# Hardware User's Manual

# Pletismómetro



# Referencias:

LE7500 (76-0220), LE7504 (76-0221), LE7503 (76-0223), LE7505 (76-0222)

# Publicación:

PB-MF-MAN-047-ES-REV1.0

# 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	$\wedge$
pueden suponer un peligro para el usuario.	
Conexión a tierra del terminal de protección	(1)
Advertencia sobre una superficie metálica que está a una temperatura	
que puede superar 65°C.	<u> </u>
Advertencia sobre una superficie metálica que puede proporcionar	
descargas eléctricas en caso de contacto.	7.7
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.



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.

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 la operaciones con el PC se recomiendan las siguientes precauciones de seguridad:



#### **ATENCION**

- 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.

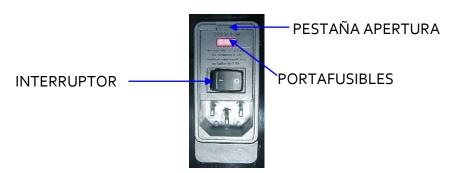


Figura 1. Interruptor principal, porta-fusibles y toma de red.

#### 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:

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.

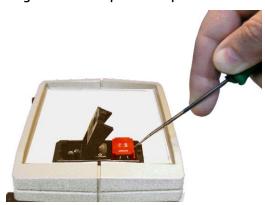


Figura 3. Extraer el porta-fusibles.

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



CORRECTO



**INCORRECTO** 

Figura 4. Colocación de los fusibles.

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.



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



# 5. ÍNDICE

1.	TABLA DE SÍMBOLOS	2
2.	BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO	2
3.	INSTALACIÓN DEL EQUIPO	3
4.	MANTENIMIENTO	5
5.	ÍNDICE	7
6.	INTRODUCCIÓN	8
7.	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	g
7.1.	UNIDAD SENSORA	S
7.2.	PANEL FRONTAL DE LA NIDAD DE CONTROL	10
7-3-	PANEL POSTERIOR DE LA UNIDAD DE CONTROL	11
8.	TRABAJAR CON EL EQUIPO	12
8.1.	CONEXIÓN DEL EQUIPO	12
8.2.	PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN	13
8.3.	COMPROBAR LA SALINIDAD DE LA SOLUCIÓN	13
8.4.	CALIBRACIÓN DEL EQUIPO	14
8.5.	REALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS	16
8.6.	VACIADO Y LIMPIEZA DE LA UNIDAD SENSORA	17
8.	SEÑALES DE ERROR 7.1. ERRC 7.2. ERRS	<b>18</b> 18
9.	TRABAJANDO CON EL PROGRAMA SEDACOM	19
10.	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	20
11.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	21
12.	ESPECIFICACIONES	22



# 6. INTRODUCCIÓN

El Pletismómetro Digital LE 7500 es un instrumento utilizado para determinar la variación de volumen de las extremidades de roedores, midiendo la variación de nivel de líquido al introducir la extremidad en un depósito.

La introducción de un tejido (u objeto) en el recipiente cambia el nivel de líquido y la conductividad entre dos electrodos de platino previamente introducidos en el recipiente. Este cambio se expresa en mililitros con una resolución de 0.01 ml.



Figura 6. Pletismómetro Digital LE 7500.



# 7. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

#### 7.1. UNIDAD SENSORA

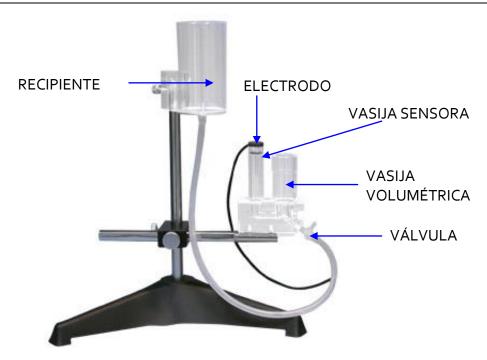


Figura 7. Unidad Sensora.

