración del proceso ajustada se inicia o bien después de que haya transcurrido el tiempo de retardo preseleccionado (línea superior) o bien después de que el tiempo de retardo haya transcurrido aproximadamente 0,1 K antes de que se alcance la temperatura nominal ajustada.



Con los pulsadores ① y ② se puede cambiar entre ambas opciones de inicio, la opción seleccionada se resalta en gris y debe ser confirmada con el pulsador ③. La pantalla vuelve al menú Ajustes básicos. El símbolo de la opción de inicio seleccionada se muestra siempre en las ventanas de ajuste y visualización junto con el símbolo del tiempo de funcionamiento.

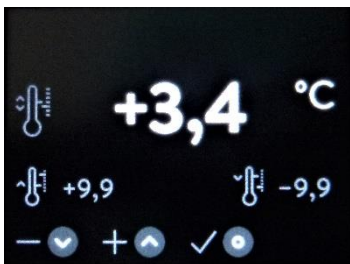


Ajuste de fábrica Inicio inmediatamente después de que haya transcurrido el tiempo de retardo preseleccionado

8.2.5 Ajuste de la temperatura real a un valor nominal de temperatura



El usuario puede ajustar la temperatura real del baño de agua a una temperatura nominal dependiente del proceso. Para ello es necesario comparar primero la temperatura real que aparece en la pantalla después de dos horas de funcionamiento con el espacio útil cubierto, con el valor de indicación de un termómetro externo calibrado, con el fin de determinar la diferencia de temperatura entre los valores medidos. Para corregir la diferencia de temperatura determinada, es necesario cambiar el valor mostrado en la ventana de ajuste de la función de ajuste.



Valores de ejemplo después de una duración del proceso de dos horas a 50 °C

Valor de temperatura en la pantalla	50,0 °C
valor medido con un termómetro externo	49,2 °C
Diferencia con la temperatura medida externamente	-0,8 K

En este ejemplo, el valor de la ventana de ajuste debe cambiarse en -0,8 K de +3,4 K a +2,6 K para igualar los dos valores de temperatura.

El valor de temperatura deseado debe ajustarse con los pulsadores ① y ② y, a continuación, confirmarse con el pulsador ③. La pantalla vuelve al menú Ajustes básicos. El valor modificado debe confirmarse mediante una nueva medición comparativa de la temperatura.



En la fábrica se realizó un ajuste a 50 °C.

8.2.6 Retorno al menú principal

Presionando el botón se vuelve del menú de ajustes básicos al menú principal.



8.3 Visualización de los datos del proceso en curso



Después de iniciar el baño de agua con los valores de proceso preajustados, al presionar el pulsador ④ (mantenerlo pulsado durante 3 segundos) se abre un campo de visualización en la pantalla con los datos de funcionamiento actuales. Se muestran los valores nominales y reales de los rangos de temperatura en °C o °F, el retardo de conexión y el tiempo de funcionamiento con los correspondientes símbolos de función. El transcurso de un tiempo de proceso preseleccionado se indica mediante una señal acústica, la cual debe ser confirmada y desactivada con el pulsador ③. Presionando el pulsador ④ (brevemente) se terminan definitivamente todos los procesos de regulación de temperatura, se apaga

la visualización de los datos de funcionamiento actuales y se vuelve al menú principal.



Pulsador ③



Pulsador ④



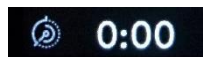
La temperatura real se muestra en la línea superior. El símbolo a la izquierda del valor de temperatura indica si el dispositivo está calentando. La temperatura real en el ejemplo es de 28,3 °C.



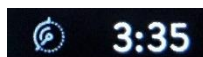
Visualización del valor nominal de temperatura en el ejemplo mostrado 100 °C.



Tiempos restantes del retardo o del tiempo de funcionamiento (∞ para el funcionamiento continuo) con el correspondiente símbolo de función. Un símbolo de función parpadeante señala la finalización de los tiempos de proceso paralelamente al valor de tiempo decreciente visualizado. En el ejemplo mostrado, el proceso sigue funcionando aún 3:34 h:min y se inició sin un retardo de encendido.



Valor nominal preajustado del tiempo de retardo. En el ejemplo mostrado 0:00 h:min, inicio inmediato sin retardo de encendido.



Valor nominal preajustado del tiempo de funcionamiento. En el ejemplo 3:35 h:min.

