



LCB 30 y LCB 50

**Baños de Calibración
Manual**



INSTRUMENTS
leyro

ÍNDICE

1. Información General

1.1. Simbología

2. SEGURIDAD

2.1. Uso conforme a lo previsto

2.2. Cualificación del personal

2.3 Equipo de Protección individual

2.4 Riesgos Específicos

2.5 Indicaciones de seguridad para el uso de líquidos de calibración

2.6 Explicación de símbolos

3. Datos Homologaciones y certificados

4. Diseño y función

4.1. Descripción

4.2. Volumen de suministro

4.3. Visión general de los diferentes modelos del aparato

4.4 Descripción de los elementos del mando

5. Transporte, embalaje y almacenamiento

5.1. Transporte

5.2. Embalaje

5.3 Almacenamiento

6. Puesta en servicio funcionamiento

6.1 Comprobación de los sensores de temperatura

6.2 Procedimiento de arranque

6.3 Encendido del Micro-baño

6.4 Visualización de la temperatura de referencia y de la temperatura nominal

6.5 Regulación de la temperatura de referencia hasta el máximo

6.6 Posición de operación

6.7. Casquillos interiores

6.8. Preparación del micro baño de calibración

6.8.1 Propiedades de los líquidos de calibración

6.8.2 Rellenar el micro baño de calibración

6.8.3 Manejo del agitador magnético

7.0 Manejo del Micro-baño de calibración

7.1. Funcionamiento en el modo de calibración en cada modo operativo

7.2. Calibración (modo calibración)

8.0 Enfriamiento del Micro-baño de Calibración

9.0 Mantenimiento, limpieza y Re calibración

9.1 Mantenimiento

9.2 Limpieza

9.2.1 Limpieza de calibradores con casquillo interior

9.2.2 Limpieza de la rejilla del ventilador

9.2.3 Limpieza del micro-baño de calibración

9.2.4 Limpieza exterior

9.3 Re calibración

10.0 Fallos

11.0 Desmontaje, devolución y eliminación de residuos

11.1 Desmontaje

11.2 Devolución

11.3 Eliminación de residuos

12.0 Accesorios LCB 30

1. Información General

- Este manual de instrucciones proporciona indicaciones importantes acerca del manejo del instrumento. Para que el trabajo con este instrumento sea seguro es imprescindible cumplir con todas las instrucciones de seguridad y manejo indicadas
- Cumplir siempre las normativas sobre la prevención de accidentes y las normas de seguridad en vigor en el lugar de utilización del instrumento.
- El manual de instrucciones es una parte integrante del instrumento y debe guardarse en la proximidad del mismo para que el personal especializado pueda consultarlo en cualquier momento
- El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo
- El fabricante queda exento de cualquier responsabilidad en caso de daños causados por un uso no conforme a la finalidad prevista, la inobservancia del presente manual de instrucciones, un manejo por personal insuficientemente cualificado así como una modificación no autorizada del instrumento
- Se aplican las condiciones generales de venta incluidas en la documentación de venta
- Modificaciones técnicas reservadas
- La calibración en la fábrica y por parte de la asociación española de calibración (ENAC/ISO 17025) se realiza conforme a las normativas internacionales
- Para obtener más informaciones consultar
 - Página Web: www.leyro.net
 - Hoja técnica correspondiente: LCB 30., LCB 50
 - Servicio Técnico Tel: +3491283502
info@leyro.net

1.1 Simbología



¡PELIGRO

...Indica una situación inmediatamente peligrosa que causa la muerte o lesiones graves si no se evita



ADVERTENCIA

...Indica una situación probablemente peligrosa que puede causar la muerte o lesiones graves si no se la evita



CUIDADO

...Indica una situación probablemente peligrosa que puede causar la muerte o lesiones leves o medianas o daños materiales o medioambientales si no se evita



Información

...Marca consejos y recomendaciones útiles así como informaciones para una utilización eficaz y libre de fallos



PELIGRO

...Indica riesgos causados por corriente eléctrica. Existe riesgo de lesiones graves o mortales si no se observan estas indicaciones de seguridad.



ADVERTENCIA

...Indica una situación probablemente peligrosa que pueda causar quemaduras debido a superficies o líquidos calientes si se evita

2. SEGURIDAD



ADVERTENCIA

...Antes del montaje la puesta servicio y el funcionamiento asegurarse de que se hayan seleccionado el micro baño de calibración adecuada con respecto a rango de medida, versión y condiciones de medición específicas.
Riesgo de lesiones graves y /o daños materiales en caso de inobservancia,



...Los distintos capítulos de este manual de instrucciones contienen otras importantes indicaciones de seguridad.

2.1 Uso conforme a lo previsto

El I micro baño de calibración es una unidad portátil para tareas de servicio técnico, industriales y en el laboratorio, Los micro baños de temperatura o micro baños de calibración de Leyro Instruments son previstos para calibrar termómetros, termo interruptores/ termostatos , pirómetros de resistencia eléctrica y termopares.

El instrumento ha sido diseñado y construido únicamente para la finalidad aquí descrita y debe utilizarse en conformidad a la misma.

Cumplir las especificaciones técnicas de este manual de instrucciones. Un manejo no apropiado o una utilización del instrumento no conforme a las especificaciones técnicas requiere la inmediata puesta de servicio y la comprobación por parte de un técnico autorizado por Leyro Instruments.

Manejar el instrumento electrónico de exactitud con adecuada diligencia (protegerlo contra humedad, impactos fuertes campos magnéticos, electricidad estática temperaturas extremas; no introducir ningún objeto en el instrumento de las aperturas). Deben protegerse contra la suciedad las clavijas

Si se desplaza el instrumento de un ambiente frío a uno caliente, puede producirse un fallo de funcionamiento debido a la condensación. En tal caso hay que esperar hasta que se adapte la temperatura del instrumento a la temperatura ambiente antes de volver a ponerlo en funcionamiento

No se admite ninguna reclamación debido a un manejo no adecuado.

2.2 Cualificación del Personal



ADVERTENCIA

¡Riesgo de Lesiones debido a una insuficiente cualificación!

Un manejo no adecuado puede causar considerables daños personales y materiales.

Las actividades descritas en este manual de instrucciones deben realizarse únicamente por personal especializado con la cualificación correspondiente.

Personal especializado

Debido a su formación profesional, a sus conocimientos, de la técnica de regulación y medición, así como a su experiencia y conocimientos de las normativas, normas y directivas vigentes en el país de utilización, el personal especializado es capaz de ejecutar los trabajos descritos y reconocer posibles peligros por sí solo.

Algunas condiciones de uso específico requieren conocimientos adicionales peje acerca de medios agresivos.

