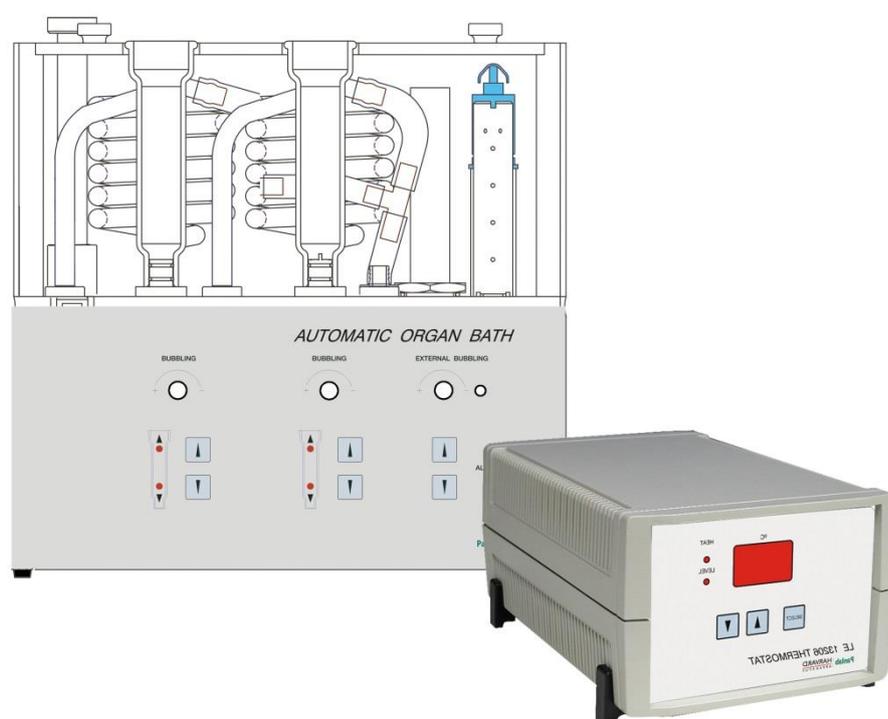


Manual de Usuario de Hardware

Baño de Órganos

Baños compactos



Referencias:

LE01002 (76-0030)	LE01026 (76-0031)
LE01004 (76-0032)	LE01046 (76-0033)
LE01006 (76-0034)	LE01066 (76-0035)
LE01008 (76-0036)	LE01086 (76-0037)

Versión:

V02/07/2015

Limitación de las responsabilidades

PANLAB no acepta la responsabilidad, bajo ninguna circunstancia, de cualquier daño causado directa o indirectamente por una interpretación incorrecta de las instrucciones detalladas a lo largo de este manual.

Algunos símbolos pueden interpretarse de diversas maneras por profesionales que no estén acostumbrados a su uso.

PANLAB se reserva el derecho a modificar, total o parcialmente, los contenidos de este documento sin previo aviso.

1. TABLA DE SÍMBOLOS

Reconocer los símbolos usados en el manual ayudará a su correcta comprensión:

DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
Advertencia sobre operaciones que no debe realizarse dado que pueden dañar el equipo.	
Advertencia sobre operaciones que deben realizarse y que de no hacerse pueden suponer un peligro para el usuario.	
Conexión a tierra del terminal de protección	
Advertencia sobre una superficie metálica que está a una temperatura que puede superar 65°C.	
Advertencia sobre una superficie metálica que puede proporcionar descargas eléctricas en caso de contacto.	
Descontaminación de los equipos antes de desecharlos acabada su vida útil	
Directiva de tratamiento de residuos eléctricos y electrónicos	

2. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Revise todas las unidades periódicamente y después de periodos de almacenamiento, para asegurarse de que todavía son aptas para el funcionamiento. Investigue todas las fallas que pueden indicar la necesidad de servicio o reparación.

Las buenas prácticas de laboratorio recomiendan que la unidad sea revisada periódicamente para asegurar que es adecuada para su propósito. Usted debe seguir las instrucciones de mantenimiento preventivo. En caso que el equipo tenga que ser reparado, usted puede gestionarlo a través de su distribuidor. Antes de la inspección, mantenimiento, reparación o devolución de Equipos de Laboratorio deben ser limpiados y descontaminados.



Descontaminación antes de desechar el equipo

En el uso de este equipo puede haber estado en contacto con materiales peligrosos biológicamente, y por lo tanto puede llevar material infeccioso. Antes de desechar el aparato y los accesorios deben ser descontaminados cuidadosamente de acuerdo con las leyes locales de seguridad ambiental.

3. INSTALACIÓN DEL EQUIPO



ADVERTENCIA: No seguir cualquiera de las indicaciones descritas en este apartado puede ocasionar un mal funcionamiento del equipo.

- A. No se requiere un equipo especial para desembalar y levantar el equipo, pero debe consultar su normativa local para no dañarse desembalando y levantando el equipo.
- B. Inspeccione el equipo para descubrir cualquier signo de daño causado durante el transporte. Si descubre alguno no use el equipo y contacte con su distribuidor local.
- C. Asegúrese de quitar todas las protecciones para el transporte antes de usar el equipo. El embalaje original ha sido diseñado para proteger el equipo. Se recomienda que conserve las cajas, espumas y accesorios para futuros transportes. La garantía no cubre daños causados por un embalaje deficiente.
- D. Coloque el equipo sobre una superficie firme y horizontal dejando un espacio libre de al menos 10cm entre la parte posterior del equipo y la pared. No coloque el equipo en zonas sometidas a vibraciones ni a la luz solar directa.
- E. El interruptor de desconexión debe ser fácilmente accesible tras quedar el equipo instalado en su posición normal
- F. Solo use cables de alimentación que se hayan suministrado con el equipo. En caso de substituir el cable de alimentación por otro, este debe ser de las mismas características que el original.



- G. Verifique que la tensión de suministro eléctrico corresponda a la tensión seleccionada en el porta-fusibles del equipo. **En ningún caso el equipo se conectará a una red de alimentación que no esté dentro de estos límites.**



ATENCIÓN

Por razones de seguridad eléctrica el equipo sólo puede conectarse a

una toma de red que disponga de tierra .

El equipo puede ser utilizado en instalaciones de categoría II de sobretensiones de acuerdo con las Normas de Seguridad General.



ATENCIÓN

Antes conectar el termostato LE13206 al baño de órganos asegúrese de que éste esté apagado.



No toque la Resistencia mientras el baño de órganos esté en marcha, es un elemento caliente y podría quemarse.

El fabricante declina toda responsabilidad por mal uso del equipo y de las consecuencias derivadas por su uso en aplicaciones distintas para las que fue diseñado.

Control con PC

Algunos instrumentos están diseñados para ser controlados desde un PC. Para preservar la integridad de los equipos, es esencial que el PC conectado cumpla con las normas básicas de seguridad y de CEM y se establece de acuerdo con las instrucciones del fabricante. En caso de duda consulte la información que viene con su PC. Como es habitual con todas las operaciones con el PC se recomiendan las siguientes precauciones de seguridad:



ATENCIÓN

- Para reducir el riesgo de forzado de la vista, configure la pantalla del PC con la posición de visualización correcta, libre de deslumbramiento y con los ajustes de brillo y contraste adecuados
- Para reducir la posibilidad de lesiones posturales, configure la pantalla del PC, el teclado y el ratón con una posición ergonómica correcta, de acuerdo con sus normas de seguridad locales.

4. MANTENIMIENTO



ADVERTENCIA: No seguir cualquiera de las indicaciones descritas en este apartado puede ocasionar un mal funcionamiento del equipo.

- PULSE LAS TECLAS SUAVEMENTE – basta con una ligera presión.
- Los equipos no necesitan desinfectarse, pero deben limpiarse para eliminar restos de orina, excrementos y olores. Para limpiarlos recomendamos un trapo o papel humedecido con jabón (que no tenga un olor fuerte). **NO UTILICE DISOLVENTES NI PRODUCTOS ABRASIVOS.**
- **NO VIERTA AGUA** ó líquidos directamente sobre el equipo.
- Después de su uso, desconecte la máquina utilizando el interruptor de red, limpie e inspeccione el exterior del equipo para que siempre pueda utilizarse en óptimas condiciones.
- El usuario sólo está autorizado a intervenir para la sustitución de los fusibles de red, que deberán ser del tipo y valores indicados.

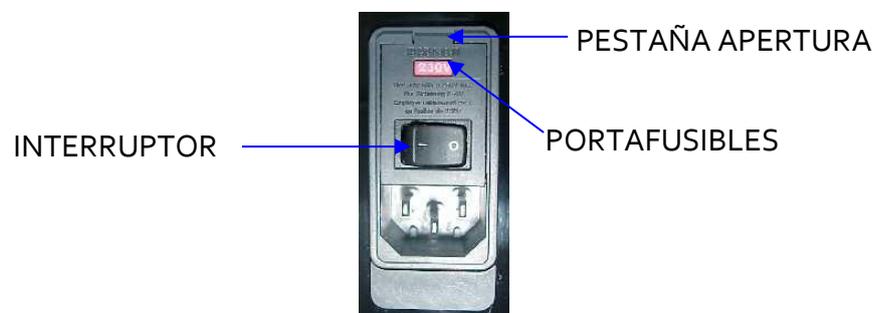


Figura 1. Interruptor principal, porta-fusibles y toma de red.

PROCEDIMIENTO PARA EL CAMBIO DE FUSIBLES O DE TENSIÓN

En el caso de que se produjera una sobre-tensión u otra anomalía en la red y el equipo dejara de funcionar. O en el caso que la tensión de red no corresponda con la tensión del equipo. Compruebe el estado de los fusibles siguiendo el procedimiento descrito a continuación:

- 1 Desconecte el equipo de la red extrayendo la clavija.

- 2 Abra el porta-fusibles haciendo palanca con un destornillador plano en la pestaña.