Atención,
es imprescindible tener
en cuenta:

Para desconectar el equipo durante periodos de inactividad más largos es necesario poner primero el interruptor principal en la posición O y desconectar el equipo de la red eléctrica. El baño de agua debe vaciarse y el espacio útil debe secarse para evitar la formación de gérmenes.

8.4 Control de funcionamiento con notificación de alarma óptica y acústica

El regulador de temperatura está equipado con un control de funcionamiento electrónico. El contacto de conmutación del dispositivo de protección contra la falta de agua, los valores ajustados para la alarma por exceso de temperatura y baja temperatura (véase la sección 8.2.2) y el sensor de temperatura B1 (véase la sección 13) se supervisan para detectar posibles cortocircuitos e interrupciones. En caso de fallo, se emite una alarma acústica y óptica. El tipo de error se codifica ópticamente en la pantalla, alternándolo con el campo de visualización de los datos de funcionamiento actuales hasta que el usuario confirma el error (figuras 1 y 2).



Figura 1



Figura 2



Figura 3

El proceso en curso se detiene, el modo de calefacción y las funciones de tiempo en curso se terminan. Después de confirmar el error mostrado con el pulsador (3), la alarma sonora se detiene y la indicación óptica (fig. 1) del tipo de error desaparece. El error permanece en la pantalla, resaltado en amarillo, junto con una nota de advertencia y el número de código en el campo de visualización de los datos del proceso en curso (véase la fig. 3). El símbolo azul indica que es necesario consultar el manual de instrucciones.

Un proceso detenido por un mensaje de error debe ser reiniciado para los códigos de error 001, 002 y 003 presionando el pulsador (4) (brevemente), para los códigos de error 004 y 005 apagando el baño de agua mediante el interruptor principal. Solo después de un análisis técnico del error debe reiniciarse el proceso finalizado.



Código de error mostrado por el control de funcionamiento en caso de error



Código 001 El dispositivo de protección contra la falta de agua se ha activado y debe reiniciarse.



Código 002 Alarma de baja temperatura después de que la temperatura real haya caído por debajo del valor establecido (véase la sección 8.2.2).



Código 003 Alarma de exceso de temperatura después de que la temperatura real haya superado el valor establecido (véase la sección 8.2.2).



Código 004 El sensor de temperatura tiene una interrupción.

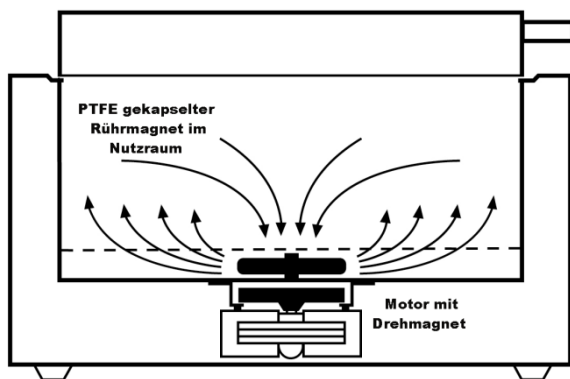


Código 005 El sensor de temperatura tiene un cortocircuito.

Atención

En las secciones 10.3 a 10.6 de este manual de instrucciones encontrará más información y ayuda para la reparación de un baño de agua después de un mensaje de error del control de funcionamiento.

9 Circulación de agua (solo baño de agua tipo H 8 A y tipo H 16 A)



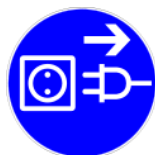
El sistema de circulación asegura una distribución de temperatura optimizada en todo el cuerpo del baño. Funciona con un motor eléctrico con imán giratorio, unido mediante brida bajo el cuerpo del baño, que transmite su par a un imán agitador encapsulado en PTFE. El imán agitador succiona el agua en el centro del cuerpo del baño y la empuja hacia atrás por todos los lados. El motor eléctrico de la circulación del agua se activa mediante el interruptor principal del baño de agua.

10 Mantenimiento y cuidado



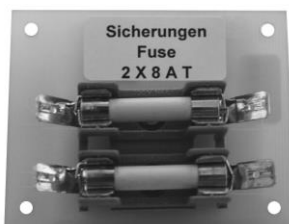
¡Atención! ¡Permita que el baño de agua se enfríe antes de realizar cualquier trabajo en el equipo durante las actividades de reparación y limpieza! En caso necesario, el agua del reservorio también se puede drenar a través del grifo de vaciado en la parte posterior.