- RECIPIENTE: Recipiente que contiene el máximo volumen de solución, diseñado para llenar los otros dos (por ello está situado a mayor altura, ya que por gravedad se facilita el llenado de los otros recipientes).
- VASIJA VOLUMÉTRICA: Recipiente en el que se introducen los tejidos. Está conectado a la VASIJA SENSORA. Tiene una marca en la parte superior para ayudar a determinar el nivel mínimo de solución.
- VÁLVULA: Permite controlar la cantidad de líquido que entra en las VASIJAS VOLUMÉTRICA y SENSORA.
- VASIJA SENSORA: Aquí se realiza el cálculo del volumen de solución desplazado. En ella se encuentran dos electrodos de platino que recogen los cambios de conductividad indicando el volumen exacto de los tejidos.

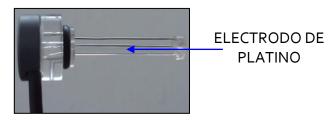


Figura 8. Electrodo de Platino.



#### 7.2. PANEL FRONTAL DE LA NIDAD DE CONTROL

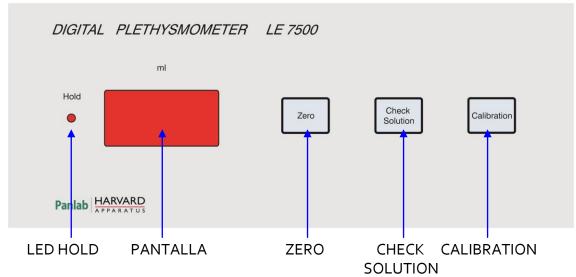


Figura 9. Panel Frontal.

- HOLD: Este LED indica que la información de la pantalla está fija. Se bloquea/desbloquea pulsando el PEDAL. Además al pulsar el PEDAL se envía la información al PC a través de la línea serie RS-232 del panel posterior.
- **PANTALLA:** Muestra el valor del volumen medido en ml, y el nivel de salinidad de la solución en tanto por ciento.
- ZERO: Al pulsar y soltar este botón se resetea la pantalla y se señala al aparato el nivel inicial de líquido. El aparato realiza automáticamente esta función al retirar el volumen medido de la VASIJA VOLUMÉTRICA.
- CHECK SOLUTION: Permite comprobar si la solución es correcta. El aparato mide el nivel de salinidad de la solución y lo expresa en tanto por ciento. Los márgenes correctos van entre 40 y 160. Niveles inferiores a 40 indican que la solución debe ser más concentrada (más NaCl). Niveles superiores a 160 indican que la solución debe diluirse (menos NaCl). El valor ideal es 100. Para medir la salinidad poner el nivel de líquido en la marca de referencia de la VASIJA VOLUMÉTRICA y mantener el botón pulsado. Si se pulsa momentáneamente se visualiza el valor durante 1 segundo. Si la solución es incorrecta la pantalla visualiza además "ErrS".
- CALIBRATION: Permite señalizar al instrumento que el incremento de volumen producido por un volumen conocido (3.00 ml) corresponde a 3.00 ml (Opcionalmente se puede calibrar a 1.00 ml o 5.00 ml, con unas VASIJAS y calibres especiales). Y así ajustar su ganancia interior. De esta forma se evitan errores por cambios de salinidad y cambios de nivel inicial de líquido.



#### 7.3. PANEL POSTERIOR DE LA UNIDAD DE CONTROL

#### **CALIBRATION**

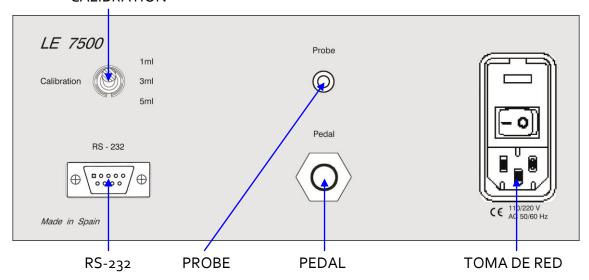


Figura 10. Panel Posterior.