Figura 2. Abrir la puerta del porta-fusibles.

- 3 Extraiga el porta-fusibles haciendo palanca con el destornillador.

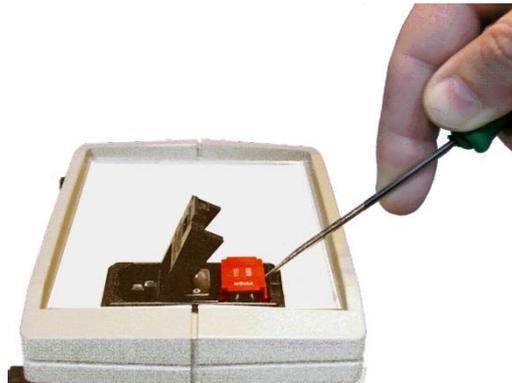


Figura 3. Extraer el porta-fusibles.

- 4 Sustituya los fusibles si fuera necesario por dos del mismo tipo y las mismas características. Colocando los fusibles en la posición correcta.

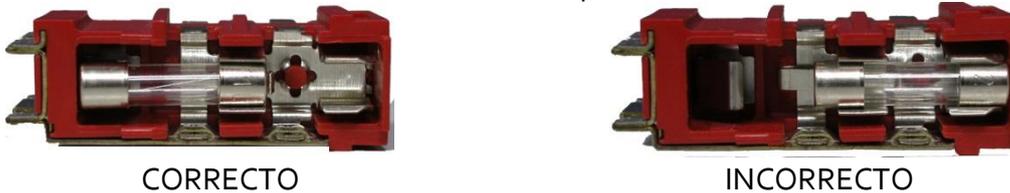


Figura 4. Colocación de los fusibles.

- 5 Introduzca de nuevo el porta-fusibles, en la posición que corresponda a la tensión de la red alterna.



Figura 5. Posición del porta-fusibles.

- 6 En caso de que los fusibles vuelvan a fundirse, desconecte el equipo y contacte con el servicio técnico.



ATENCIÓN

Por razones de seguridad eléctrica no abra ni retire las tapas, puede exponerse a tensiones peligrosas.

SELECTOR DE POTENCIA DEL BAÑO



Figura 6. Selector de potencia en el baño.

Antes de conectar el baño al termostato, debe comprobar que el selector de tensión situado bajo la bomba marque la tensión correcta (115V o 230V). En caso necesario cámbielo, de este modo la resistencia tendrá una potencia de 500W.



ATENCIÓN

- Si el selector está configurado a 115V y se alimenta el LE13206 a 230V la potencia que llegará a la resistencia será de 2000W.
- Si el selector está configurado a 230V y se alimenta el LE13206 a 115V la potencia que llegará a la resistencia será de 125W.

5. ÍNDICE

1. TABLA DE SÍMBOLOS	2
2. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO	2
3. INSTALACIÓN DEL EQUIPO	3
4. MANTENIMIENTO	5
5. ÍNDICE	8
6. INTRODUCCIÓN	10
7. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	12
7.1. PANEL FRONTAL DEL LE13206	12
7.2. PANEL POSTERIOR DEL LE13206	13
7.3. BAÑO DE ÓRGANOS AUTOMÁTICO	14
7.4. BAÑO DE ÓRGANOS MANUAL	17
8. CONEXIÓN DEL EQUIPO	18
9. TRABAJANDO CON ELEQUIPO	19
9.1. INSTALACIÓN: MICROPOSICIONADOR / DISPOSITIVOS PORTATEJIDOS	19
9.2. MONTANDO EL CIRCUITO DE CREPS	20
9.3. MONTANDO EL CIRCUITO DE CARBÓGENO	20
9.4. CONEXIONES ELECTRICAS	20
9.5. PREPARANDO EL TEJIDO	21
9.6. LLENANDO Y VACIANDO EL DEPÓSITO	23
9.7. LLENANDO Y VACIANDO LAS VASIJAS DE TEJIDO	23
9.7.1. POR REVOSAMIENTO	24
9.7.2. POR VACIADO TOTAL	24
9.8. CONTROL DEL FLUJO DE GAS	25
9.9. EXTRACCIÓN Y CAMBIO DE PIEZAS	25
9.9.1. Válvula porosa	25
9.9.2. Vasija	25
9.9.3. Sonda de temperatura	26

	9
9.9.4. Serpentes	26
9.10. LIMPIANDO EL BAÑO	27
9.10.1. Limpiando los componentes de cristal	27
9.10.2. Limpieza de los componentes de plástico del baño de órganos	28
10. CALIBRACIÓN DEL TERMOSTATO	29
11. CONTROL REMOTO DE ELECTROVÁLVULAS	30
11.1. BAÑO DE 2 Y 4 COPAS	30
11.2. BAÑO DE 6 Y 8 COPAS	30
12. SOLUCION DE PROBLEMAS	31
13. MANTENIMIENTO PREVENTIVO	32
14. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	33

6. INTRODUCCIÓN

Los Baños de Órganos Panlab de la Serie 01 son unidades muy compactas que han sido diseñadas para un fácil mantenimiento de los tejidos aislados en condiciones fisiológicas durante largos períodos de tiempo, lo que permite registrar la respuesta de tensión en los tejidos ante los fármacos.



Figura 7. LE01.086 Baño de órganos automático de 8 canales.

El presente Manual incluye las instrucciones de manejo de todos los Baños de Órganos de la Serie 01; en los casos necesarios, se explican detalladamente las diferencias entre los distintos modelos.

MODELO	N.º VASOS	LLENADO & VACIADO VASOS	VOLUMEN (L) RECIPIENTE
LE01.002	2	VÁLVULA DE CIERRE	5
LE01.026	2	ELECTROVÁLVULAS	5
LE01.004	4	VÁLVULA DE CIERRE	8
LE01.046	4	ELECTROVÁLVULAS	8
LE01.006	6	VÁLVULA DE CIERRE	11
LE01.066	6	ELECTROVÁLVULAS	11
LE01.008	8	VÁLVULA DE CIERRE	14
LE 01.086	8	ELECTROVÁLVULAS	14

Tabla 1. BAÑOS DE ÓRGANOS DE LA SERIE 01.

Todos los modelos de la Serie 01 se componen de un receptáculo contenedor para las vasijas y la unidad de control electrónico para calentar y remover el agua: el Termostato LE13206. Éste último va montado en el exterior a fin de garantizar la máxima seguridad de funcionamiento.

Los recipientes son de metacrilato transparente, de espesor suficiente para soportar todo el volumen de agua, que una vez calentada, termostatiza las vasijas para los tejidos y los serpentines de los depósitos que contienen la solución salina fisiológica (SSF).

Los serpentines y las vasijas se pueden extraer fácilmente de la base del recipiente; basta con deslizarlos hacia arriba. Estos elementos son de vidrio, por lo que el desmontaje debe realizarse con sumo cuidado. Todos los baños se montan en fábrica con vasos de 25 ml; también pueden adquirirse vasos de 50, 10 y 5 ml.

En la Tabla 2 se indican las dimensiones de las vasijas (véase también la Figura 8).

VOLUMEN (ml)	ALTURA TOTAL	DIÁMETRO INTERIOR	ALTURA AGUJERO DE REBOSE SSF	REFERENCIAS
50	126	28	100	LE0150 (76-0047)
25	126	20	100	LE0125 (76-0046)
10	126	14	85	LE0110 (76-0045)
5	126	11	70	LE0105 (76-0044)

Tabla 2. DIMENSIONES DE LAS VASIJAS.

Las vasijas sólo deberán extraerse en el caso de que se precise una de otro tamaño, o cuando la vasija original se haya roto. Tanto las vasijas como los serpentines deberán lavarse adecuadamente sin desmontarlos; para ello, siga las instrucciones facilitadas en el correspondiente capítulo de este Manual.

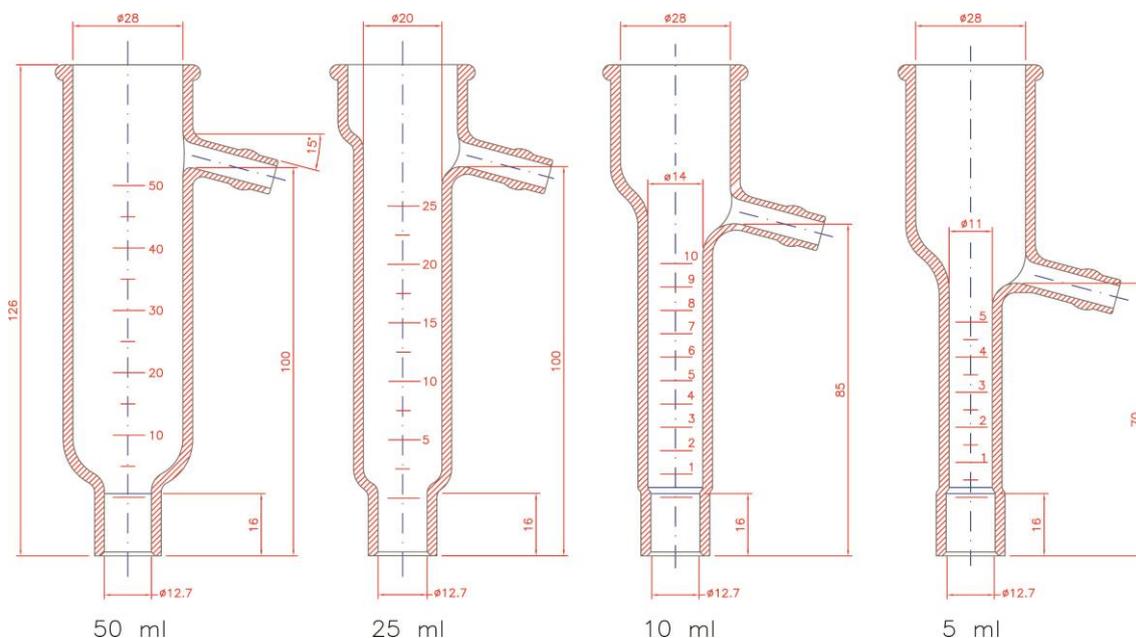


Figura 8. Dimensiones de las vasijas.

7. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

7.1. PANEL FRONTAL DEL LE13206

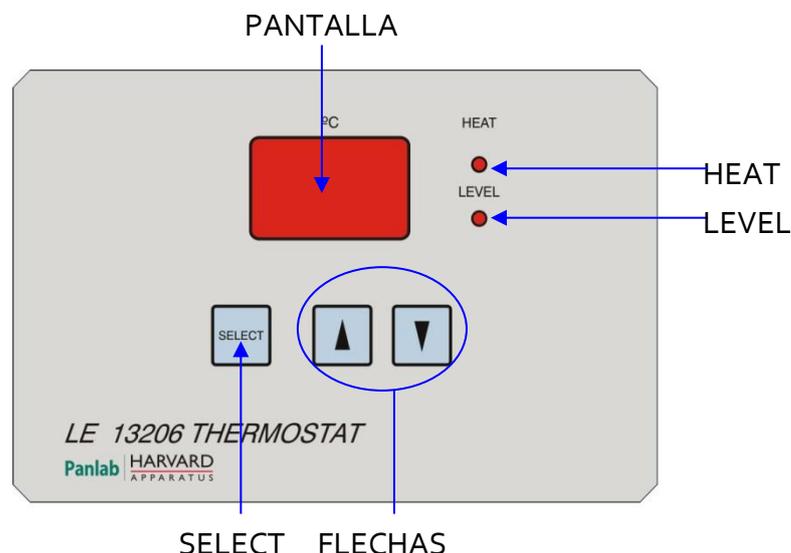


Figura 9. Panel frontal del LE13206.

- **SELECT:** Pulsando este botón podremos seleccionar la temperatura del baño entre 25.0 °C y 45.0 °C. En la pantalla aparecerá con el punto decimal parpadeando y podremos cambiar la temperatura con las flechas. La pantalla vuelve a mostrar la temperatura del baño si volvemos a pulsar SELECT o dejamos transcurrir 15 segundos.
- **PANTALLA:** Muestra la temperatura del baño con una resolución de 0.1 °C. Si la sonda de temperatura no está conectada o la temperatura del agua es inferior a 20°C o superior a 62°C la pantalla indicará "---". Cuando estamos en modo de selección de temperatura el punto decimal parpadea.
- **HEAT:** Este led está encendido cuando el termostato está calentando. Para que el termostato caliente deben darse estas tres condiciones simultáneamente:
 - EL nivel de agua sea correcto (led de LEVEL encendido).
 - La temperatura actual del agua sea inferior a la temperatura seleccionada.
 - No haya disparado el interruptor de seguridad térmico en serie con la resistencia calefactora.

- **LEVEL:** Este led está encendido cuando el nivel de agua en el baño cubre la resistencia por completo.
- **FLECHAS:** Sirven para cambiar la temperatura seleccionada cuando hemos pulsado el botón de SELECT. La temperatura puede ir de 25.0°C a 45.0°C.

7.2. PANEL POSTERIOR DEL LE13206

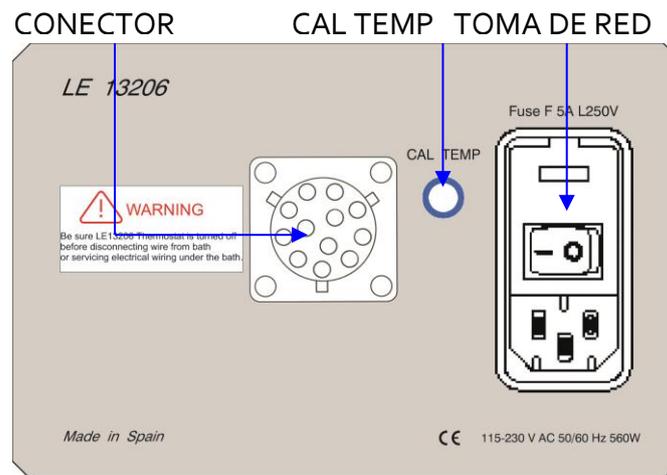


Figura 10. Panel posterior del LE13206.

- **CAL TEMP:** Potenciómetro que permite calibrar la medida de temperatura del termostato LE13206. El termostato LE13206 está ajustado en fábrica con su propio baño, por lo que solo se debería tocar este potenciómetro si se conecta el termostato a otro baño.
- **CONECTOR:** Conector de 12 pines usado para conectar el termostato LE13206 al baño de órganos.

PINES	FUNCIÓN
A, B	Resistencia calefactora
C, D	Bomba
E, F	Nivel
G	GND de 24V
H	+24V DC
K, M	Sonda de temperatura
L	GND

- **TOMA DE RED:** Toma de red, portafusibles e interruptor principal.

7.3. BAÑO DE ÓRGANOS AUTOMÁTICO

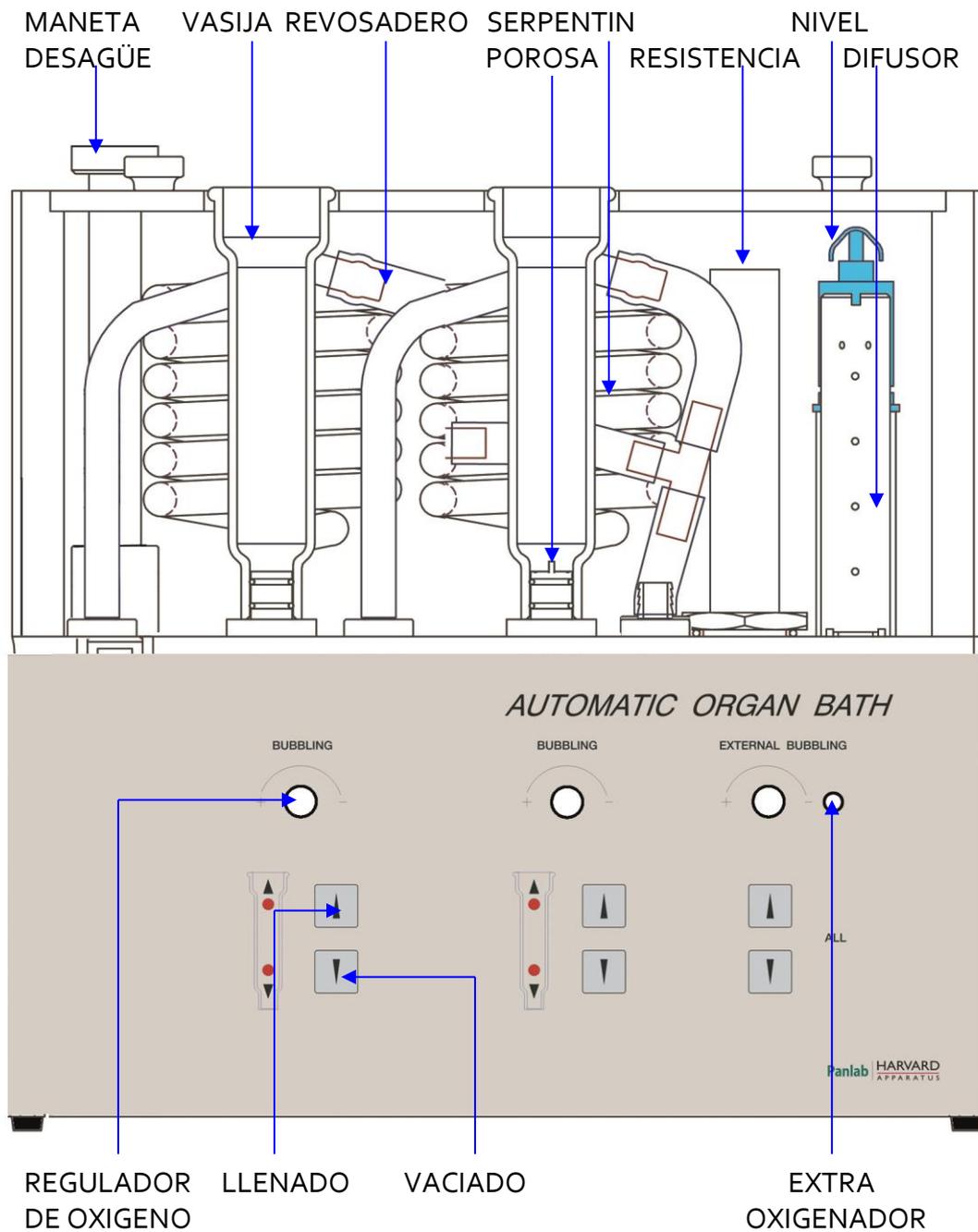


Figura 11. Vista frontal del LEo1.026.

- **MANETA DESAGÜE:** Maneta con la que puede desatornillarse el tapón del depósito del baño de órganos.
- **VASIJA:** Los baños tienen 2, 4, 6 u 8 vasijas donde se sumerge el tejido en la solución creps y se le aporta oxígeno a través de la Válvula porosa.