¡Atención, riesgo de quemaduras!



Asegúrese de que no puedan entrar líquidos en las conexiones de los cables ni en el interior del equipo eléctrico. Con excepción de la descalcificación (véase la sección 10.7), debe extraerse el conector de red antes de cualquier trabajo de limpieza, mantenimiento y reparación, desconectando así el baño de agua de la red eléctrica en todos los polos. Solo se permite a un electricista cualificado realizar las reparaciones del sistema eléctrico.

10.1 Sustitución de los fusibles internos del equipo



En las inmediaciones de la conexión roscada del cable de alimentación se encuentran los fusibles de red F1 y F2 (véase la sección 13) dentro del baño de agua en un portafusibles. Para su comprobación y sustitución debe desmontarse la placa del fondo del baño de agua. Los fusibles solo pueden sustituirse por fusibles de idéntica construcción. Consulte la información sobre el tipo de fusible utilizado en la etiqueta que se encuentra junto a los fusibles y en la lista de piezas de repuesto.

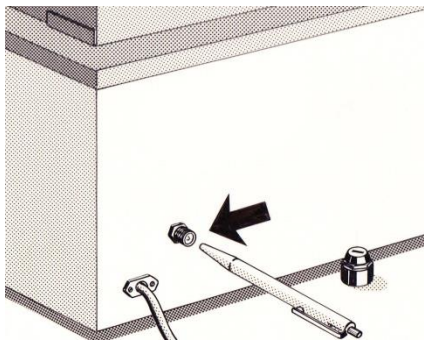


Además de las siguientes secciones 10.2 a 10.6, es imprescindible tener en cuenta la información de la sección 8.4 del manual de instrucciones sobre el reinicio de las notificaciones de alarma del control de funcionamiento.

10.2 Dispositivo de protección contra la falta de agua



Code001



La calefacción del baño de agua está protegida contra la destrucción en caso de funcionamiento en seco mediante un dispositivo de protección contra la falta de agua (limitador termostático de exceso de temperatura). En caso de falta de agua, se interrumpe el proceso en curso y se interrumpe el suministro de corriente a la calefacción. El código de error 001 se notifica a través de la pantalla del regulador de temperatura. Antes de volver a poner en servicio el baño de agua, el espacio útil del baño de agua debe llenarse con agua, tal y como se describe en el punto 6 Llenado del baño de agua con agua, y el dispositivo de protección contra la falta de agua debe desbloquearse.

Para ello, suelte la tuerca de sombrerete negra situada en la parte posterior del baño de agua. Dentro de la rosca puede verse un pasador de plástico blanco, que debe presionarse hacia dentro con cuidado (p. ej., con un bolígrafo) hasta que se escuche un ligero clic. El código de error 001 también puede mostrarse alternativamente junto con la alarma de baja temperatura, código de error 002.

La eficacia del dispositivo de protección contra la falta de agua puede comprobarse mediante el calentamiento controlado por temperatura del sensor de tubo capilar, p. ej., con una pistola de aire caliente (después de soltar las pinzas del radiador tubular) por encima del punto de desconexión de 135 °C. La posición de contacto del fusible puede comprobarse midiendo la resistencia después de desconectar los cables. Cuando el fusible se ha disparado, el interruptor de seguridad F3 (véase la sección 13) está abierto.

Esta comprobación debe ser realizada por un electricista cualificado.

10.3 Alarma de baja temperatura



Code002

Si el valor real de temperatura cae por debajo del valor de activación de la alarma ajustado, se cancela el proceso en curso. El código de error 002 se notifica a través de la pantalla del regulador de temperatura. Compruebe el valor de activación ajustado (véase la sección 8.2.2) de la alarma y ajuste este valor a -9,0 K. Inicie y observe el proceso de nuevo para identificar una posible causa visible de la caída de la temperatura por debajo de la temperatura real, por ejemplo:

- fuerte oscilación por debajo y por encima de la temperatura del espacio útil en el proceso de regulación,
- la introducción de muestras demasiado frías en el agua del reservorio.
- Esta alarma también puede mostrarse alternativamente junto con la activación del dispositivo de protección contra la falta de agua, código de error 001.