2.3 Equipo de protección individual

El equipo de protección individual protege al personal especializado contra peligros que puedan perjudicar a la seguridad y salud del mismo durante el trabajo. El personal especializado debe llevar un equipo de protección individual durante los trabajos diferentes en y con el instrumento.

¡Cumplir las indicaciones acerca del equipo de protección individual en el área de trabajo!

El propietario debe proporcionar el equipo de protección individual.



¡Llevar gafas protectoras!

Estas protegen los ojos de piezas proyectadas y salpicadura

2.4 Riesgos Específicos



ADVERTENCIA

En el caso de sustancias peligrosas a medir peje oxígeno, acetileno, sustancias inflamables tóxicas, así como en instalaciones de refrigeración, compresores, etc., deben observarse en cada caso, además de todas las reglas generales, las disposiciones pertinentes



PELIGRO

Peligro de muerte por corriente eléctrica. Existe peligro directo de muerte al tocar piezas de baja tensión

- La instalación y el montaje del instrumento eléctrico deben estar exclusivamente a cargo de un electricista cualificado
- Antes de cambiar el fusible, limpieza y mantenimiento /conservación y en el caso del peligro , desconectar el micro baño de calibración de la red extrayendo el cable de red de la toma eléctrica



ADVERTENCIA

Medios residuales en el instrumento desmontado pueden causar riesgos para personas, medioambiente e instalaciones. Tomar las medidas adecuadas de precaución

Protección contra sobre temperatura



ADVERTENCIA

- Para su seguridad el micro baño de calibración está equipado con una protección contra sobre temperatura, de forma independiente que desconecta la alimentación de corriente de la calefacción, en caso de una temperatura excesiva en el interior de la carcasa. Después de enfriar hay que enviar el micro baño a Leyro Instruments para controlarlo.
- El micro baño de calibración está diseñado como instrumento de medición y regulación. Es necesario tomar medidas de protección si se utiliza el micro baño de calibración para aplicaciones no mencionadas explícitamente en este manual de instrucciones.



ADVERTENCIA

- No utilizar el micro baño de calibración en **atmosferas con peligro de explosión** (atmósfera inflamable o explosiva, zonas ATEX)
- Si un fallo de funcionamiento del micro baño de calibración puede causar daños personales o materiales , es necesario asegurar la instalación con dispositivos de protección electromecánicos

2.5 Indicaciones de seguridad para el uso de líquidos de calibración



Líquido de calibración agua

Solo utilizar agua destilada, en caso contrario se forma tártaro y se ensucia el depósito del micro baño

Líquido de calibración aceite de silicona



ADVERTENCIA

- Solo utilizar el aceite de silicona recomendado en este manual
- Leer la hoja de datos de seguridad antes de comenzar a trabajar con aceite de silicona. La hoja de datos se puede solicitar al fabricante o al distribuidor.
- Asegurarse de que el ambiente esté bien aireado si se trabaja con aceite de silicona porque es posible que escapen sustancias nocivas.
- Debido a que el aceite de silicona es higroscópico, cerrar siempre el micro baño tras su uso con la tapa de transporte
- La tapa de transporte está equipada con una válvula de seguridad. Si se cierra el micro baño de calibración en estado caliente, es posible que se produzcan presiones inadmisibles, para evitar una sobrepresión que pueda destruir el baño, la válvula de seguridad se activa con una exactitud de aproximadamente de 2,5 bar. Es posible que escapen vapores calientes



Llevar gafas protectoras!

Asegurarse de que el aceite de silicona no entre en contacto con los ojos



ADVERTENCIA

¡Riesgo de quemaduras!

Antes de transportar o tocar el micro baño es necesario asegurarse de que esté suficientemente enfriado porque en caso contrario, existe un riesgo de quemaduras

2.6 Explicación de Símbolos



¡Es absolutamente necesario leer el manual de instrucciones antes del montaje y la puesta en servicio del instrumento!



CE, Comunidad Europea

Los Instrumentos con este marcaje cumplen las directivas europeas aplicables

3.0 Datos Homologaciones y certificados

Homologaciones y certificados, serie LCB

Conformidad CE

Directiva de baja tensión 2004/108 CE, EN 61326 Emisión (grupo1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial)

Directiva de baja tensión 2006/95/CE, EN 61010-1, disposiciones de seguridad para instrumentos eléctricos de medición, control, regulación y de laboratorio

Certificado

Calibración

Certificado de calibración 3.1 según DIN EN 10204
Opción: certificado de calibración ENAC ISO 17025

Para más datos técnicos consulte la hoja técnica de Leyro Instruments y la documentación del pedido

3.1 Micro baño de calibración LCB 30 y LCB 50

	LCB 30	LCB 50
Rango de Temperatura	-35... 125 °C	30 ... 225 °C
Exactitud	±0.3K	±0.3K
Uniformidad	±0,05K	0.05 K
Resolución de la Pantalla	0.1°C	0.1°C
Tiempo de calentamiento ²	De 0 a 100°C: 35 Minutos	De 25 a 220°C: 42 Minutos
Tiempo de enfriamiento ²	De 25 a -30°C 45 Minutos	De 220 a 100°C: 35 Minutos
Profundidad de montaje	190mm	190mm
Volumen	Aproximadamente 0,7 litros	Aproximadamente 0,7 litros
Dimensiones del tanque	60x 190 mm	60x 190 mm
Alimentación Auxiliar	88 A 264 VAC 45 a 65 HZ	88 A 264 VAC 45 a 65 HZ
Consumo de energía eléctrica	310 W MAX	320 W MAX
Cable de conexión a la red	Para Europa AC 320	Para Europa AC 320
Caja		
Dimensiones	280x280x 400 (ANx AlxP)	280 x280x 400mm (An xAlxP)
Peso	12,8 kg	11,4 kg
2) El termómetro de referencia con el que se realiza la medición tiene un diámetro de 6mm		

ACCESORIOS

	LCB 30	LCB 50
Aceite de silicona AC 10 -30..+160C FP=170°C	De -30..+160C Recomendado	No Recomendado
Aceite de silicona AC 20 -20..+200C FP=240°C	De- 20..+200C Recomendado	No Recomendado
Aceite de silicona AC 50 30..+220C FP=280°C	No recomendado	De 30..+220C Recomendado
Aceite de silicona AC 100 70..+288C FP=315°C	No recomendado	De 70..+288C Recomendado

*FP = Punto de inflamación

4. Diseño y función

4.1 Descripción

El micro baño de calibración es una unidad portátil para tareas de servicio técnico, industriales en el laboratorio. Los micro baños de calibración de Leyro Instruments son previstos para calibrar termómetros, termo interruptores/termostatos, pirómetros de resistencia eléctrica y termopares. La seguridad de funcionamiento de los instrumentos solo está garantizada en caso de utilización conforme a lo previsto (control de los sensores de temperatura).