- **REVOSADERO:** Si la vasija se llena en exceso, hay un rebosadero que conduce el excedente de creps al desagüe y evita que contamine el agua destilada del depósito.
- **SERPENTÍN:** La solución salina pasa por el serpentín antes de entrar en la vasija para intercambiar calor con el agua del depósito.
- **NIVEL:** Interruptor con una boya flotante, detecta cuando el nivel de agua en el baño es correcto (resistencia totalmente cubierta) e impide que el LE13206 caliente si no hay suficiente nivel de agua. Cuando el interruptor de nivel abre el contacto se enciende el led etiquetado **LEVEL** en el termostato LE13206.
- **RESISTENCIA:** Es el elemento calefactor, tiene una potencia de 500W y el chasis está conectado a tierra para proteger al usuario en caso de fugas eléctricas.
- **DIFUSOR:** A la salida de la bomba de recirculación de agua hay un difusor que dirige el flujo de agua hacia la resistencia.
- **REGULADOR DE OXÍFENO:** Para cada vasija hay un regulador de oxígeno que regula el flujo de carbógeno a través de la válvula porosa. Hay un regulador de oxígeno adicional para el extra oxigenador, que permite aportar oxígeno a una capsula de Petri mientras se manipula el tejido para prepararlo.
- **LLENADO:** Mientras se pulsa éste botón se abre la electroválvula de llenado de la vasija, de este modo el líquido del serpentín entra en la vasija. El depósito de creps debe estar situado por encima del nivel del baño, ya que las vasijas se llenan por gravedad.
- **VACIADO:** Mientras se pulsa este botón se abre la electroválvula de vaciado de la vasija, el líquido se conduce al desagüe.
- **LLENADO TODO:** Al pulsar este botón abren simultáneamente las electroválvulas de llenado de todas las vasijas, y quedarán abiertas hasta que no se pulse de nuevo este botón.
- **VACIADO TODO:** Al pulsar este botón abren simultáneamente las electroválvulas de vaciado de todas las vasijas, y quedarán abiertas hasta que no se pulse de nuevo este botón.
- **EXTRA OXIGENADOR:** Salida de oxígeno que puede usarse para aportar oxígeno a una capsula de Petri, mientras se prepara el tejido para introducirlo en la vasija.
- **ACCESORIO EXTRA OXIGENADOR:** Tubo de nylon que puede usarse para aportar oxígeno a una capsula de Petri.

- **CONECTOR:** Conector de 12 contactos macho, usado para conectar el baño de órganos al termostato LE13206.
- **ENTRADA AGUA BOMBA:** Toma de agua de la bomba, que expulsa el agua por el difusor hacia la resistencia.

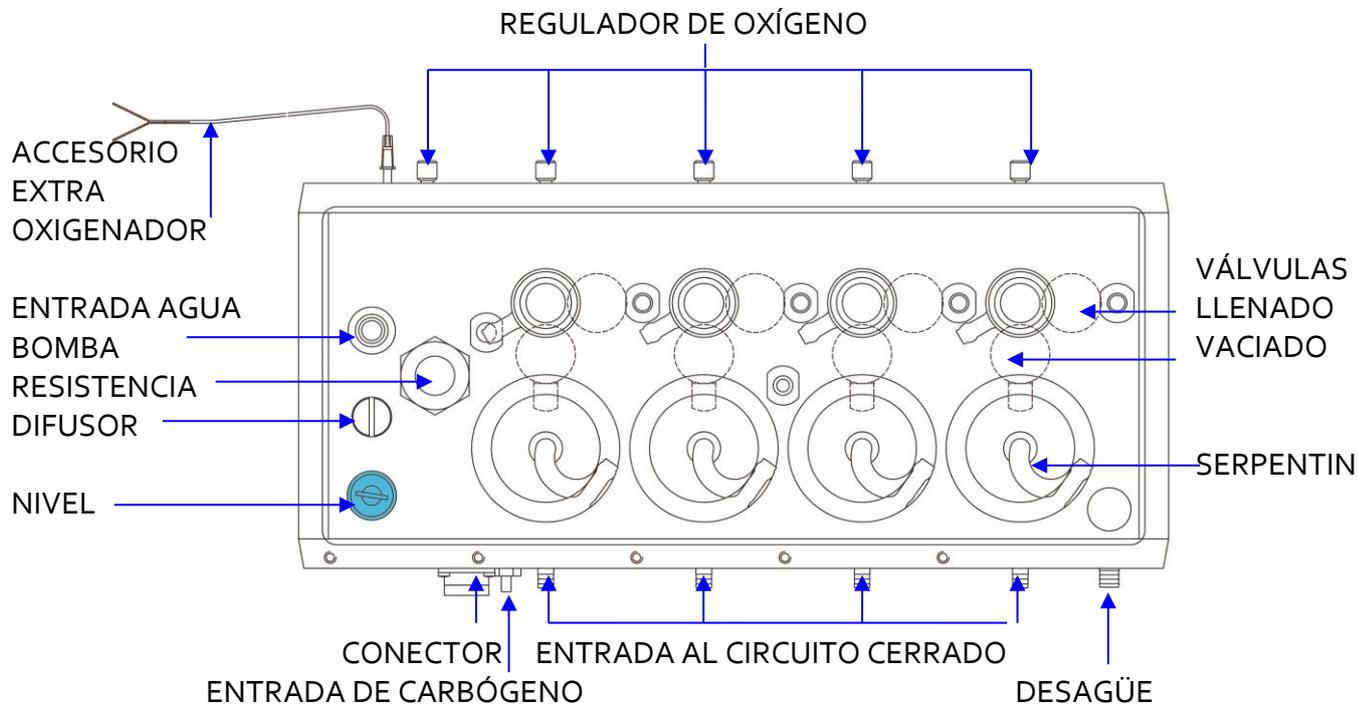
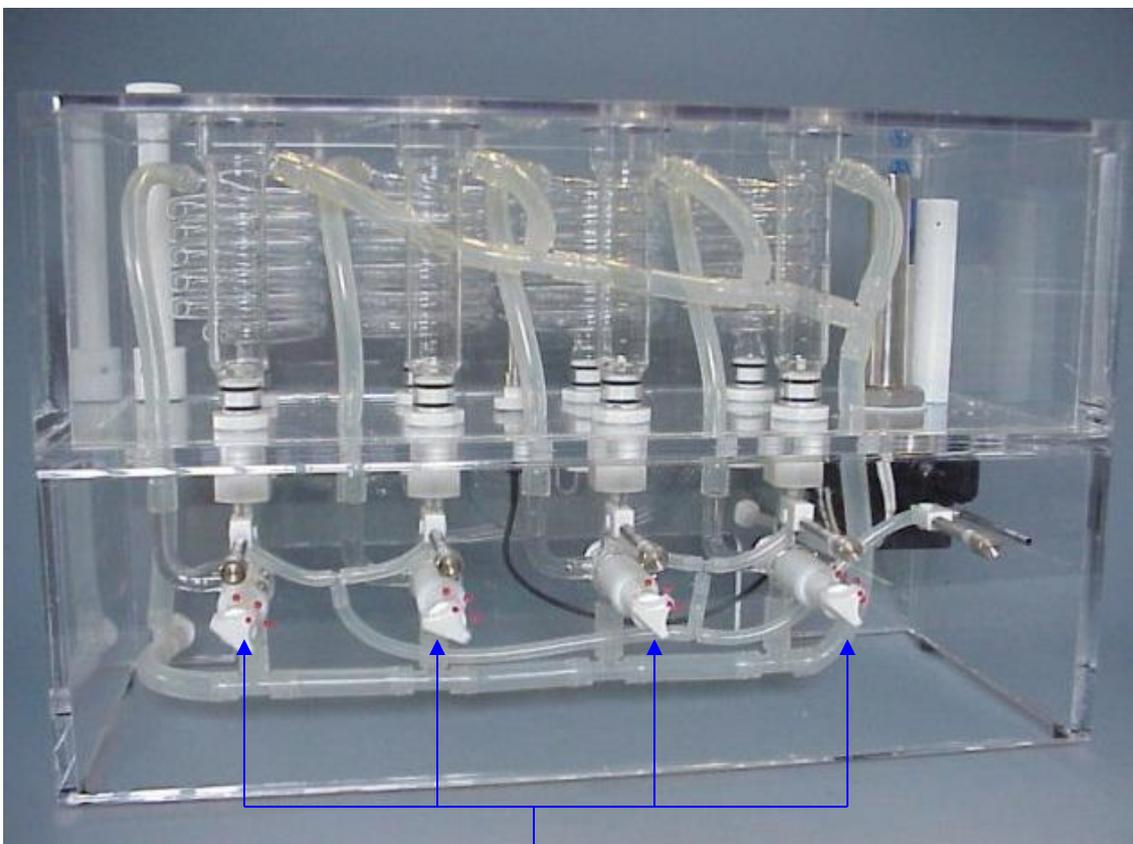


Figura 12. Vista superior del LE 01.046.

- **ENTRADA AL CIRCUITO CERRADO:** Cada serpentín tiene una entrada para conectarlo al depósito de creps.
- **VÁLVULA DE LLENADO:** Al pulsar el botón de llenado se abre esta válvula para permitir el paso del agua del serpentín a la vasija.
- **VÁLVULA DE VACIADO:** Al pulsar el botón de vaciado se abre esta válvula para vaciar la vasija en el circuito de desagüe.
- **ENTRADA DE CARBÓGENO:** La botella de gas presurizado debe conectarse a esta entrada. La presión del gas nunca debe exceder 0,5 bar.
- **SONDA DE TEMPERATURA:** Mide la temperatura del agua, que es mostrada en la pantalla del LE13206.
- **VÁLVULA POROSA:** Suministra burbujas de gas a la solución salina.

7.4. BAÑO DE ÓRGANOS MANUAL

El baño de órganos manual, se diferencia del automático en que la entrada del líquido en las vasijas y su vaciado, se realiza a través de una llave de 3 vías en lugar de usar electroválvulas. A excepción de este elemento todos los demás elementos marcados en el apartado 7.3 son comunes.



LLAVES DE TRES VIAS

Figura 13. Baño de órganos manual LEo1.004.

Las posiciones de la llave se muestran en la siguiente figura:

POSICIONES DE LA LLAVE

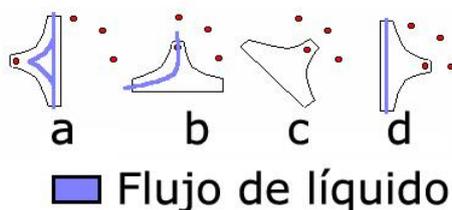


Figura 14, Posiciones de la llave de flujo.