10.4 Alarma de exceso de temperatura



Code003

Si el valor real de temperatura supera el valor de activación de la alarma ajustado, se cancela el proceso en curso. El código de error 003 se notifica a través de la pantalla del regulador de temperatura. Compruebe el valor de activación ajustado (véase la sección 8.2.2) de la alarma y ajuste este valor a $> +4,0$ K. Inicie y observe el proceso de nuevo para identificar una posible causa visible del aumento de la temperatura por encima de la temperatura real, por ejemplo:

- fuerte oscilación por encima y por debajo de la temperatura del espacio útil en el proceso de regulación. Busque también el símbolo de calefacción (véase la sección 8.3), que indica el suministro de energía a la calefacción. Está oculto para valores reales de temperatura por encima del valor nominal.
- la introducción de muestras demasiado calientes en el agua del reservorio,
- también es posible que el regulador A1 o el triac V1 esté defectuoso (véase la sección 13),
- temperatura nominal demasiado baja en relación a la temperatura ambiente (véase la sección 12).

10.5 El sensor de temperatura tiene una interrupción



Code004

El sensor de temperatura B1 (véase la sección 13) del regulador se comprueba constantemente para ver si hay alguna interrupción. En caso de error, el proceso en curso se interrumpe. El código de error 004 se notifica a través de la pantalla del regulador de temperatura.

El sensor de temperatura se puede comprobar midiendo la resistencia después de desconectar los contactos X6 y X7 del regulador de temperatura A1 (véase el esquema de circuitos, sección 13).

Los valores típicos de resistencia de un sensor de temperatura no defectuoso son

- a 20 °C de temperatura ambiente entre 1901 y 1944 ohmios
- a 25 °C de temperatura ambiente entre 1980 y 2020 ohmios

Además, este código de error también puede indicar un defecto en el regulador A1.

10.6 El sensor de temperatura tiene un cortocircuito



Code005

El sensor de temperatura B1 (véase la sección 13) del regulador se comprueba constantemente para ver si hay algún cortocircuito. En caso de error, el proceso en curso se interrumpe. El código de error 005 se notifica a través de la pantalla del regulador de temperatura.

El sensor de temperatura se puede comprobar midiendo la resistencia después de desconectar los contactos X6 y X7 del regulador de temperatura A1 (véase el esquema de circuitos, sección 13).

Los valores típicos de resistencia de un sensor de temperatura no defectuoso son

- a 20 °C de temperatura ambiente entre 1901 y 1944 ohmios
- a 25 °C de temperatura ambiente entre 1980 y 2020 ohmios

Además, este código de error también puede indicar un defecto en el regulador A1.

10.7 Descalcificación, limpieza y cuidado



Para realizar las labores de limpieza es posible retirar el fondo perforado del baño de agua.
¡Precaución, riesgo de escaldaduras! No meter la mano en el agua caliente del reservorio.

10.7.1 Descalcificación

Las incrustaciones de cal en el recipiente interior pueden eliminarse con disolventes de cal comerciales (p. ej., rea-calc® de la empresa CHEMOTEC GmbH, D-63486 Bruchköbel). Los productos de limpieza disolventes de cal que se utilicen deben estar aprobados para tratar acero inoxidable y solo pueden utilizarse de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Después de la descalcificación es necesario lavar el recipiente interior varias veces con agua para eliminar con seguridad cualquier producto descalcificador residual.

¡Nunca use productos de ácido clorhídrico para la descalcificación! De lo contrario, los radiadores tubulares, los sensores de temperatura y el recipiente interior, así como las conexiones roscadas de paso pueden resultar dañados.

10.7.2 Limpieza y cuidado

Las superficies de acero inoxidable del recipiente interior se pueden restaurar a su antiguo brillo en cualquier momento con productos comerciales de cuidado de acero inoxidable (p. ej., "Helios Brillant", de la empresa Ecolab Deutschland GmbH, D-40789 Monheim). Las superficies con recubrimiento de polvo de la carcasa exterior pueden limpiarse con productos de limpieza suaves, no abrasivos y con pH neutro.

¡Bajo ninguna circunstancia se deben utilizar productos de limpieza que contengan disolventes!

Es aconsejable cambiar el agua del cuerpo del baño con regularidad para evitar la formación de gérmenes. La llave de vaciado del baño se encuentra en la parte posterior del equipo.

10.7.3 Descontaminación

Si el baño de agua está contaminado con sustancias peligrosas, las medidas de descontaminación y limpieza del equipo deben llevarse a cabo de acuerdo con la hoja de datos de seguridad de estas sustancias. Puede ser necesario que un electricista cualificado o el departamento de servicio de la planta de fabricación compruebe posteriormente el funcionamiento y la seguridad del equipo.