Los valores límite indicados no deben superarse en ningún caso (véase el capítulo 3 “Datos Técnicos”).

El instrumento correspondiente debe seleccionarse en función de la aplicación. Luego se conecta el instrumento debidamente y se debe realizar las pruebas y vigilar el mantenimiento adecuado de todos los componentes.

El instrumento se fabrica en varias versiones. La versión está indicada en la placa indicadora en el micro baño de calibración

4.2 Volumen de Suministro

Los micros baños de calibración se envían en un embalaje de seguridad especial. El embalaje ha de conservarse para poder enviar el micro baño de calibración al fabricante de forma segura para una re calibración o reparación

Volumen de suministro estándar micro baño de calibración modelo LCB

- Micro baño de calibración
- Tapa de transporte
- Cesta para el sensor
- Agitador Magnético
- Cable de conexión a la red
- Certificado de calibración
- Manual de instrucciones

Comparar mediante albarán si se han entregado todas las piezas



ADVERTENCIA

Utiliza únicamente el cable de red suministrado

4.3 Visión general de los diferentes modelos del aparato

Micro baños de temperatura

- LCB 30 (frío y calor)
- LCB 50 (calor)

LCB 30 (frío y calor)

El micro baño de calibración está compuesto por acero robusto y lacado en gris y provisto de un asa de transporte.

La parte trasera contiene un una perforación accesible desde arriba para para la introducción de masa.

El baño de líquidos incluye los componentes de calefacción y refrigeración para la determinación de la temperatura de referencia.

El baño de líquidos dispone de un aislamiento térmico.

La parte frontal del envoltorio contiene el módulo electrónico completo para la regulación de la temperatura de referencia y un potenciómetro para el agitador magnético.

Para el manejo de las torres de calefacción o de refrigeración se utilizan redes de semiconductor (SSR).

En el panel frontal se encuentra el regulador que está equipado con un LED de 7 segmentos (2 filas y 4 dígitos para indicar la temperatura de referencia y la nominal.

El micro baño de calibración está compuesto además por un potenciómetro giratorio para controlar la velocidad de agitación

4.4 Micro baño de temperatura modelo LCB 30/50

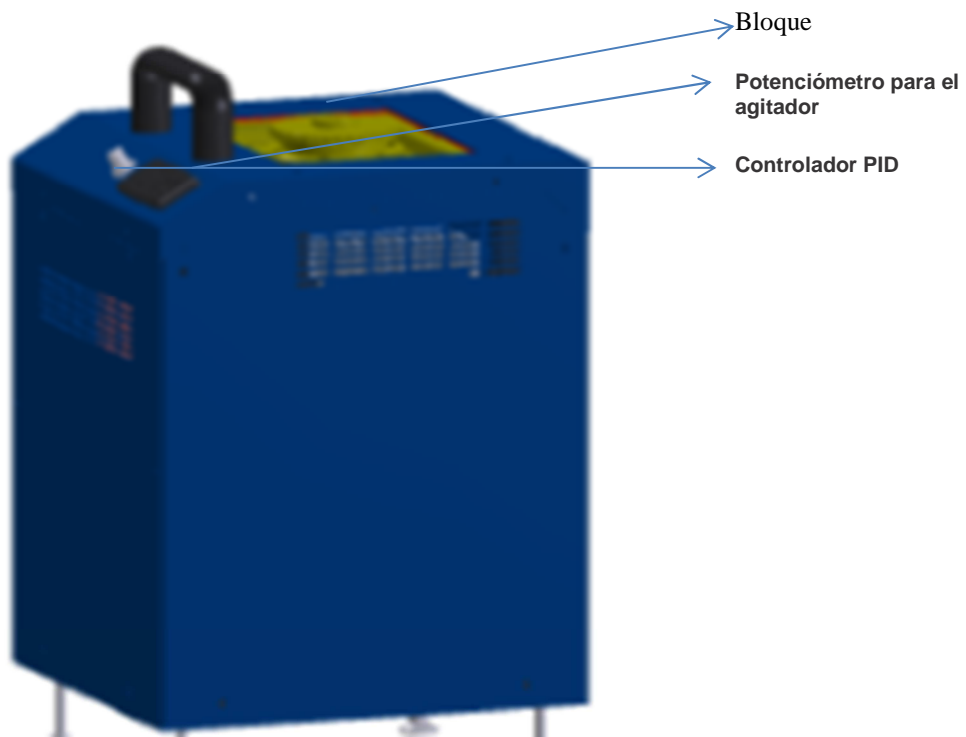


Micro baño de calibración LCB 30/50

4.5 Vistas isométricas micro baño de calibración , serie LCB

Parte delantera y superior modelo LCB 30/50

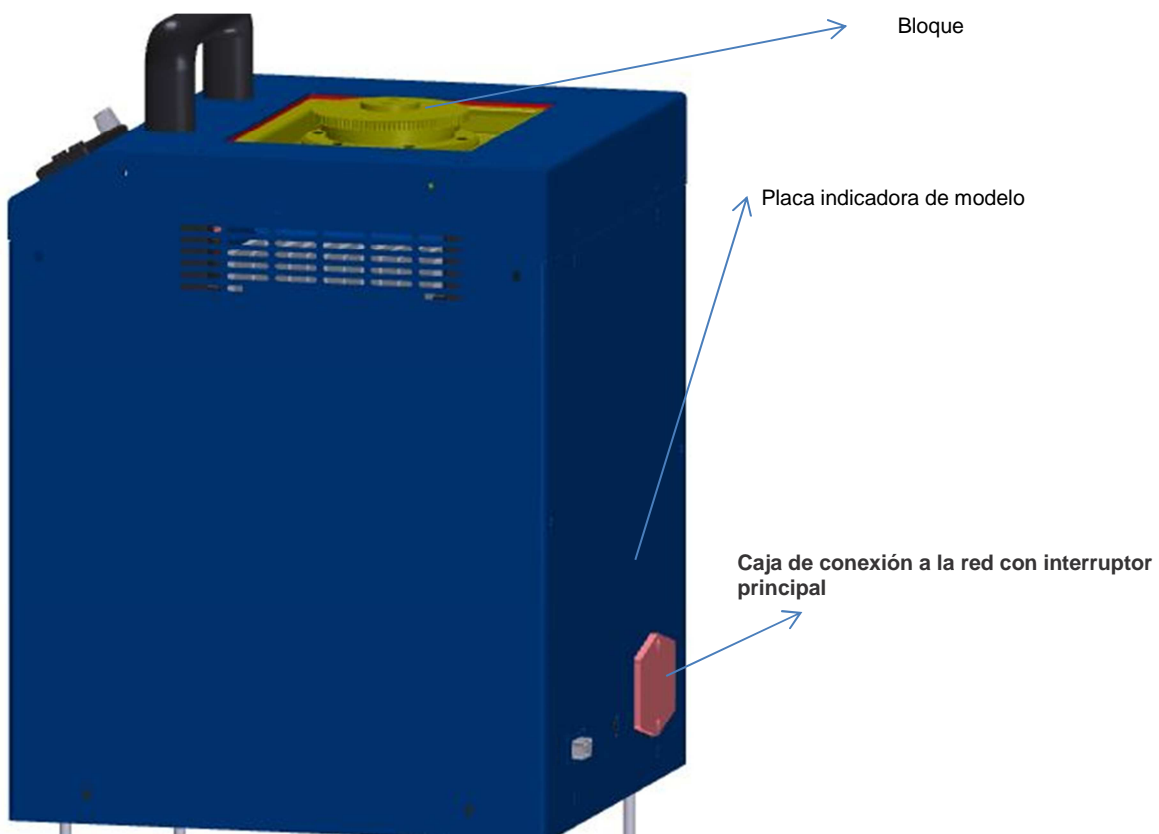
Es la parte superior del baño del baño de calibración se encuentra la apertura para rellenar(60 mmx 110m)
El regulador con la pantalla y los elementos de mando se encuentra en la parte delantera del micro baño.