- RS-232: Conector serie de 9 pines que permite al usuario conectar la UNIDAD DE CONTROL a un dispositivo externo (PC) para manipular y trabajar con los datos obtenidos a través de programa Sedacom (opción no incluida con el equipo, se tiene que pedir a parte).
- **PROBE**: Conector en el que se conecta el cable del electrodo de la UNIDAD SENSORA.
- **PEDAL**: El PEDAL se conecta a la UNIDAD DE CONTROL para fijar el valor de la pantalla y enviar los datos al PC.
- TOMA DE RED: Aquí se conecta el cable de red, además contiene el interruptor principal y el porta-fusibles.
- CALIBRATION ml: Este selector se utiliza para seleccionar el volumen de la vasija que vamos a utilizar. Para vasijas de 1 ml pondremos el selector en posición 1. Para vasijas de 3 ml pondremos el selector en posición 3 y para vasijas de 5 ml en posición 5. Cada tipo de vasija debe calibrarse con su propio calibre.



# 8. TRABAJAR CON EL EQUIPO

### 8.1. CONEXIÓN DEL EQUIPO

En la figura siguiente se muestra la conexión del equipo.

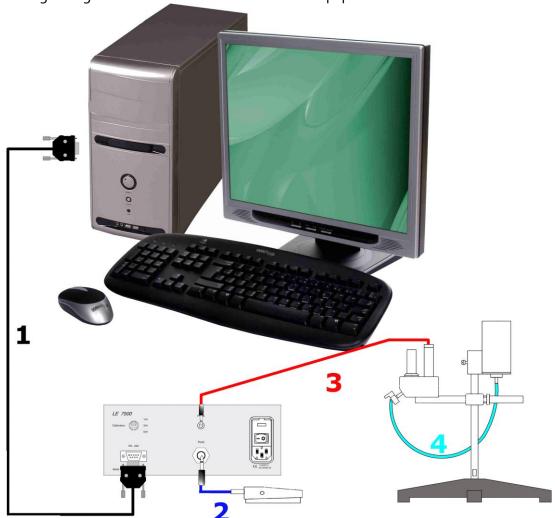


Figura 11 Conexión del equipo.

Las conexiones necesarias y cables se detallan en la tabla siguiente:

	DE	Α	CABLE
1	PC puerto serie	LE7500 RS-232	Cable RS232
2	LE 7500 Pedal	Pedal	Jack 6,35 mm
3	LE7500 Probe	Electrodo platino	Jack 3,5 mm
4	Deposito	Vasija	Manguito*

<sup>\*</sup> Conexión hidráulica



#### 8.2. PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN

La solución tendrá una concentración de 0.2% peso/volumen de NaCl. Es decir 2 gr de NaCl por litro de agua destilada NO desionizada. Añadir 15 gotas de TRITÓN por cada litro de solución (para evitar que por tensión superficial el agua forme menisco cóncavo en las paredes de las Vasijas).

## 8.3. COMPROBAR LA SALINIDAD DE LA SOLUCIÓN

- 1) Conecte el equipo tal y cómo se muestra en la Figura 11.
- 2) Llene el RECIPIENTE con la solución salina preparada tal y cómo se explica en el capítulo 8.2.
- 3) Abra la válvula para que se llenen las vasijas volumétrica y sensora. Debe llenar ambas vasijas hasta que la solución salina llegue a la marca.

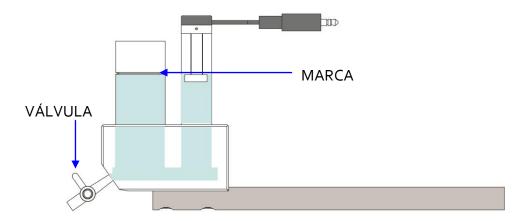


Figura 12. Llenado de las vasijas hasta la marca.

- 4) Encienda el equipo y espere unos segundos a que se inicie.
- 5) Pulse el botón para verificar la salinidad de la solución. Los valores correctos son entre 40 y 160, si el valor está fuera de este rango la pantalla mostrará unos segundos el mensaje de error **ERRC** (ver capítulo8.7)



# 8.4. CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

- 1) Conecte el equipo tal y cómo se muestra en la Figura 11.
- 2) Sitúe el selector **CALIBRATION** del panel posterior en la posición que corresponda a la vasija volumétrica con la que vamos a trabajar. Es decir, si trabajamos con la vasija de 1ml situaremos el selector en la posición de 1ml, y así respectivamente para los casos de 3ml y 5ml.