Nuestro servicio de atención al cliente se encuentra disponible para proporcionar asistencia técnica en el uso de los baños de agua LAUDA Hydro.

Por favor, envíe un dispositivo no funcional tras limpiarlo y, en caso necesario, descontaminarlo de sustancias peligrosas, cuidadosamente embalado, después de la correspondiente notificación por teléfono, acompañado de una descripción del fallo para su reparación.

10.8 Asistencia técnica

Nuestro servicio de asistencia técnica telefónica está siempre disponible para proporcionar asistencia técnica en el uso de los equipos Baños de agua Hydro:

Teléfono: +49 (0) 9343 / 503-350

Fax: +49 (0)9343 503-283

E-Mail: service@lauda.de

El mantenimiento, la reparación o las modificaciones deben llevarse a cabo de acuerdo con las normas técnicas de carácter general (art. 2, párr. 2, disposición 3 del seguro social alemán de accidentes de trabajo (DGUV)) por un electricista (art. 2, párr. 3, disposición 3 de DGUV). Solo se permite utilizar piezas de recambio originales. Pida a la persona que realiza el trabajo que confirme (empresa, fecha, firma) la naturaleza y el alcance del trabajo realizado. Eliminación de equipos antiguos

11 Eliminación de equipos antiguos

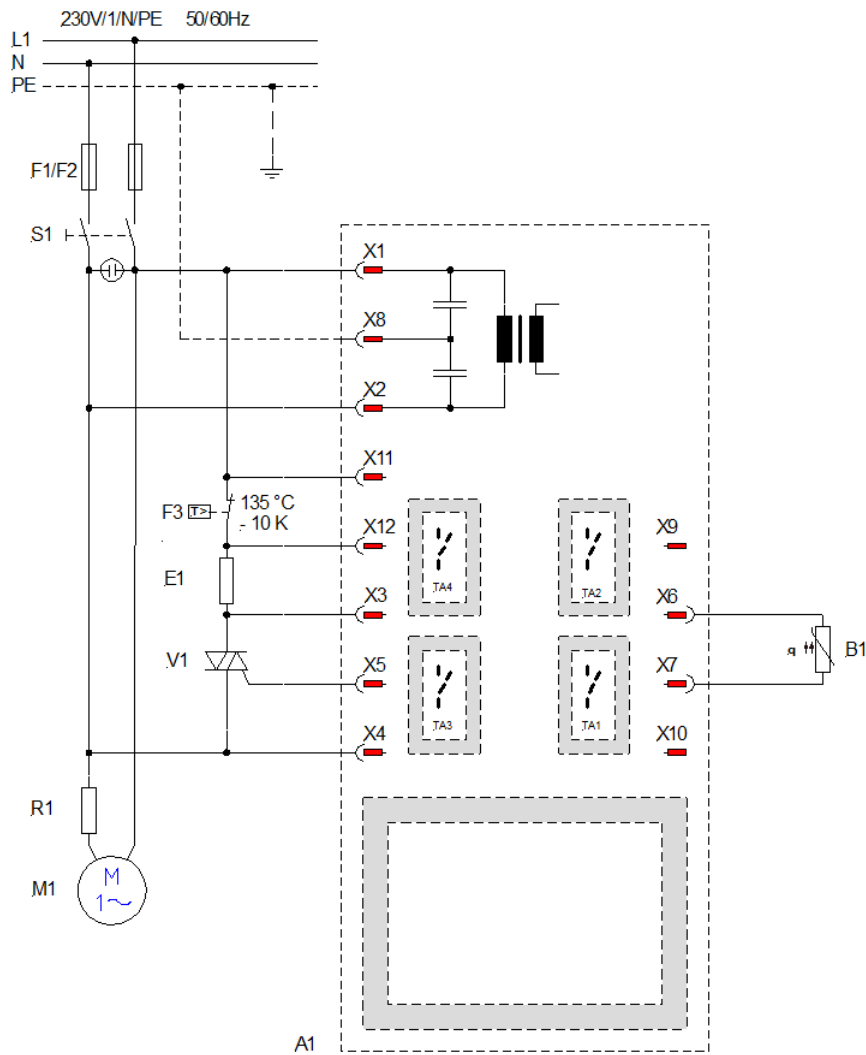
LAUDA asume la responsabilidad, en el marco de las directrices legales, de la retirada, eliminación respetuosa con el medio ambiente y reciclaje de todos los equipos antiguos que nos sean entregados gratuitamente y que provengan originalmente de nuestras instalaciones de producción a partir del año de fabricación 1995. Antes de enviar el equipo, debe hacerse una declaración jurídicamente vinculante de que el equipo está libre de contaminación perjudicial para la salud y de sustancias peligrosas derivadas de su uso.