- a) Recirculación de líquido, usada para purgar el circuito.
- b) Llenado de la vasija.
- c) Mantener el líquido en la vasija.
- d) Vaciado de la vasija.

8. CONEXIÓN DEL EQUIPO

En la figura siguiente se muestran la conexión del equipo.

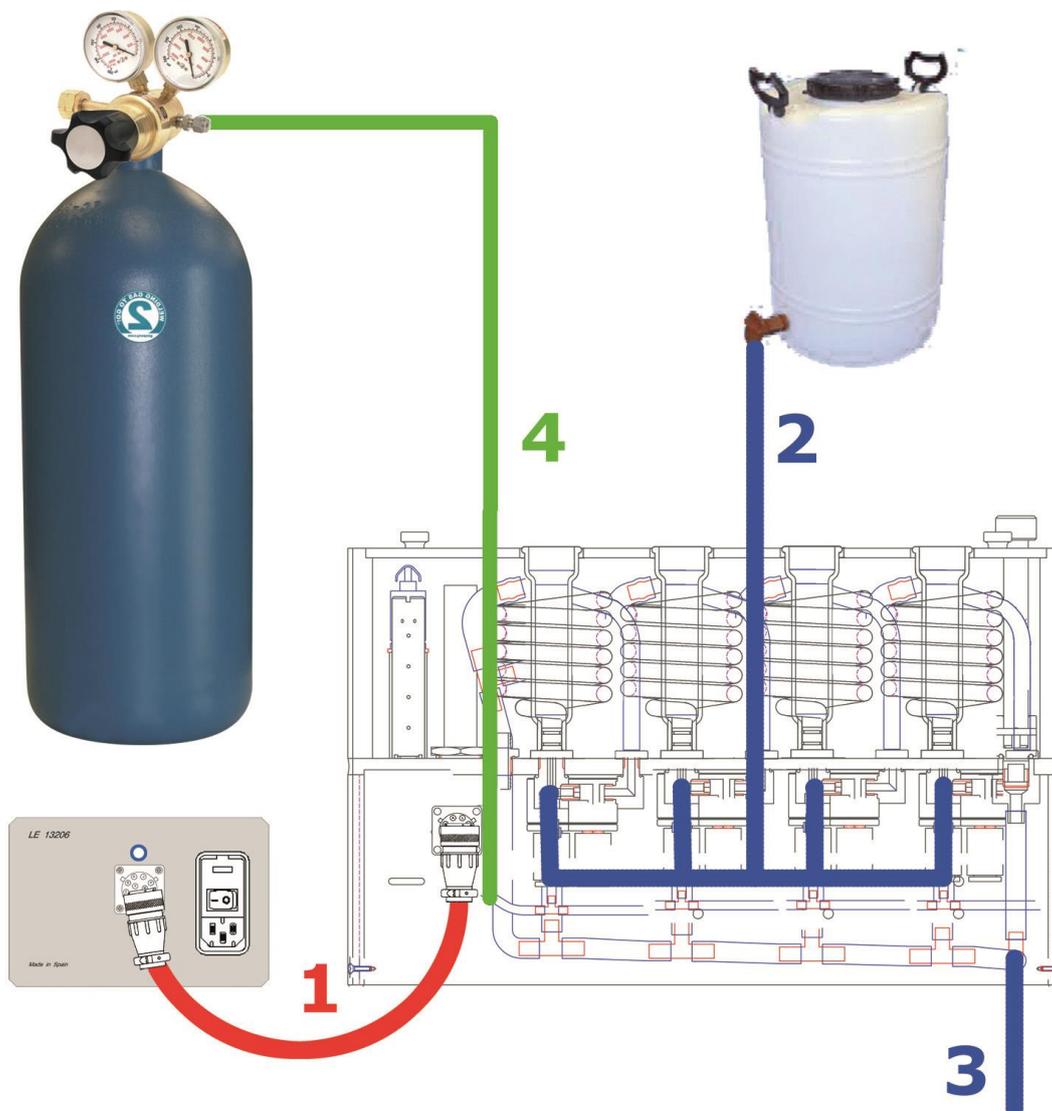


Figura 15. Conexión del equipo.

Las conexiones necesarias se listan en la tabla siguiente:

	DE	HASTA	CONEXIÓN
1	Conector LE13206	Conector baño de órganos	Cable de 12 pins
2 ¹	Depósito de Creps	Entradas de líquido del baño	Tubo de silicona
3 ¹	Desagüe del baño	Desagüe laboratorio	Tubo de silicona
4 ²	Botella gas	Entrada de carbógeno	Tubo de silicona

¹ Conexiones hidráulicas.

² Conexiones neumáticas.

9. TRABAJANDO CON ELEQUIPO

Las siguientes instrucciones resumen los pasos a seguir para instalar el baño de órganos.

9.1. INSTALACIÓN: MICROPOSICIONADOR / DISPOSITIVOS PORTATEJIDOS

- 1) Atornille el soporte del microposicionador en los respectivos orificios que encontrará en la pared posterior del baño de órganos. Observará que hay más orificios de los que se precisan para atornillar el soporte del microprocesador (uno de más). De este modo, los transductores pueden instalarse correcta y cómodamente (varían de tamaño según el modelo). En ocasiones, no se dispone de suficiente espacio para trabajar cómodamente con ellos, de forma que el quinto orificio tiene el propósito de facilitar la instalación.
- 2) Coloque el microposicionador sobre la barra de acero con un tornillo junto al orificio, fijando la posición seleccionada en el microprocesador mediante el tornillo (tiene que estar mirando al baño de órganos).



Figura 16. Microposicionador.

- 3) Sujete la varilla de acero con unas pinzas, e introdúzcala en la hendidura que encontrará en la pequeña varilla de acero, y esta última en el correspondiente orificio del microposicionador, asegurándose de que la tuerca de la varilla de acero permanece en la parte exterior del conjunto.
- 4) El último paso consiste en colocar el transductor (no incluido). Introdúzcalo por el orificio restante del microposicionador (mirando hacia el baño de órganos), y asegúrelo mediante la tuerca correspondiente. Conéctelo al conector para la entrada del amplificador.



Figura 17. Conjunto Transductor Microposicionador.

El microposicionador puede desplazarse hacia arriba o hacia abajo, cuando sea necesario un ajuste grueso de la posición del transductor.

9.2. MONTANDO EL CIRCUITO DE CREPS

- 1) Usando un tubo de silicona, una las entradas de suero fisiológico de cada serpentín, situadas en el panel posterior del Baño de Órganos, con el depósito contenedor de solución. Cada serpentín puede ser alimentado con una solución distinta, o varios serpentines pueden recibir la misma solución salina.
- 2) Usando un tubo de silicona, conecte el desagüe del Baño de Órganos al desagüe del laboratorio, o al depósito de desperdicios, dependiendo de su protocolo de tratamiento de residuos.

Ver en la Figura 15 los tubos de silicona están numerados como 2 y 3.

Tenga en cuenta que los tubos de silicona necesarios para este paso no son suministrados con el baño.

9.3. MONTANDO EL CIRCUITO DE CARBÓGENO

Conecte la entrada de gas del panel posterior del baño a la fuente de gas (Ver en la Figura 15 el tubo de silicona etiquetado como 4). Debe usar una fuente de gas con una presión mínima de 0,1bar.



La presión no debe nunca exceder los 0,5bar para no dañar el circuito de carbógeno.

La composición recomendada del carbógeno es:

GAS	CONCENTRACIÓN
O ₂	95%
CO ₂	5%

9.4. CONEXIONES ELECTRICAS

Conecte el termostato LE13206 al baño de órganos con el cable con dos conectores redondos.

- 1) Los orificios en los zócalos deben coincidir con los orificios en los conectores aéreos.
- 2) Inserte el cable en el zócalo.

- 3) Gire la anilla exterior para bloquearlo.

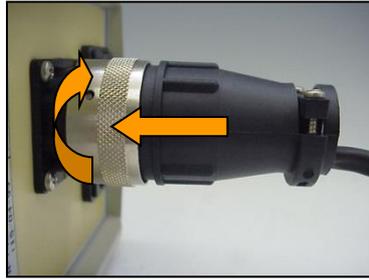


Figura 18. Conectando el cable al zócalo.

9.5. PREPARANDO EL TEJIDO

- 1) Tome el porta tejidos y colóquelo en el extremo de la barra de acero con una muesca, de manera que le permita preparar el órgano seleccionado cómodamente.

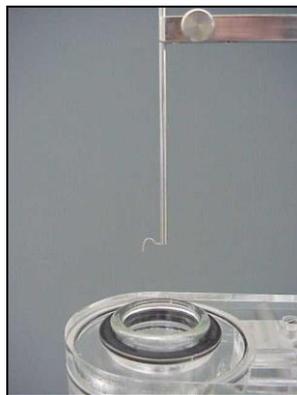


Figura 19. Porta tejidos.

- 2) Tome el órgano seleccionado para experimentar. Fije un lado en el soporte de órgano, y el otro a un gancho (no incluido) ligado a un hilo.

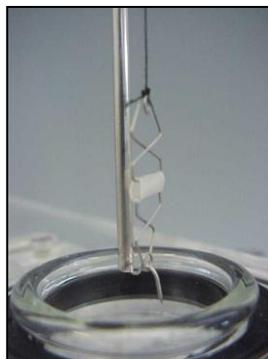


Figura 20. Ejemplo de preparación de tejido.

- 3) Deslice suavemente el soporte con el órgano a través de la hendidura de la barra con una muesca, hasta que el órgano está completamente cubierto por la solución salina.
- 4) Tome el hilo atado al órgano, y átelo al transductor, tal como se muestra.



Figura 21. Hilo atado al transductor.