Parte trasera del instrumento

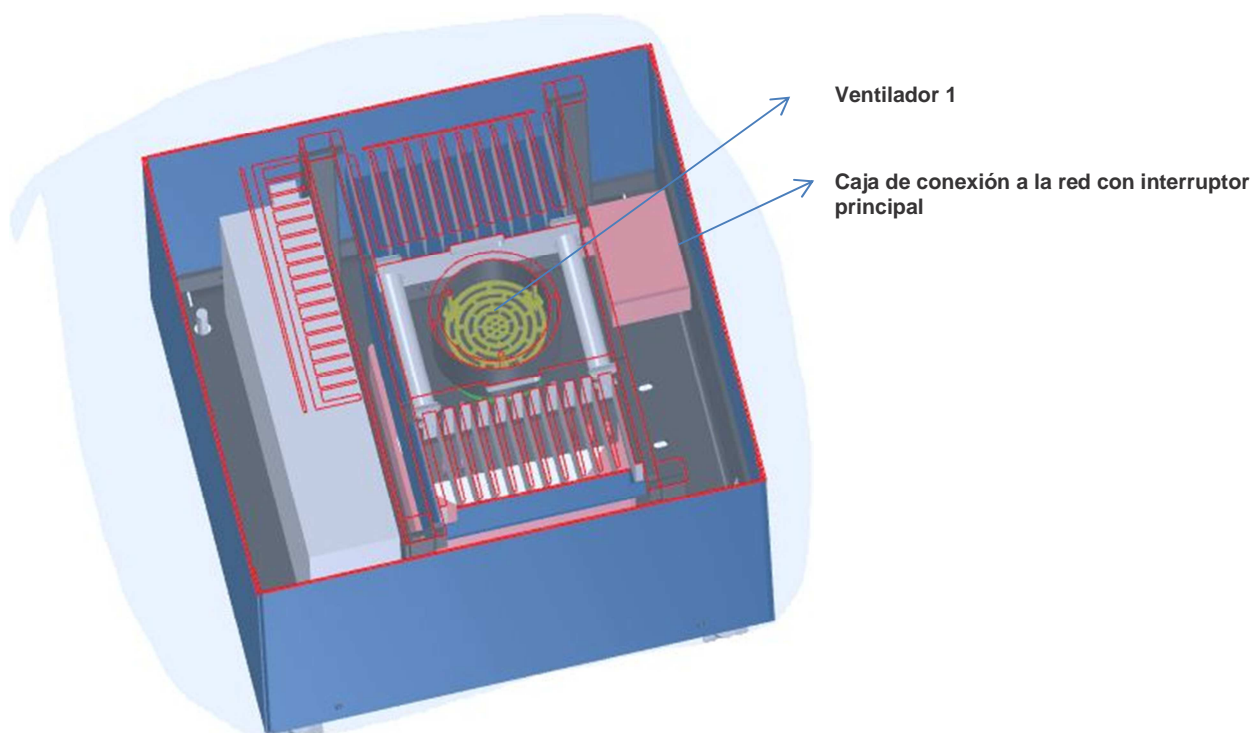
En la parte trasera del instrumento se encuentra la placa indicadora con la información más importante acerca del modelo determinado.

Además se muestra el número de serie por ejemplo S/n 53070005 así como la tensión de red y el valor de los fusibles



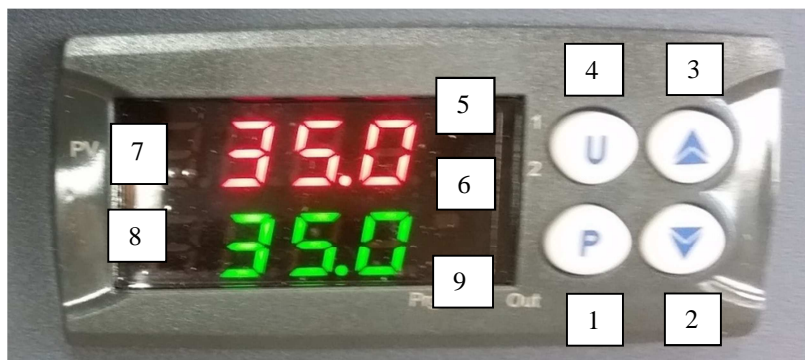
Parte inferior del instrumento

La apertura de entrada de aire no debe estar ninguna manera bloqueada.