Los equipos de laboratorio LAUDA están destinados exclusivamente al uso comercial y no pueden eliminarse a través de los servicios públicos de eliminación de residuos.

Número de registro EAR WEEE-ID.NO.DE 67770231

13 Esquema de circuitos

A1	Regulador de temperatura electrónico
B1	Sensor de temperatura
E1	Radiador tubular
F1	Fusible 8 A T
F2	Fusible 8 A T
F3	Dispositivo de protección contra la falta de agua
M1	Motor de agitación (Tipos H 8 A y H 16 A)
R1	Resistencia previa M1 (Tipos H 8 A y H 16 A)
S1	Interruptor principal
TA1	Pulsador ①, véase la sección 8
TA2	Pulsador ②, véase la sección 8
TA3	Pulsador ③, véase la sección 8
TA4	Pulsador ④, véase la sección 8
V1	Triac



14 Conexión a la red eléctrica

Los tipos de baño de agua H 4 a H 16 A se suministran con enchufes de red premontados. Debe asegurarse la conexión de puesta a tierra.

Código de colores del cable de alimentación
 am/ve – amarillo/verde
 az – azul
 ne – negro

Red eléctrica
 PE (conductor protector)
 N
 L1

Todos los baños de agua en la versión de 230 V (véase el dato en la placa de características) pueden conectarse a todas las redes eléctricas de 220 V o 230 V. Impedancia máxima de red $Z_{\max} = 0,135 \Omega$. En caso necesario, este valor puede consultarse a la compañía de suministro de energía responsable.

14.1 Fusibles eléctricos

Tipo	Potencia	Consumo de corriente para tensión de alimentación *	Fusible de red (F4, F5)
H 4	0,5 kW	2,2 A para 230 V	10 A / Amp (máx. 16 A / Amp.)
H 8, H 8 A	1,0 kW	4,4 A para 230 V	10 A / Amp (máx. 16 A / Amp.)
H 16, H 22, H 24, H 41, H 16 A	1,5 kW	6,5 A para 230 V	10 A / Amp (máx. 16 A / Amp.)

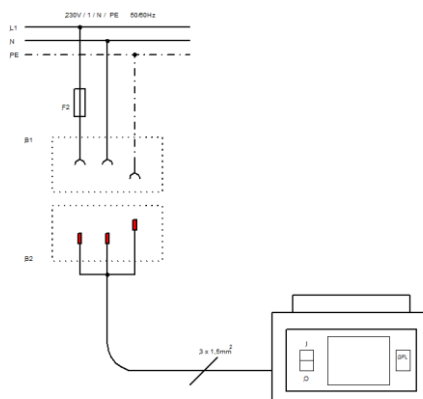
* véase la placa de características

14.2 Ejemplos de fuente de alimentación

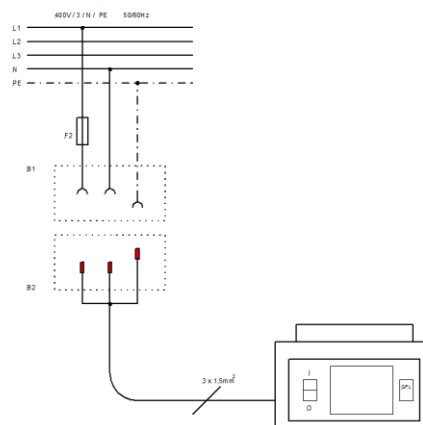
Componentes

- B1 Toma de corriente con contacto a tierra por parte del cliente
- B2 Conector con contacto a tierra montado en el equipo
- F4 Fusible de red por parte del cliente
- F5 Fusible de red por parte del cliente

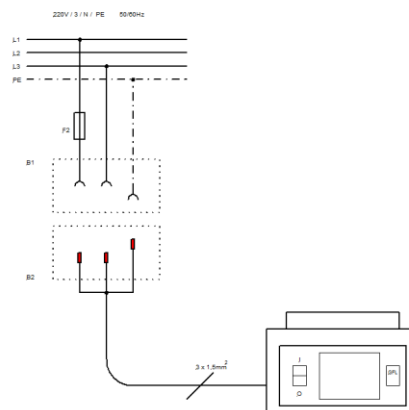
H 4, H 8, H 16, H 22, H 24, H 41,
H 8 A, H 16 A en 230 V
con red eléctrica de 230 V / N / PE / 50/60 Hz,
conectados mediante un sistema de conector Schuko de 3 polos.