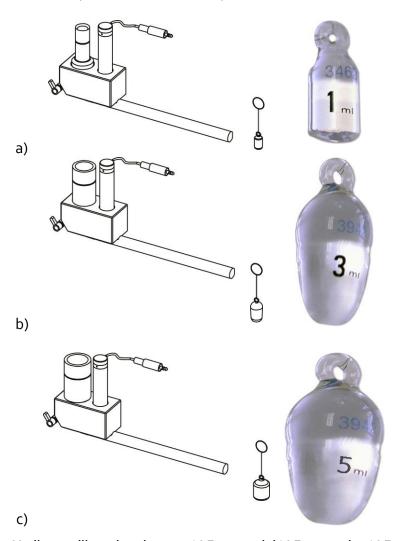


Figura 13. Vasijas y calibres de volumen: a) LE7504 1ml, b) LE7503 3ml y c) LE7505 5ml.

- 3) Llene el RECIPIENTE con la solución salina preparada tal y cómo se explica en el capítulo 8.2.
- 4) Abra la válvula para que se llenen las vasijas volumétrica y sensora. Debe llenar ambas vasijas hasta que la solución salina llegue a la marca.



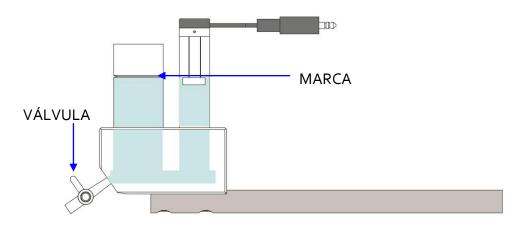


Figura 14. Llenado de las vasijas hasta la marca.

- 5) Encienda el equipo y espere unos segundos a que inicie.
- 6) Si la pantalla no muestra **o.oo** pulse el botón para que el equipo balancee el nivel de solución.
- 7) Sumerja el volumen calibrado en la vasija sensora y espere 15 minutos, de este modo el electrodo de platino quedará impregnado y el equipo no tendrá derivas en la medida. La pantalla del equipo mostrará un valor.

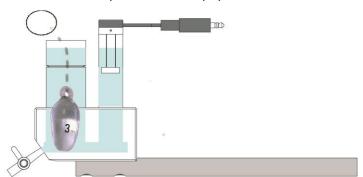


Figura 15. Volumen calibrado sumergido.

- 8) Pulse el botón para indicarle al equipo la medida del volumen calibrado, en ese momento la pantalla mostrará el valor del volumen (por ejemplo si trabajamos con la vasija de 1ml la pantalla mostrará 1.00).
- 9) Presione el pedal para que la medida quede fijada, en ese momento el led
  - queda encendido y podemos retirar el volumen calibrado.
- 10) Seque bien el volumen calibrado.





Hold

11) Presione de nuevo el pedal, el equipo hará un cero y se apaga el led

12) Introduzca de nuevo el volumen calibrado y la medida obtenida en la pantalla debería ser la correcta, si se hubiera desviado respecto al valor esperado pulse de nuevo el botón y vuelva al paso 9.

# 8.5. REALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS

1. Encienda la UNIDAD DE CONTROL (LE 7500). Se encenderá el led y tras unos instantes la pantalla quedará a 0.00.

2. Gire la válvula para que entre la solución en la VASIJA VOLUMÉTRICA, hasta que la solución llegue a la marca de la VASIJA VOLUMÉTRICA. Pulse el botón ZERO para indicar el punto de partida (o mililitros de volumen).

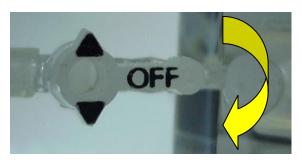


Figura 16. Válvula.

- 3. Calibre el instrumento (véase el capítulo 8.3).
- 4. Estando la pantalla en o.oo introduzca la extremidad cuyo volumen desea determinar en el VASIJA VOLUMÉTRICA.
- 5. Si se quiere memorizar la lectura o enviarla al PC presionar el PEDAL. La lectura de la pantalla quedará fija y el led quedará encendido.
- 6. Volver a presionar el PEDAL para liberar la pantalla y el led quedará apagado.
- 7. Vuelva al paso 4 para realizar una nueva medida.