4.4 Descripción de los elementos del mando

Parte delantera del regulador



Visión general de los elementos de mando de la parte delantera del regulador

- 1) **Tecla P**
 - Acceso a la temperatura nominal definida
 - Acceso a los puntos del menú y parámetros
 - Confirmación de introducción

- 2) **Tecla 6**
 - Reducción de los valores a ajustar
 - Selección de cada punto del menú
 - Se retrocede a un nivel en el menú

- 3) **Tecla 5**
 - Aumento de los valores a ajustar
 - Selección de cada punto del menú
 - Se retrocede un nivel en el menú

- 4) **Tecla U**
 - Recuperación de las temperaturas nominales guardadas

- 5) **LED OUT 1**

Señaliza el estado de la salida para la regulación de la temperatura

 - Si se ilumina el LED OUT 1 el micro baño de calibración se calienta
 - Si no se ilumina el LED OUT 1 el micro baño de calibración no se calienta

- 6) **LED OUT 2**
 - a) **Instrumento de calefacción**

Señaliza el estado de la salida para la regulación del ventilador

 - Si se ilumina el LED OUT 2 el ventilador gira a mayor velocidad
 - Si no se ilumina el LED OUT 2 el ventilador gira a menor velocidad

 - b) **Instrumento de calefacción y refrigeración**

Señaliza el estado de la salida para la regulación de la temperatura

 - Si se ilumina el LED OUT 1 el micro baño de calibración enfría
 - Si no se ilumina el LED OUT 1 el micro baño de calibración no enfría

- 7) **Indicador PV**
 - Se muestra la temperatura de referencia actual
 - Se muestran cada uno de los modos puntos del menú y parámetros

- 8) **Indicador SV**
 - Visualización de la temperatura nominal
 - Se muestran determinados parámetros en cada uno de los modos y de los puntos del menú

- 9) **LED SET**

Señaliza parpadeando el acceso a cada uno de los puntos del menú y parámetros

5.0 Transporte, embalaje y almacenamiento

5.1 Transporte

Comprobar si el micro baño de calibración presentan daños posibles causados en el transporte.
Notificar daños obvios de forma inmediata

5.2 Embalaje

No quitar el embalaje hasta justo antes del montaje.
Guardar el embalaje ya que es la protección ideal durante el transporte (por ejemplo si el lugar de instalación cambia o si se envía el instrumento para posibles reparaciones.

5.3 Almacenamiento

Condiciones admisibles en el lugar de almacenamiento

- Temperatura de almacenamiento :-10...+60C
- Humedad:30...95% de humedad relativa (sin condensación)

Evitar lo siguiente

- Luz solar directa o proximidad a objetos calientes
- Vibración mecánica , impacto mecánico (colocación brusca)
- Hollín, vapor , polvo y gases corrosivos
- Entorno potencialmente explosivo , atmósferas inflamables

6.0 Puesta en servicio, funcionamiento

6.1 Comprobación de los sensores de temperatura



Para comprobar los sensores de temperatura, conectar un instrumento de medición de temperatura separado al comprobante. Comparando la temperatura indicada en el instrumento de medición externo con la temperatura de referencia, se puede averiguar el estado del comprobante. Vigilar que el comprobante requiera poco tiempo para alcanzar la temperatura

ADVERTENCIA

Los termopares con conexión a tierra no se pueden calibrar debido a que está conectado a tierra por lo que las mediciones podrían llevar a resultado erróneos

6.2 Procedimiento de arranque

Si el calibrador no se usa durante un largo período, es posible que penetre humedad en las torres de calefacción debido a los materiales usados (óxido magnésico). Tras el transporte o almacenamiento del micro-baño en ambientes húmedos, las torres de calefacción se tienen que precalentar lentamente. Durante el proceso de secado se supone que el micro-baño no ha alcanzado aún la tensión de aislamiento necesaria para la clase de protección.

6.3 Encendido del Micro baño de calibración

- 1) Crear una conexión a la red mediante la clavija suministrada
- 2) Pulsar el interruptor de red. Se activa el regulador. En la pantalla superior **PV aparece TEST**
En la pantalla inferior aparece el número de versión por ejemplo RI 2.7

Tras aproximadamente 5 segundos la activación ha sido completada y se muestra automáticamente el modo de calibración. Las torres de calefacción y de refrigeración montadas regulan la temperatura del micro-baño automáticamente modificando la temperatura ambiente hasta la temperatura nominal ajustada en el regulador

6.4 Visualización de la temperatura de referencia y de la temperatura nominal

Indicador Superior

El indicador rojo de 4 dígitos de 7 segmentos muestra la temperatura actual del micro-baño

Indicador Inferior

En el indicador verde de 4 dígitos de 7 segmentos aparece la temperatura nominal actual del micro-baño.

Tras alcanzar la temperatura nominal, continua la emisión de la energía calorífica generada por el micro-baño mediante impulsos de arranque con el fin de mantener el nivel de la temperatura en el interior estable

6.5 Regulación de la temperatura de referencia hasta el máximo

El LED OUT 1 rojo indica que la calefacción está encendida. Durante la fase de calentamiento una luz constante indica la entrada de energía calorífica. Un parpadeo del LED significa que la temperatura de referencia (temperatura nominal ajustada) se alcanzará dentro de poco y por ello la energía calorífica únicamente entrará a intervalos cortos.

Para garantizar una estabilidad de la temperatura adecuada se ajusta el tiempo de ciclo del regulador a un nivel bajo y se activa con elevada frecuencia la salida de regulación.

6.6 Posición de operación

La posición vertical de servicio del micro baño de calibración es óptima ya que esta posición garantiza la distribución idónea de la temperatura en el micro-baño

6.7 Casquillos interiores

Tras su uso extraer los casquillos interiores con ayuda de una herramienta para casquillos y después limpiar casquillo. Esto evita que los casquillos se adhieran al micro-baño

6.8 Preparación del micro baño de calibración

Para alcanzar la máxima exactitud de un micro baño de calibración, rellenar con un líquido de calibración apropiado

6.8.1 Propiedades de los líquidos de calibración

Debido a las características específicas de los diferentes líquidos de calibración se obtienen diferentes resultados de calibración. Se debería realizar una compensación de los líquidos de calibración, si fuera necesario en fábrica por parte del fabricante.

Líquidos de calibración recomendados para los diferentes rangos de temperatura:

Agua como líquido de calibración

- Solo utilizar agua destilada o desmineralizada en caso contrario se forma tártaro y se ensucia el deposito del micro baño

Aceite de silicona como líquido de calibración

- Solo utilizar el aceite de silicona recomendado en este manual
- Asegurarse de que el ambiente esté bien aireado si se trabaja con aceite de silicona porque es posible que escapen sustancias nocivas
- Debido a que el aceite de silicona es higroscópico, cerrar siempre el micro baño tras su uso con la tapa de transporte



Solo utiliza líquidos de calibración limpios. La comprobación de los sensores de temperatura y de otros medios de medición de temperatura puede generar suciedad en el líquido de calibración. Esta suciedad puede provocar abrasiones en el suelo del tanque causadas por el movimiento de giratorio del agitador magnético.



¡Llevar gafas protectoras!