H 4, H 8, H 16, H 22, H 24, H 41,
H 8 A, H 16 A en 230 V
con red eléctrica de 400 V / 3 / N / PE / 50/60 Hz,
conectados mediante un sistema de conector Schuko de 3 polos.



H 4, H 8, H 16, H 22, H 24, H 41,
H 8 A, H 16 A en 230 V
con red eléctrica de 220 V / 3 / PE / 50/60 Hz,
conectados mediante un sistema de conector Schuko de 3 polos.

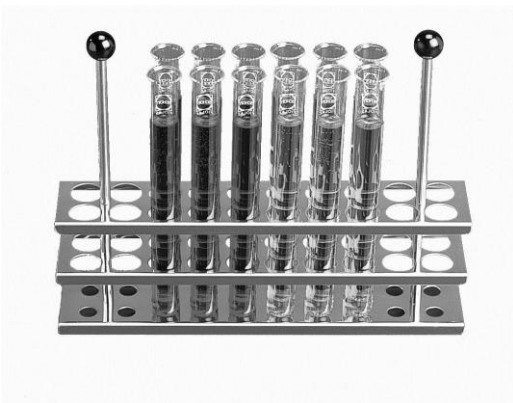


15 Dispositivos adicionales



Regulador de nivel ajustable para mantener el nivel de agua constante y para enfriar el baño de agua (véase también el capítulo 7 Regulador del nivel de agua).

N.º de pedido A000024



Soporte de "acero inoxidable" para el alojamiento de tubos de ensayo y botellas.

N.º de pedido A000015	con 20 aberturas	Ø 18 mm
N.º de pedido A000016	con 5 aberturas	Ø 31 mm
N.º de pedido A000017	con 20 aberturas	Ø 13 mm
N.º de pedido A000022	con 12 aberturas	Ø 56 mm

17 Pedido de repuestos / Servicio LAUDA

Al pedir piezas de repuesto, indique el número de serie (placa de características) para evitar consultas y entregas incorrectas.

Su socio para mantenimiento y soporte de servicio competente:

LAUDA Service
Teléfono: +49 (0)9343 503-350
Fax: +49 (0)9343 503-283
E-Mail service@lauda.de

¡Estamos siempre a su disposición para preguntas y sugerencias!

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1
97922 Lauda-Königshofen
Alemania
Teléfono: +49 (0)9343 503-0
Fax: +49 (0)9343 503-222
E-Mail info@lauda.de
Internet : <http://www.lauda.de/>

18 Devolución de mercancías y declaración de no objeción



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. WOBSEY 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

LAUDA

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Fabricante: LAUDA DR. R. WOBSEY GMBH & CO. KG
Schulze-Delitzsch-Straße 4+5, 30938 Burgwedel, Alemania

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que las máquinas descritas a continuación

Línea de productos: Hydro **Número de serie:** a partir de 220_____

Modelos: H 4, H 8, H 8 A, H 16, H 16 A, H 22, H 24 y H 41
H 20 S, H 20 SW y H 20 SOW
H 5 V, H 6 V, H 9 V, H 11 V y H 19 V
H 2 P

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 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 61326-1:2013
- EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04
- EN IEC 61010-2-010:2020

Representante autorizado para la elaboración de la documentación técnica:

Dr. Jürgen Dirscherl, director de Investigación y Desarrollo

Burgwedel, 05.06.2023



Dr. Alexander Dinger,
Responsable de calidad y medio ambiente

*FAHRENHEIT. *CELSIUS. *LAUDA.

Q5WA-QA13-028-ES-01

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG

Schulze-Delitzsch-Straße 4+5 • 30938 Burgwedel • Alemania

Tel.: +49 (0) 5139 9958-0 • Fax +49 (0) 5139 9958-21

E-Mail: info@lauda.de • Internet: <https://www.lauda.de>