#### **NOTA:**

• Si ha variado el nivel de líquido debe fijarse el nivel cero de nuevo pulsando el botón zero.



• Para lograr mayor precisión se puede volver a calibrar el equipo al cabo de un tiempo.

#### 8.6. VACIADO Y LIMPIEZA DE LA UNIDAD SENSORA

- 1. Antes de vaciar la UNIDAD SENSORA apaque la UNIDAD DE CONTROL.
- 2. Retire el RECIPIENTE y sitúelo en una posición inferior a las vasijas.

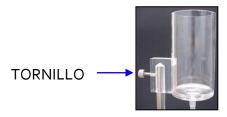


Figura 17. Recipiente.

- 3. Gire la válvula para que las vasijas se vacíen en el RECIPIENTE.
- 4. Cierre la válvula de paso.
- 5. Retire la válvula de las Vasijas.
- 6. Vacíe el RECIPIENTE a través de la válvula en el desagüe. No se recomienda quardar la solución usada.
- 7. Una vez vacíos las Vasijas y el Recipiente, retire el electrodo de platino y límpielo cuidadosamente con agua destilada.



Figura 18. Electrodo de Platino.

- 8. Deje secar al aire el electrodo (nunca lo seque con un paño ya que el electrodo se deforma fácilmente y perdería su linealidad en las medidas).
- 9. Una vez seco, sitúe el electrodo en su posición inicial en la VASIJA SENSORA.
- 10. Para limpiar las vasijas y el recipiente use agua jabonosa y aclárelo con agua destilada. Luego séquelos con un paño seco.





**ATENCIÓN**: Nunca use alcohol o detergentes derivados del alcohol para limpiar las partes de metacrilato, en caso de usarlo aparecerán estrías en el plástico transparente; daño que no cubre la garantía.

# 8.7. SEÑALES DE ERROR

Según el modo de operación la pantalla puede visualizar 2 mensajes informativos:

8.7.1. **ERRC** 

#### – CAUSA:

No se permite la calibración debido a que el incremento de la señal recogida por el electrodo es insuficiente debido a una de las causas siguientes:



- El nivel de salinidad de la solución es bajo (Comprobarlo con el botón
- Se usa un contenedor de volumen excesivo.
- El transductor está mal situado.

### – SOLUCIÓN:

- Corregir la salinidad (aumentar la salinidad).
- Usar un contenedor de menor volumen.
- Situar correctamente el transductor.

#### 8.7.2. **ERRS**

### – CAUSA:

El nivel de salinidad de la solución está fuera de límites. Los márgenes correctos van entre 40 y 160. Niveles inferiores a 40 indican que la solución debe ser más concentrada (añadir NaCl). Niveles superiores a 160 indican que la solución debe diluirse (añadir agua destilada).

#### – SOLUCIÓN:

Corregir la concentración de la solución.



# 9. TRABAJANDO CON EL PROGRAMA SEDACOM

Para utilizar este aparato con el **Sedacom** es necesario haber comprado este programa a su proveedor local (referencia: **Sedacom V2.0**). El programa se presenta bajo la forma de una llave USB Flash conteniendo el Instalador del programa, la Licencia de uso del programa así como el Manual de Usuario correspondiente.

- Referirse al Manual de Usuario del Sedacom V2.0 para las instrucciones de instalación del programa, conexiones con el ordenador, así como sobre el uso del Sedacom con el presente aparato.
- El cable de comunicación de puerto serie (RS232) necesario a la conexión del presente aparato al ordenador en el que está instalado el **Sedacom** está proporcionado con el presente aparato. Referirse al capítulo 8.1 para las instrucciones sobre cómo conectar este cable al aparato.
- Si su ordenador requiere la utilización del puerto USB en vez del puerto serie, necesitará nuestro adaptador RS232/USB (referencia CONRS232USB; contacte con su proveedor local para más información).