Asegurarse de que el aceite de silicona no entre en contacto con los ojos

- Limpiar el tanque
- Limpiar los sensores antes de realizar la calibración
- Cambiar agitador magnético desgastado
- Cambiar el líquido de calibración contaminado y enturbiado

Medio	Rango de Calibración	Punto de inflamación
Aceite de silicona AC 10	De -30..+160C	170°C
Aceite de silicona AC 20	De- 20..+200C	240°C
Aceite de silicona AC 50	De 30..+220C	280°C
Aceite de silicona AC 100	De 70..+288C	315°C

6.8.2 Rellenar el micro baño de calibración

1. Primero quitar la tapa de transporte
2. Introducir los comprobantes en la cesta para el sensor
3. Llenar el tanque con líquido de calibración

Las siguientes alturas de llenado máximas se recomiendan según el tipo

Tipo de Micro baño	Altura de llenado Máxima
LCB 30	150 mm
LCB 50	150 mm

Los siguientes aspectos tiene que tenerse en cuenta en cuanto a la altura máxima de llenado:

- Medir desde el fondo de la cesta para el sensor
- Ningún tanque llenado
- Leyro Instruments medio de llenado estándar
- Llenado de fábrica con la altura optima



La tapa de transporte está equipada con una válvula de seguridad. Si se cierra el micro baño de calibración en estado caliente, es posible que se produzcan presiones inadmisibles. Para evitar una sobrepresión que pueda destruir el baño de líquidos, la válvula de seguridad se activa con una exactitud de aproximadamente 2.5 bar. Es posible que escapen vapores calientes

6.8.3 Manejo del agitador magnético

La homogeneidad máxima se obtiene removiendo el líquido de calibración con ayuda del agitador magnético. Ajustar la velocidad de agitación. Girando el botón de ajuste hacia arriba se aumenta la velocidad; hacia abajo, se ralentiza el movimiento de agitación.



Parte delantera del regulador con rueda de velocidad de agitación



El agitador magnético es una pieza de desgaste



7.0 Manejo del Micro-baño de calibración

Para el manejo hay disponibles tres modos

Modo de calibración: En este estado de operación normal se puede realizar la calibración del comprobante

Modo de valores nominales Introducir en este modo las temperaturas nominales

Menú principal Realizar en este modo todos los ajustes como la temperatura nominal dada i el ajuste de los parámetros de control

7.1 Funcionamiento en el modo calibración en cada modo operativo

Modo operativo “Micro-baño de calibración”

- Colocar el agitador magnético y la cesta para el sensor
- Rellenar el micro-baño de calibración
- Ajustar la velocidad del agitador magnético para alcanzar la mayor homogeneidad posible

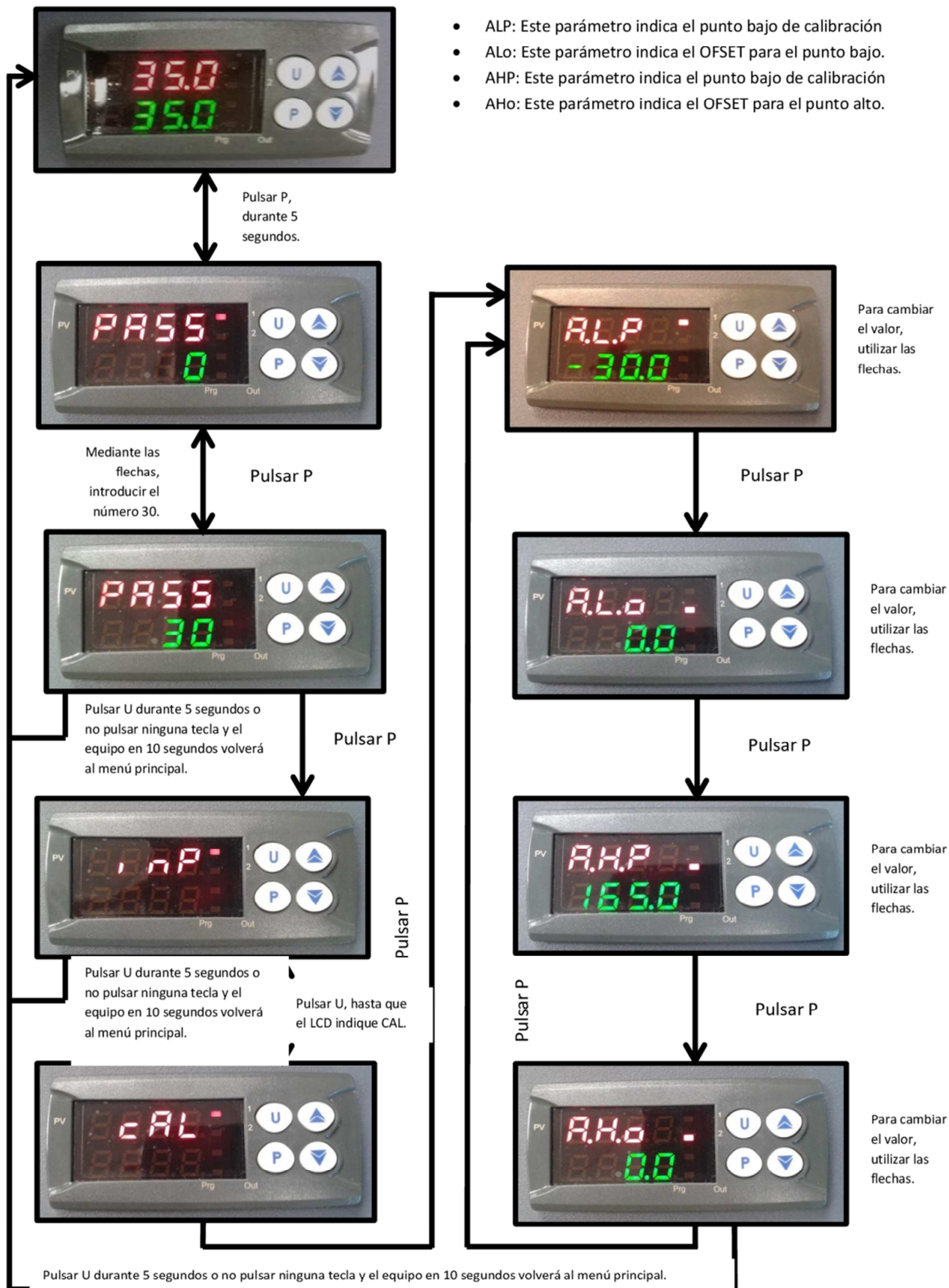
Sensores angulares, sensores con diámetros mayores o con diseños especiales se pueden calibrar en un micro-baño. Por eso los baños son la herramienta más adecuada. El líquido circula con la ayuda de un agitador magnético procurando una distribución de la temperatura muy buena en el baño. Los líquidos utilizados se seleccionan a base de la temperatura de calibración deseada.