- 5) Usando el MICROPOSICIONADOR seleccione la tensión deseada.

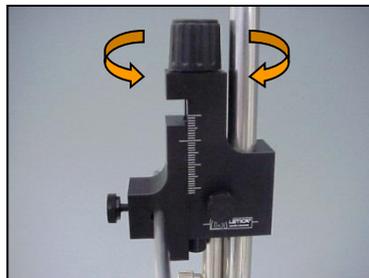


Figura 22. Tornillo microposicionador.

El conjunto MICROPOSICIONADOR / PORTATEJIDOS / TRANSDUCTOR puede usarse a parte del resto de baño de órganos.

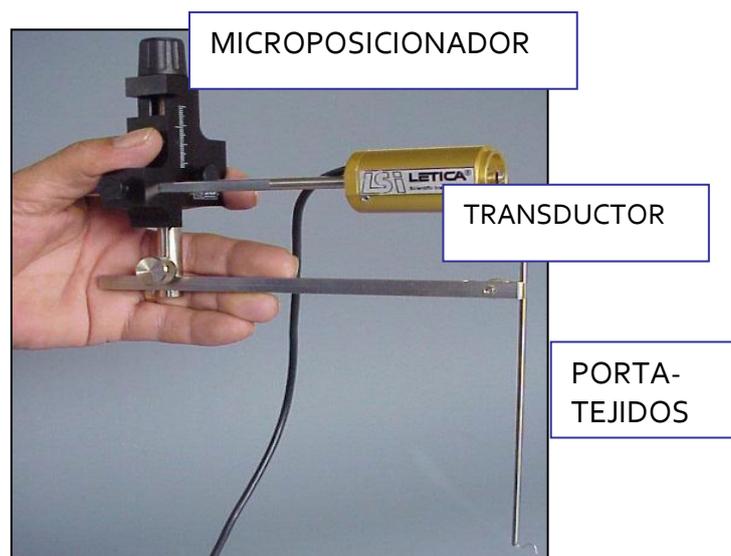


Figura 23. Conjunto de Microposicionador, Transductor y porta tejidos.

Extrayendo el conjunto de la barra de acero fijada en la pared del baño de órganos, es posible trabajar con el tejido fuera del contexto de baño de órganos, con una caja adicional con solución fisiológica en ella, y utilizando el EXTRA-oxigenador (véase Figura 12) para mantener oxigenado al tejido, manteniéndolo vivo hasta que el experimento comienza.

Para controlar el nivel de oxigenación del recipiente externo, utilice la llave en el panel de control, donde está escrito EXTERNAL BUBBLING.

Es posible trabajar con el conjunto, e instalar o desinstalarlo de nuevo en el soporte del baño de órganos.

9.6. LLENANDO Y VACIANDO EL DEPÓSITO

Como líquido de termostatación, se sugiere el uso de agua destilada. Esto evitará la contaminación o aparición de residuos calcáreos en las paredes del recipiente y las tuberías. También se recomienda la adición de un producto contra las algas.

El depósito puede llenarse directamente a través de la abertura superior. Asegúrese de que la válvula de cierre esté totalmente cerrada, girando hacia la derecha de su brazo de extensión. Nótese que la salida del recipiente es el mismo tubo utilizado por las vasijas para el vaciado.

Con el fin de evitar la condensación o burbujas que podrían dificultar la visibilidad de las vasijas, es aconsejable llenar el recipiente por completo, hasta la tapa. Este agua puede utilizarse para varios días sin renovación.

Para vaciar el recipiente, abrir la válvula de cierre, con el mando situado en la esquina superior izquierda.

Una bomba de vacío, conectada a la salida del desagüe (en el panel posterior del baño), se puede utilizar si se desea un vaciado más rápido.

Como una medida adicional de seguridad, la resistencia no puede empezar a calentar el agua hasta que el nivel de agua llega a la altura deseada, es decir, que cubra completamente todos los instrumentos, incluyendo la resistencia. El controlador de nivel de agua es el instrumento que permite que el termostato comience a trabajar. Si no se tomara esta medida de seguridad, la resistencia probablemente se pondría al rojo vivo en un corto período de tiempo.

9.7. LLENANDO Y VACIANDO LAS VASIJAS DE TEJIDO

El vaciado de las vasijas del tejido se lleva a cabo por gravedad a través de sus entradas de fondo, teniendo aproximadamente seis segundos (en vasijas de 25ml). Si se necesitan velocidades más altas de vaciado o llenado, una bomba de vacío se puede añadir en el tubo de vaciado y una bomba rotativa se puede utilizar en el circuito de

llenado (teniendo cuidado de que un aumento excesivo de presión no rompa los tubos de vidrio).

También es posible controlar las electroválvulas de vaciado y llenado por un dispositivo remoto (temporizador) o el ordenador y no sólo por los controles del panel frontal (véase el capítulo 11).

Hay dos maneras diferentes para vaciar el recipiente de la solución antigua y llenarlo con la nueva, en función de las necesidades del experimento.

9.7.1. POR REVOSAMIENTO

Al pulsar la flecha hacia arriba, vamos a obtener la nueva solución en la vasija, "empujando" la antigua hasta que se desborde la vasija.

La nueva solución probablemente será "contaminada" por la antigua, por lo que sería mejor seguir con la "acción de empuje" por un período breve (tal vez por 7 u 8 segundos, dependiendo del tamaño de la vasija). Esta técnica se utiliza cuando se desea mantener el órgano con la solución.

9.7.2. POR VACIADO TOTAL

Al pulsar la flecha hacia abajo, dejar que la electroválvula vacíe la vasija, o colocar la llave de paso en posición para un vaciado total.

Cuando la vasija esté completamente vacía, pulse la flecha hacia arriba o coloque la llave de paso en la posición correcta hasta que la nueva solución llene completamente la vasija. Este método deja el tejido expuesto al aire durante un corto período de tiempo. Nótese que los serpentines almacenan suficiente volumen (220 ml) para permitir que varios ciclos de lavado.

BAÑOS DE ÓRGANOS AUTOMÁTICOS

En los modelos de baño de órganos controlados con electroválvulas, los procesos de vaciado y llenado se lleva a cabo mediante la apertura de la electroválvula respectiva. La electroválvula permanece abierta, mientras que el botón correspondiente se pulse. En el extremo derecho del baño, dos teclas permiten llevar a cabo la operación a la vez en todas las vasijas.

BAÑO DE ÓRGANOS MANUAL

En los baños de órganos controlados por llave de paso, cada recipiente se vacía o llena por separado, girando la llave de paso de 3 vías en el panel frontal del depósito hasta que alcanza la posición final.

9.8. CONTROL DEL FLUJO DE GAS

El burbujeo de gas de la preparación se obtiene por medio de un filtro difusor cristalino (o válvula porosa) situado en la base del recipiente; la afluencia del burbujeo de gas está regulada de forma independiente para cada vasija girando en sentido antihorario (apertura) o hacia la derecha (cierre) sus mandos correspondientes en la parte delantera del depósito (ver Figura 11).



ATENCIÓN: Una vez finalizado el experimento y limpiado el baño, nunca deje apretados los tornillos de regulación de oxígeno, ya que los tubos de silicona con la presión y humedad tienen tendencia a pegarse.

9.9. EXTRACCIÓN Y CAMBIO DE PIEZAS

Hay cuatro piezas de recambio: la válvula porosa, la vasija, la sonda de temperatura y el serpentín.

9.9.1. Válvula porosa

Tome el cambiador de Válvulas porosas e introdúzcalo en la vasija, usando la parte con una muesca, coja la válvula porosa y extráigala estirando suavemente (proceda en sentido inverso para poner una nueva)

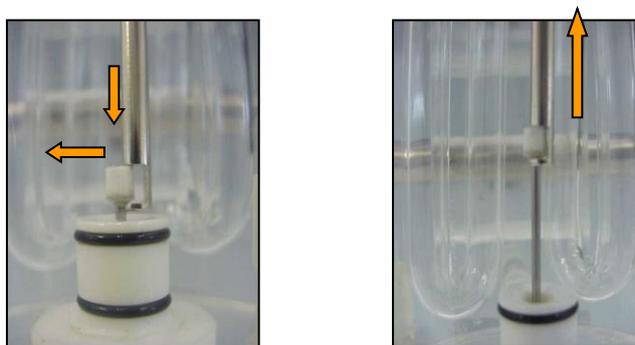


Figura 24. Extracción de la válvula porosa.

9.9.2. Vasija

Para quitar la vasija, quite la tapa del baño y muévela con cuidado y de una vez como se muestra. Para quitar el tubo fijado a la vasija, pruebe primero tirando del lado del tubo, algunas veces no se puede quitar fácilmente el tubo porque queda adherido a la vasija (dado que es de cristal), en este caso corte el tubo y reemplácelo por uno nuevo cuando lo instale.



ATENCIÓN: La vasija está hecha de cristal, lleve cuidado al manipularla pues en caso de rotura podría cortarse.



Figura 25. Extrayendo la vasija.

9.9.3. Sonda de temperatura

Para reemplazar la sonda de temperatura, desconecte el cable de alimentación situado en la cara inferior del baño de órganos (directamente bajo la sonda). Usando unos alicates desenrosque la sonda por la pieza de plástico blanco.

9.9.4. Serpentines

Tire hacia arriba del serpentín hasta que se separe del fondo y desconecte el tubo del serpentín (*).

Para montar el nuevo serpentín, simplemente proceda en sentido contrario. Es más fácil colocar el tubo si está un poco húmedo.



ATENCIÓN: El serpentín está hecho de cristal, lleve cuidado al manipularla pues en caso de rotura podría cortarse.



(*) Si no puede separar el tubo, córtelo y reemplácelo por uno nuevo.

Figura 26. Extrayendo el serpentín.

9.10. LIMPIANDO EL BAÑO

Para alargar la vida del baño, es conveniente una limpieza completa del circuito de solución periódicamente. También es recomendable limpiar el depósito cuando sea necesario como se indica.