NOTA: el cable RS232 proporcionado con el equipo sirve para la conexión de éste con los programas asociados al equipo (**Sedacom**, etc...). Si se utiliza el equipo sin ningún programa, este cable se debe conservar en buenas condiciones en caso de que el equipo se utilice con un programa en el futuro. Si en este último caso el usuario pierde el cable, tendrá que comprar uno nuevo a su proveedor local en el momento en que requiera utilizar el equipo con el programa correspondiente (ref. CONRS232). El periodo de garantía del cable es el mismo que el del equipo asociado.



# 10. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

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

PROBLEMA	SOLUCIÓN	
El equipo no arranca.	<ul> <li>Compruebe que la tensión de red es la misma que la seleccionada en el porta- fusibles.</li> <li>Compruebe el estado de los fusibles.</li> </ul>	
Al pulsar el botón <b>CHECK SOLUTION</b> la pantalla muestra el error "ERRS"	<ul> <li>Si el valor mostrado es inferior a 40, la solución salina tiene poca sal, debe aumentar la concentración de sal.</li> <li>Si el valor mostrado es superior a 160, la solución salina tiene demasiada sal, debe disminuir la concentración de sal.</li> </ul>	
Al pulsar el botón <b>CALIBRATION</b> para calibrar el equipo, la pantalla muestra el mensaje de error "ERRC".	<ul> <li>El nivel de salinidad de la solución es bajo (Comprobarlo con el botón CHECK SOLUTION).</li> <li>Se usa un contenedor de volumen excesivo. Debe usar el volumen calibrado apropiado.</li> <li>El transductor está mal situado. Coloque el transductor en posición correcta.</li> </ul>	
Al pulsar el pedal el equipo no envía las medidas al programa <b>Sedacom</b> .	<ul> <li>Compruebe que esté conectado el cable RS232 entre el equipo y el PC.</li> <li>Compruebe que el pedal esté conectado al equipo.</li> <li>Compruebe la configuración de puerto serie y dispositivo en el programa Sedacom.</li> <li>Si utiliza un adaptador USB a RS232, verifique la instalación de los drivers en el ordenador.</li> </ul>	



# 11. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

		CILANDO
		CUANDO
	EXPERIMENTO	SEA
		NECESARIO
LIMPIAR LAS VASIJAS	$\square$	
LIMPIAR EL ELECTRODO		$\overline{\wedge}$
DE PLATINO		
COMPROBAR LA		
SALINIDAD	]	
CALIBRAR EL EQUIPO	$\square$	
COMPROBAR LA	<b>\sqrt</b>	
CONEXIÓN DE LOS		
CABLES		
PREPARAR SOLUCIÓN		V
SALINA NUEVA		



# 12. ESPECIFICACIONES

ALIMENTACIÓN Tensión entrada: Frecuencia: Fusible: Potencia máxima: Ruido conducido:	115/230 VAC 50/60 Hz 2 fusibles 5mm*20mm 100mA 250V 12W EN55022 /CISPR22/CISPR16 clase B
CONDICIONES AMBIENTALES  Temperatura de trabajo:  Humedad relativa de trabajo:  Temperatura de almacenamiento:	10°C a +40°C o% a 85% RH, sin-condensación o°C a +50°C, sin-condensación
SALIDA COMUNICACIONES Interface Conector	RS232C Conector Delta 9 contactos hembra
DIMENSIONES Ancho x Alto x Fondo: Peso:	232mm x 111mm x 297 mm 3,58kg



# DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DECLARATION OF CONFORMITY DECLARATION DE CONFORMITÉ

Nombre del fabricante:

Manufacturer's name:

Nom du fabricant:

Panlab s.l.u.

www.panlab.com
info@panlab.com

Dirección del fabricante: Energía, 112

Manufacturer's address: 08940 Cornellà de Llobregat

Adresse du fabricant: Barcelona SPAIN

Declara bajo su responsabilidad que el producto:

Declares under his responsibility that the product: Déclare sous sa responsabilité que le produit: PLETISMOMETRO DIGITAL

Marca / Brand / Margue: PANLAB

Modelo / Model / Modèle: LE 7500

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 tensión

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
FCC: FCC47CFR 15B 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 and FCC marking: 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

30/06/2014



## **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 aplicara 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 Verkaufstelle 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.

#### 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.