Modo operativo “Micro-baño de calibración”

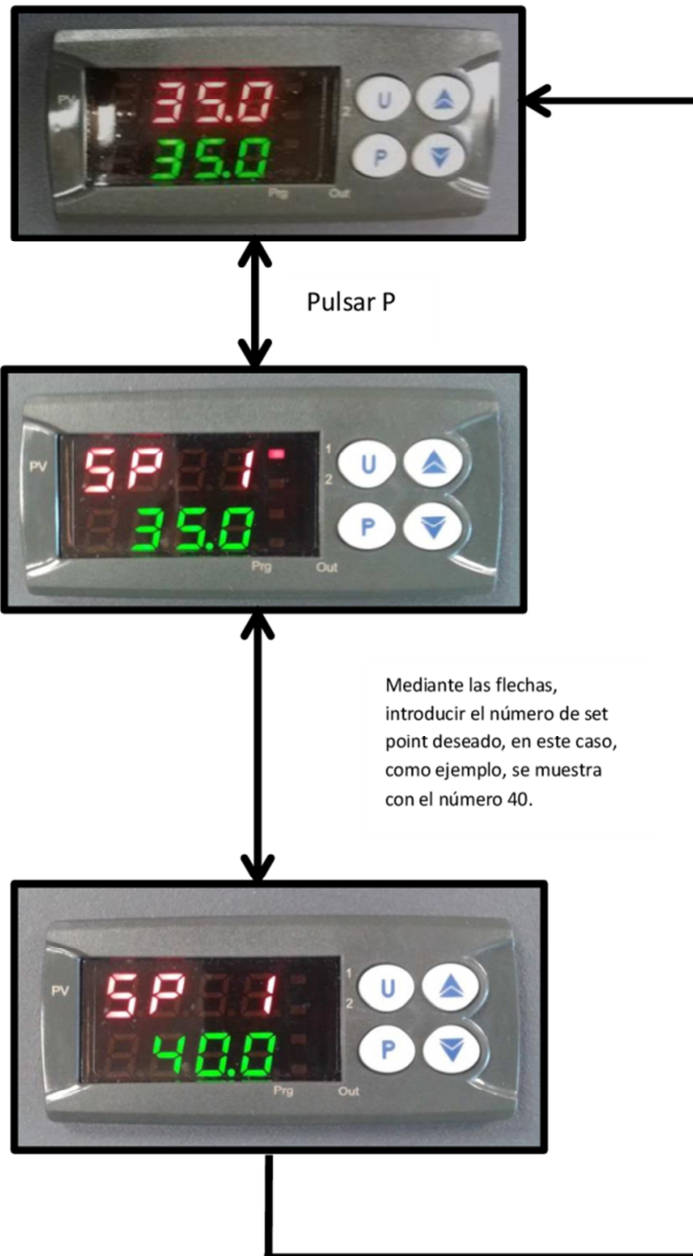
- En caso necesario limpiar el tanque
- Colocar el casquillo interior (aluminio)
- Poner la velocidad del agitador magnético a 0

El casquillo interior tiene varias perforaciones por donde introducir los sensores de temperatura a calibrar así como la referencia externa para una calibración comparada. El micro-baño se calienta o se enfría hasta alcanzar la temperatura de calibración deseada. Cuando la temperatura es estable, se comparan las sondas de temperatura a calibrar con el termómetro de referencia

Calibración (menú principal)



. Set Point (menú principal)



Pulsar U durante 5 segundos o no pulsar ninguna tecla y el equipo en 10 segundos volverá al menú principal.

7.2 Calibración (Modo de Calibración)

Una vez activado el micro baño de calibración, se encuentra en el modo de calibración tras la inicialización. En el indicador superior se muestra la temperatura de referencia actual. En el indicador inferior aparece la temperatura nominal.

El LED OUT 1 señala el estado de la salida para la regulación de la calefacción

- Si el LED OUT 1 se ilumina, la temperatura asciende
- Si el LED OUT no se ilumina, la calefacción está apagada



Indicador en modo de calibración CALENTAR

El LED OUT 2 señala el e referencia actual. En el indicador inferior aparece la temperatura nominal.



Indicador en modo de calibración VENTILADOR o ENFRIAR

Instrumento de calefacción

El LED OUT 2 señala el estado de la salida para la regulación del ventilador

- Si se ilumina el LED OUT 2 el ventilador gira a mayor velocidad
- Si no se ilumina el LED OUT 2 el ventilador gira a menor velocidad

Instrumento de calefacción y refrigeración

El LED OUT 2 señala el estado de la salida para la regulación del sistema de refrigeración



- Si el LED OUT 2 se ilumina, la temperatura disminuye
- Si el LED OUT 2 no se ilumina la refrigeración está apagada

Hay dos métodos de ajustar la temperatura nominal:

- Se puede ajustar una temperatura nominal temporal
- Se pueden guardar temperaturas nominales fijas en el menú principal

Ajuste de una temperatura nominal temporal (modo de valores nominales)

Para modificar temporalmente una temperatura nominal guardada en este estado de operación seguir estos pasos:

- 1 Pulsar brevemente la tecla P. En el indicador superior se muestra la memoria de valores nominales actualmente activa. En el indicador inferior se aparece la temperatura nominal correspondiente
- 2 Pulsando la tecla  se aumenta la temperatura del nominal
Pulsando la tecla  se reduce la temperatura del nominal
- 3 Pulsando de nuevo la tecla P se confirma el valor nominal nuevo ajustado

8.0 Enfriamiento del micro-baño de calibración



ADVERTENCIA RIESGO DE QUEMADURAS

Antes de transportar o tocar el micro baño de calibración es necesario asegurarse de que esté suficientemente frío porque en caso contrario existe un riesgo de quemaduras tanto en el micro baño como en el comprobante. Para llevar el micro-baño de calibración de una temperatura alta a una temperatura baja lo más rápido posible, la temperatura nominal se tiene que ajustar a una temperatura más baja que la temperatura ambiente.

El ventilador integrado en los instrumentos de calefacción sube lentamente la velocidad de giro creando así más aire de refrigeración.

El LED OUT 2 señala el estado de la salida para la regulación del ventilador. Si se ilumina el LED OUT 2 el ventilador gira mayor velocidad. Si no se ilumina el LED OUT 2, el ventilador gira a menos velocidad.

El regulador enciende la refrigeración activa en los instrumentos de calefacción y refrigeración. El LED OUT 2 señala el estado de la salida para la refrigeración activa. Si se ilumina el LED OUT 2 funciona la refrigeración activa. Si no se ilumina el LED OUT 2 la refrigeración no está activa.



ATENCIÓN

Tras apagar o quitar la conexión de red el ventilador incorporado no genera más aire de refrigeración. Sin embargo, se garantiza un desacoplamiento térmico suficiente entre el micro-baño y envoltorio

9.0 Mantenimiento, Limpieza y Re calibración

9.1 Mantenimiento

Los instrumentos que se describen aquí no requieren mantenimiento. Todas las reparaciones las debe efectuar únicamente el fabricante. El cambio del fusible queda excluido. Antes de cambiar este, desconectar el calibrador y el micro-baño de calibración de la red extrayendo el cable de red de la toma eléctrica.