El líquido que contiene el recipiente principal, y que se calienta para termo regular el baño de órganos entero, debe consistir en agua destilada. Un poco de aditivo anti-algas puede ser añadido al agua destilada para evitar que las algas aparezcan en el agua si se quiere mantenerla durante mucho tiempo, o se puede reemplazar todas las semanas sin necesidad de añadir ningún producto tóxico.

9.10.1. Limpiando los componentes de cristal



ATENCIÓN: La vasija y serpentín están hechos de cristal, lleve cuidado al manipularlos pues en caso de rotura podría cortarse.

Antes de empezar a trabajar con el baño, hacer circular 5 litros de agua destilada a través del circuito de los serpentines y las vasijas (circuito de alimentación de líquido). Mientras que el agua destilada está circulando, proceda a cepillar los recipientes con un cepillo.

Cuando la sesión experimental está terminada, enjuagar el circuito utilizando otros 5 litros de agua destilada, repitiendo la operación de cepillado de las vasijas.

Si el baño de órganos no va a ser utilizado durante un largo período de tiempo, las medidas preventivas que se detallan a continuación deben llevarse a cabo:

- 1) Las válvulas porosas de las vasijas se deben cubrir con agua destilada para evitar que se obstruyan.
- 2) Limpiar a fondo el circuito de alimentación (serpentines y vasijas), teniendo en cuenta que puede haber residuos que formen depósitos salinos, que posteriormente dificultan la circulación de los líquidos. Para limpiar los serpentines y vasijas puede elegir entre dos métodos:
 - a) Retirar las vasijas y los serpentines y sumergirlos en una solución 0,2 M de ácido clorhídrico (HCl) por un período de tiempo no mayor de 2 minutos. Tenga cuidado con las vasijas dado que el ácido puede atacar a la pintura de la escala graduada y retirarla. Enjuague bien con agua destilada para eliminar todo rastro del ácido. Si se encuentran dificultades al desconectar los tubos de silicona de las partes de vidrio, es mejor cortar los tubos de silicona a la altura de la unión.
 - b) Sin necesidad de desmontar los serpentines y los vasijas, circule una solución 0,1 M de ácido clorhídrico (HCl) durante un máximo de 2

minutos a través del circuito interno. Entonces circule 5 litros de agua destilada a través de las vasijas y serpentines para eliminar las trazas de ácido. Es importante tener el máximo cuidado con la solución de ácido para asegurar que no entre en contacto con las partes de plástico del baño (metacrilato).

Obviamente, hay otros métodos de limpieza disponible y existe la posibilidad de utilizar otras soluciones de ácido tales como crómico, dicrómico o láctico. La elección en cuanto a qué método es mejor se deja al usuario.

9.10.2. Limpieza de los componentes de plástico del baño de órganos

Para limpiar las piezas de plástico del baño (paredes, etc.), utilice un paño humedecido con una solución jabonosa y luego enjuague con agua destilada.



ATENCIÓN: Nunca utilice alcohol o productos que contengan derivados de alcohol, ya que dañará las superficies de plástico. Regularmente limpiar la parte superior y los pernos de fijación utilizando agua destilada para evitar la formación de depósitos salinos.

10. CALIBRACIÓN DEL TERMOSTATO

El termostato LE13206 ha sido calibrado con su propio baño de órganos, si usted desea conectar el termostato a otro baño de órganos es necesario calibrar la temperatura con el potenciómetro CAL TEMP situado en el panel posterior del Termostato LE13206.

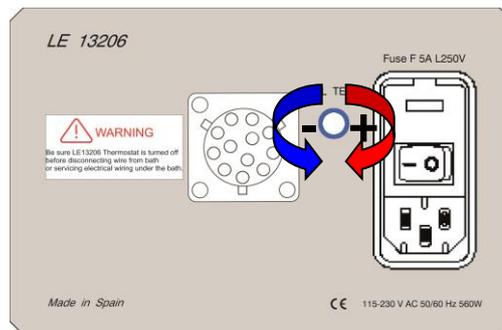


Figura 27. Sentidos de giro del potenciómetro CAL TEMP.

Para calibrar la temperatura siga el procedimiento siguiente:

- 1) Llene el depósito del baño con agua destilada.
- 2) Conecte el termostato LE13206 al baño.
- 3) Mida con un termómetro de precisión la temperatura del agua.
- 4) Encienda el termostato y seleccione 25°C pulsando el botón SELECT y cambiando la temperatura con los botones de FLECHA, pulse SELECT de nuevo, para aceptar y que la pantalla mida la temperatura del agua.
- 5) Cuando la temperatura en la pantalla del Termostato LE13206 llegue a 25°C se apagará el led HEAT. Mire entonces el termómetro de precisión y ajuste el Termostato LE13206 con el potenciómetro CAL TEMP en el panel posterior con un destornillador pequeño. Si gira CAL TEMP en el sentido de la flecha roja (ver Figura 27) la temperatura en la pantalla aumentará, si gira CAL TEMP en el sentido de la flecha azul (ver Figura 27) la temperatura en la pantalla disminuirá. Debe ajustar este potenciómetro de modo que la temperatura que indique la pantalla del LE13206 sea la misma que la indicada en el termómetro de precisión.
- 6) Seleccione ahora 30°C pulsando SELECT y con los botones de FLECHA, pulse SELECT de nuevo para aceptar.
- 7) Espere hasta que la temperatura en la pantalla llegue a 30°C (Quizás haya un ligero sobrecalentamiento, pero en régimen permanente se estabilizará a 30°C). Compare de nuevo la temperatura de la pantalla del LE13206 con el termómetro de precisión, si hubiera alguna diferencia reajuste de nuevo el LE13206 con el potenciómetro CAL TEMP.

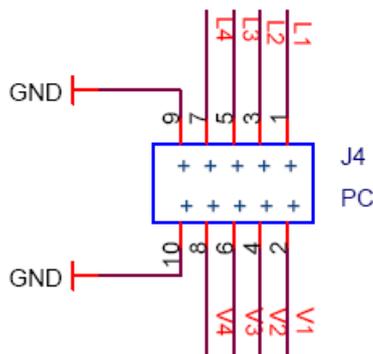


Recuerde que cada Termostato LE13206 debe estar ajustado con su propio baño de órganos, si conecta el Termostato a otro baño la temperatura de la pantalla podría tener un pequeño error.

11. CONTROL REMOTO DE ELECTROVÁLVULAS

En el baño automático se pueden controlar remotamente las electroválvulas. En la parte inferior del panel frontal del baño, hay uno o dos conectores ansley de 10 pines (dependiendo del número de vasijas del baño). Las electroválvulas de vaciado y llenado por defecto están cerradas, al conectar el pin apropiado a masa se abrirá la válvula correspondiente.

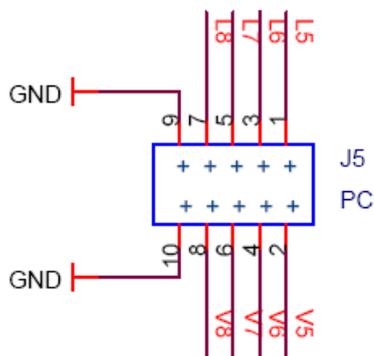
11.1. BAÑO DE 2 Y 4 COPAS



PIN	VALVULA
1	Llenado 1
2	Vaciado 1
3	Llenado 2
4	Vaciado 2
5	Llenado 3
6	Vaciado 3
7	Llenado 4
8	Vaciado 4

Figura 28. Control remoto de las electroválvulas 1 a 4.

11.2. BAÑO DE 6 Y 8 COPAS



PIN	VALVULA
1	Llenado 5
2	Vaciado 5
3	Llenado 6
4	Vaciado 6
5	Llenado 7
6	Vaciado 7
7	Llenado 8
8	Vaciado 8

Figura 29. Control remoto de las electroválvulas 5 a 8.

12. SOLUCION DE PROBLEMAS

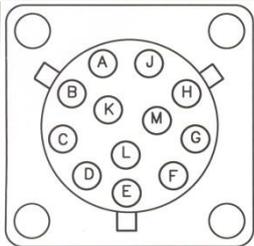
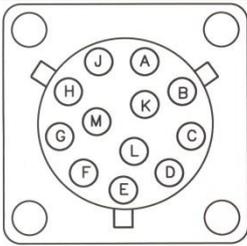
En la siguiente tabla encontrará como solucionar los problemas más frecuentes.

PROBLEMA	SOLUCIÓN
El equipo no arranca	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la tensión de red es la misma que la seleccionada en el porta-fusibles. • Compruebe el estado de los fusibles.
La pantalla del LE13206 muestra "---" en vez de un valor numérico.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que el baño de órganos esté conectado al termostato. • Compruebe que la sonda de temperatura en el baño esté conectada. • Con ayuda de un termómetro auxiliar verifique que la temperatura del agua no esté por debajo de 20°C o por encima de 62°C (rango de visualización del termostato)
El baño no calienta	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que el nivel de agua sea correcto (el led LEVEL debe estar encendido). Si no fuera así añada agua al depósito. • Compruebe que la temperatura seleccionada sea superior a la temperatura actual del agua. • Si con los dos primeros puntos correctos aun no calienta el Baño de Órganos, compruebe con un medidor de resistencia el valor de la resistencia entre los pines A y B del Baño, este debería ser 100Ω o 25Ω, si mide circuito abierto significa o que la resistencia se ha estropeado o que el interruptor de protección térmico está abierto.
Una vasija se llena o vacía sola	<ul style="list-style-type: none"> • Si se llena una vasija sola significa que hay suciedad en la electroválvula de llenado. Debe desmontar la válvula para limpiar la membrana de Vitón y el interior de la válvula. • Si se vacía una vasija sola significa que hay suciedad en la electroválvula de vaciado. Debe desmontar la válvula para limpiar la membrana de Vitón y el interior de la válvula.
Al llenar o vaciar solamente una vasija funciona correctamente pero los botones de llenar todo o vaciar todo no funcionan.	<ul style="list-style-type: none"> • Fallan los 24V del Termostato. • Falla el teclado de membrana. • En ambos casos contacte con el servicio técnico.
Al encender el termostato salta el diferencial de la instalación eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> • La resistencia calefactora se ha perforado y ha entrado en contacto con el agua. • Contacte con el servicio técnico.

13. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

	EXPERIMENTO	CUANDO SEA NECESARIO
CAMBIAR AGUA DESTILADA DEL DEPOSITO CALEFACTOR		<input checked="" type="checkbox"/>
LIMPIEZA DE LOS COMPONENTES DE CRISTAL DEL BAÑO	<input checked="" type="checkbox"/>	
LIMPIEZA DE LOS COMPONENTES DE PLASTICO DEL BAÑO		<input checked="" type="checkbox"/>
CAMBIAR LAS VÁLCULAS POROSAS		<input checked="" type="checkbox"/>
CAMBIAR LAS VASIJAS		<input checked="" type="checkbox"/>
CAMBIAR LOS SERPENTINES		<input checked="" type="checkbox"/>
CAMBIAR LA SONDA DE TEMPERATURA		<input checked="" type="checkbox"/>
CALIBRAR TERMOSTATO		<input checked="" type="checkbox"/>

14. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ALIMENTACIÓN Tensión entrada: Frecuencia: Fusible: Potencia máxima: Ruido conducido:	115/230V~ 50/60 Hz 2 fusibles 5mm*20mm 5A rápidos 560W EN55022 /CISPR22/CISPR16 clase B
ESPECIFICACIONES CALENTAMIENTO Rango de temperatura: Resolución indicador: Precisión: Tensión máxima en resistencia: Tensión mínima en resistencia:	25 - 45 °C 0.1 °C +/-0.3 °C 230V AC / 115V AC 0V AC
SENSOR DE TEMPERATURA Tecnología: Rango de medida mostrado: Linealidad: Precisión:	Transistor 20 - 62 °C +/- 0.1 °C +/- 0.1 °C
CONDICIONES AMBIENTALES Temperatura de trabajo: Humedad relativa de trabajo: Temperatura de almacenamiento:	10°C a +40°C 0% a 85% RH, sin-condensación 0°C a +50°C, sin-condensación
RESISTENCIA Valor: Potencia:	100Ω a 230V / 25Ω a 115V 500W
CONECTOR: Pin A, B: C, D: E, F: G: H: K, M: L:	<u>Función</u> Resistencia Bomba Nivel GND de 24V +24V DC Sonda de temperatura GND
a) 	b) 
Figura 30. Conector vista externa: a) Termostato b) Baño de órganos.	

DIMENSIONES(Unidad de control) Ancho x Alto x Fondo: Peso:	161 x 115 x 250 mm 2.5 kg
--	------------------------------

DIMENSIONES(Baño de Órganos)³

MODELO	Nº VASIJAS	TIPO	ANCHURA	PROFUNDIDAD	ALTURA
LE01.002	2	MANUAL	280	225	295
LE01.004	4	MANUAL	440	225	295
LE01.006	6	MANUAL	600	225	295
LE01.008	8	MANUAL	760	225	295
LE01.026	2	AUTOMATICO	280	220	295
LE01.046	4	AUTOMATICO	440	220	295
LE01.066	6	AUTOMATICO	600	220	295
LE01.086	8	AUTOMATICO	760	220	295

³ Dimensiones expresadas en mm.

**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITÉ**

Nombre del fabricante: **Panlab s.l.u.**
 Manufacturer's name: www.panlab.com
 Nom du fabricant: info@panlab.com

Dirección del fabricante: **Energía, 112**
 Manufacturer's address: **08940 Cornellà de Llobregat**
 Adresse du fabricant: **Barcelona SPAIN**

Declaro bajo su responsabilidad que el producto: **ORGAN BATH**
 Declares under his responsibility that the product:
 Déclare sous sa responsabilité que le produit:

Marca / Brand / Marque: **PANLAB**

Modelo / Model / Modèle: **LE13206**

Cumple los requisitos esenciales establecidos por la Unión Europea en las directivas siguientes:
 Fulfils the essential requirements established by The European Union in the following directives:
 Remplit les exigences essentielles établies pour l'Union Européenne selon les directives suivantes:

2006/95/EC	Directiva de baja tensión / Low Voltage / Basse tension
2004/108/EC	Directiva EMC / EMC Directive / Directive CEM
2012/19/EU	La Directiva de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (WEEE) / The Waste Electrical and Electronic Equipment Directive (WEEE) / Les déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE)
2011/65/EU	Restricción de ciertas Sustancias Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (ROHS) / Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment (ROHS) / Restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (ROHS)
2006/42/EC	Directiva mecánica / Machinery directive / Directive mécanique

Para su evaluación se han aplicado las normas armonizadas siguientes:
 For its evaluation, the following harmonized standards were applied:
 Pour son évaluation, nous avons appliqué les normes harmonisées suivantes:

Seguridad / Safety / Sécurité:	EN61010-1:2011
EMC:	EN61326-1:2012 Class B
Safety of machinery:	EN ISO 12100:2010

En consecuencia, este producto puede incorporar el marcado CE y FCC:
 Consequently, this product can incorporate the CE marking and FCC:
 En conséquence, ce produit peut incorporer le marquage CE et FCC:



En representación del fabricante:
 Manufacturer's representative:
 En représentation du fabricant: **Carme Canalís**
General Manager
Panlab s.l.u., a division of Harvard BioScience

Cornellà de Llobregat, Spain
 21/10/2014

(GB) Note on environmental protection:



After the implementation of the European Directive 2002/96/EU in the national legal system, the following applies:

Electrical and electronic devices may not be disposed of with domestic waste. Consumers are obliged by law to return electrical and electronic devices at the end of their service lives to the public collecting points set up for this purpose or point of sale. Details to this are defined by the national law of the respective country. This symbol on the product, the instruction manual or the package indicates that a product is subject to these regulations. By recycling, reusing the materials or other forms of utilising old devices, you are making an important contribution to protecting our environment.

(E) Nota sobre la protección medioambiental:



Después de la puesta en marcha de la directiva Europea 2002/96/EU en el sistema legislativo nacional, se aplicará lo siguiente:

Los aparatos eléctricos y electrónicos, así como pilas y baterías, no se deben tirar a la basura doméstica. El usuario está legalmente obligado a llevar los aparatos eléctricos y electrónicos, así como pilas y baterías, al final de su vida útil a los puntos de recogida municipales o devolverlos al lugar donde los adquirió. Los detalles quedaran definidos por la ley de cada país. El símbolo en el producto, en las instrucciones de uso o en el embalaje hace referencia a ello. Gracias al reciclaje, a la reutilización de materiales i a otras formas de reciclaje de aparatos usados, usted contribuirá de forma importante a la protección de nuestro medio ambiente.

(F) Remarques concernant la protection de l'environnement :



Conformément à la directive européenne 2002/96/CE, et afin d'atteindre un certain nombre d'objectifs en matière de protection de l'environnement, les règles suivantes doivent être appliquées.

Elles concernent les déchets d'équipement électriques et électroniques. Le pictogramme "picto" présent sur le produit, son manuel d'utilisation ou son emballage indique que le produit est soumis à cette réglementation. Le consommateur doit retourner le produit usager aux points de collecte prévus à cet effet. Il peut aussi le remettre à un revendeur. En permettant enfin le recyclage des produits, le consommateur contribuera à la protection de notre environnement. C'est un acte écologique.

(D) Hinweis zum Umweltschutz:



Ab dem Zeitpunkt der Umsetzung der europäischen Richtlinie 2002/96/EU in nationales Recht gilt folgendes:

Elektrische und elektronische Geräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Der Verbraucher ist gesetzlich verpflichtet, elektrische und elektronische Geräte am Ende ihrer Lebensdauer an den dafür eingerichteten, öffentlichen Sammelstellen oder an die Verkaufsstelle zurückzugeben. Einzelheiten dazu regelt das jeweilige Landesrecht. Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist auf diese Bestimmungen hin. Mit der Wiederverwertung, der stofflichen Verwertung oder anderer Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt.

(I) Informazioni per protezione ambientale:



Dopo l'implementazione della Direttiva Europea 2002/96/EU nel sistema legale nazionale, ci sono le seguenti applicazioni:

I dispositivi elettrici ed elettronici non devono essere considerati rifiuti domestici. I consumatori sono obbligati dalla legge a restituire i dispositivi elettrici ed elettronici alla fine della loro vita utile ai punti di raccolta collerici preposti per questo scopo o nei punti vendita. Dettagli di quanto riportato sono definiti dalle leggi nazionali di ogni stato. Questo simbolo sul prodotto, sul manuale d'istruzioni o sull'imballo indicano che questo prodotto è soggetto a queste regole. Dal riciclo, e re-utilizzo del material o altre forme di utilizzo di dispositivi obsoleti, voi renderete un importante contributo alla protezione dell'ambiente.

(P) Nota em Protecção Ambiental:



Após a implementação da directiva comunitária 2002/96/EU no sistema legal nacional, o seguinte aplica-se:

Todos os aparelhos eléctricos e electrónicos não podem ser despejados juntamente com o lixo doméstico. Consumidores estão obrigados por lei a colocar os aparelhos eléctricos e electrónicos sem uso em locais públicos específicos para este efeito ou no ponto de venda. Os detalhes para este processo são definidos por lei pelos respectivos países. Este símbolo no produto, o manual de instruções ou a embalagem indicam que o produto está sujeito a estes regulamentos. Reciclando, reutilizando os materiais dos seus velhos aparelhos, esta a fazer uma enorme contribuição para a protecção do ambiente.