9.2 Limpieza



ATENCIÓN

- Enfriar el micro-baño de calibración
- Antes de limpiar micro baño de calibración apagarlo y desconectarlo de la red
- Limpiar el instrumento con un trapo húmedo
- Asegurarse de que las conexiones eléctricas no se humedecen
- Una vez desmontado el instrumento se debe enjuagar y limpiar antes de devolverlo para proteger a las personas y el medioambiente contra residuos del medio de medición
- Medios residuales en el instrumento desmontado pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación. Tomar adecuadas medidas de protección



Véase el capítulo 11.2 "Devolución para obtener más información acerca de la devolución del instrumento

9.2.1 Limpieza de calibradores con casquillo interior

En los calibradores con casquillo de inserción se produce una cantidad pequeña de polvo metálico que puede atascar el boque y el casquillo. Para prevenir esto desmontar los casquillos interiores periódicamente y antes de cualquier periodo largo fuera de servicio. Limpiar con aire a presión la perforación del micro-baño y con un trapo seco la perforación y el casquillo

9.2.2 Limpieza de la rejilla del ventilador

Todos los micro-baños tienen en su interior una rejilla de malla fina, a través de la cual entra aire de refrigeración en el micro-baño. Limpiar la rejilla regularmente dependiendo de la contaminación del aire con una aspiradora o cepillo

9.2.3 Limpieza del micro-baño de calibración

Extraer del tanque la totalidad de silicona. Sacar la cesta del sensor del tanque y limpiar la cesa, el agitador magnético y el tanque aplicando agua con gran cantidad de sustancias de limpieza. Dejar secar todos los componentes, Si se utiliza agua destilada sacar el líquido de calibración y dejar secar bien la cesta del sensor, el agitador magnético y el tanque

9.2.4 Limpieza del micro-baño de calibración

Limpiar el exterior del micro-baño de calibración con un trapo húmedo y un poco de agua o con un producto de limpieza no agresivo sin disolvente.

9.2 Re calibración

Certificado ISO /17025

El micro-baño de calibración ha sido ajustado y comprobado antes de su envío utilizando instrumentos de medición de calidad estándar reconocida a nivel internacional.

Según ISO/17025 el micro-baño de calibración tiene que comprobarse a intervalos periódicos adecuados dependiendo del uso. Se recomienda Re calibrar el instrumento por el fabricante a intervalos periódicos de aproximadamente 12 meses o cada 500 horas de funcionamiento aproximado. Toda Re calibración de fábrica incluye además una comprobación exhaustiva y sin cargo de todos los parámetros del sistema en cuanto a las especificaciones. Se corrige cualquier desviación de los valores básicos.

La base de la Re calibración son las directrices de la ISO /17025. Las medidas detalladas en este documento se han de observar y aplicar durante la Re calibración

10.0 Fallos

Fallos

Fallo	Causas	Medidas
----	El sensor de referencia se detiene o esta defectuoso	
uuu	Temperatura medida por debajo del valor límite del sensor de referencia interno (por debajo del rango-200°C)	
0000	Temperatura medida por encima del valor límite del sensor de referencia interno (por encima del rango +850°C	Enviar el instrumento al fabricante o al servicio de reparaciones para tareas de reparación
ErEP	Posible fallo en la memoria EEPROM del regulador	Pulsar la tecla P
El ventilador no trabaja	El ventilador está defectuoso o bloqueado,. Es posible que el interruptor de temperatura ha conmutado y por lo tanto cortado el suministro de corriente para los cartuchos calentadores	Enviar el instrumento al fabricante o al servicio de reparaciones para tareas de reparación
La temperatura final no se alcanza	El relé de semiconductor está defectuoso o la torre de calefacción o de refrigeración ha tenido un cortocircuito o ha envejecido	
No hay indicación	El regulador está defectuoso	
Ninguna función	La conexión de red no se ha realizado correctamente o el fusible está defectuoso	Comprobar conexión de red y fusible



ATENCIÓN

Si no es posible corregir los defectos mediante las medidas detalladas arriba se debe poner el instrumento inmediatamente fuera de servicio y prevenir una puesta en servicio errónea. En tal caso se debe consultar al fabricante .Si desea devolver el instrumento observar la indicaciones en el capítulo "Devolución"

11.0 Desmontaje, devolución y eliminación de residuos



ADVERTENCIA

Medios residuales en el instrumento desmontado pueden causar riesgos para personas, medioambiente e instalación. Tomar adecuadas medidas de protección

11.1 Desmontaje

1. Enfriar el instrumento como se describe en el capítulo "enfriamiento del micro-baño"
2. Apagar el micro-baño de calibración y sacar la clavija
3. Eliminar residuos de líquido de calibración del micro-baño. Véase el capítulo "Limpieza del micro-baño"



ADVERTENCIA

Riesgo de quemaduras. Dejar enfriar el instrumento lo suficiente antes de desmontarlo. Peligro debido a medios muy calientes que se escapan durante el desmontaje

11.2 Devolución



ADVERTENCIA

Es imprescindible observar lo siguiente para el envío del instrumento: Todos los instrumentos enviados a LEYRO INSTRUMENTS deben estar libres de sustancias peligrosas (ácidos, lejías, soluciones, etc.)

Utilizar el embalaje original o un embalaje adecuado para la devolución del instrumento.

Para evitar daños

1. Colocar el instrumento junto con el material aislante en el embalaje. Aislar uniformemente todos los lados del embalaje de transporte
2. Si es posible adjuntar una bolsa con secante
3. Aplicar un marcador indicando que se trata del envío de un instrumento de medición altamente sensible

11.3 Eliminación de residuos

Una eliminación incorrecta puede provocar peligros para el medioambiente, Eliminar los componentes de los instrumentos y los materiales de embalaje conforme a los reglamentos relativos al tratamiento de residuos y eliminación vigentes en el país de utilización.



Eliminar la silicona como se describe en la hoja de datos de seguridad



Instrumentos con este marcaje hacemos notar que no deben eliminarse en las basuras domésticas. Para la eliminación hay que devolverlos al fabricante o entregarlos al organismo comunal correspondiente

12.0 ACCESORIOS LCB 30 Y LCB 50

- **Jeringuilla para la inserción o extracción de fluido**
- **Cable de red de 1,5 mm con conector tipo F según las normas CEE7/4**
- **Cesta**
- **Agitador magnético y tapa roscada de metal**
- **Tapa de metraquilato con perforaciones**
- **Maleta de aluminio gofrado con asa y ruedas reforzadas.**

