Hardware User's Manual

Chocador con scrambler

Cámaras de comportamiento

Referencias:

LE100-26 (76-0159)

Publicación:

PB-MF-MAN-020-ES-REV1.0

Panlab | Harvard Apparatus

Panlab, s.l.u
C/Energía, 112
08940 Cornellà de Ll.(Barcelona)
Spain
www.panlab.com

International Calls: +34 934 750 697
Domestic Call: 934 190 709
Fax: +34 934 750 699
Info@panlab.com

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 65ºC.	
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 sobre-tensiones 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.

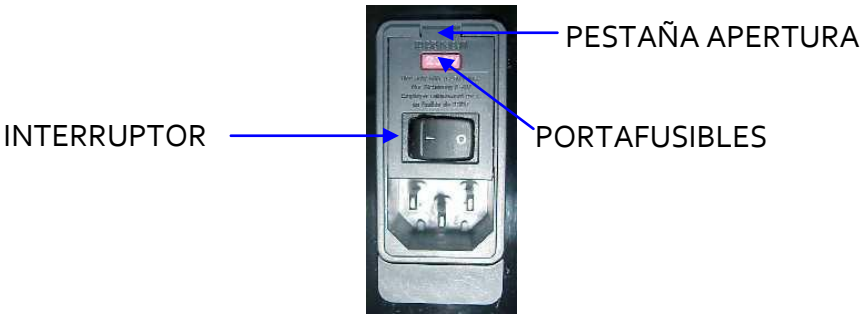


Figura 1. Interruptor principal, porta-fusibles y toma de red.

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:

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.

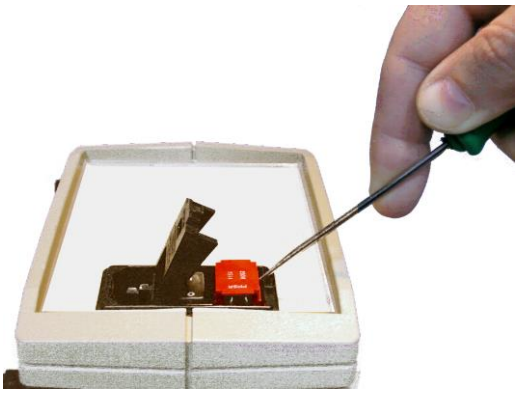
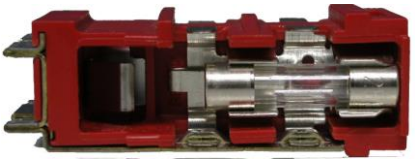


Figura 3. Extraer el porta-fusibles.

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

CORRECTO



INCORRECTO

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.

POSICIÓN 115V

POSICIÓN 230V

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.

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 9

7.1. PANEL FRONTAL 9

7.2. PANEL POSTERIOR 11

8. CONEXIÓN DEL EQUIPO 12

8.1. CONTROL MANUAL 12

8.2. CONTROL REMOTO 13

9. CONFIGURAR EL EQUIPO 14

9.1. LIMPIEZA DE LA REJILLA 15

10. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 16

11. MANTENIMIENTO PREVENTIVO 17

12. ESPECIFICACIONES 18

6. INTRODUCCIÓN

El módulo LE100-26 es básicamente una unidad generadora de estímulos eléctricos, diseñada para producir shocks controlados a través de las rejillas del suelo.

Figura 6. Shocker LE100-26

Las corrientes generadas por el equipo tienen masa flotante, por lo cual se encuentra aislada del resto del circuito.

El shock consiste en pulsos rectangulares que aparecen secuencialmente y con una velocidad determinada entre las seis barras (scrambler). Esto impide encontrar dos barras cercanas con la misma polaridad.

El modulo está equipado con un temporizador que permite ajustar la duración de la descarga en un rango que va desde 0.1s a 9.9s en pasos de 0.1s.

Las funciones del módulo pueden ser controladas externamente usando señales desde +5 a +24V DC en los conectores de entrada del panel posterior.

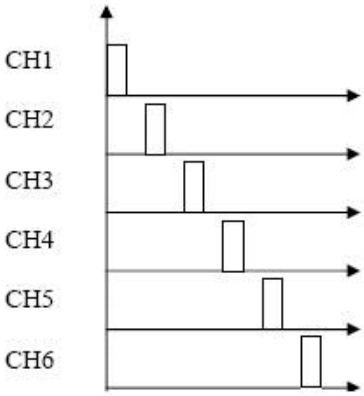


Figura 7. Secuencia de pulsos en la rejilla

ATENCIÓN: No toque la rejilla mientras el Shocker esté funcionando, podría recibir descargas eléctricas.

7. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

7.1. PANEL FRONTAL

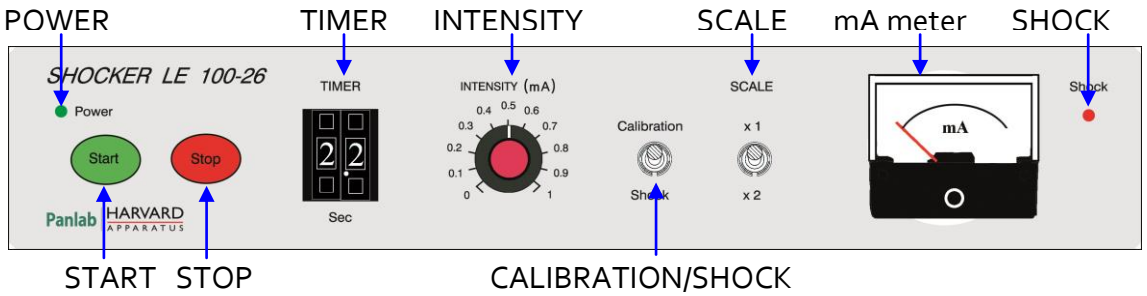


Figura 8. Panel frontal del LE100-26

- **POWER:** Led de color verde, está encendido mientras el equipo esté en marcha.

- **TIMER:** Selector decimal que permite seleccionar tiempos entre 0.1s y 9.9s. Este tiempo indica la duración del shock cuando se pulsa el botón START.

- **INTENSITY:** Potenciómetro que permite seleccionar el valor de la intensidad de la descarga. Su valor es afectado por el selector SCALE.

- **SCALE:** Selector que modifica el fondo de escala del potenciómetro INTENSITY y del miliamperímetro.
    - X1: El valor seleccionado y el mostrado por el miliamperímetro es real
    - X2: Debe multiplicarse por dos el valor seleccionado y el mostrado por el miliamperímetro. Así un valor de 0.5 sería igual a 1mA en esta escala.

- **mA meter:** miliamperímetro que indica el valor eficaz de la descarga. Al valor leído debe aplicarse el factor seleccionado en SCALE.

- **SHOCK:** Led rojo que parpadea mientras está activo el shocker.

- **START:** Al pulsa este botón se suministra shock el tiempo seleccionado en TIMER, a menos que antes de que acabe este tiempo se pulse STOP.

- **STOP:** Al pulsar este botón detiene el suministro de descargas iniciado al pulsar el botón de START.

- **CALIBRATION/SHOCK:** Selector del modo en que actúa el miliamperímetro.

    - CALIBRATION: En modo calibración la aguja del miliamperímetro seguirá el valor del potenciómetro INTENSITY

- SHOCK: En modo shock la aguja solo se mueve cuando el animal recibe la descarga, si el animal no toca la rejilla y esta está limpia, la aguja no se moverá aunque esté parpadeando el led SHOCK.

7.2. PANEL POSTERIOR

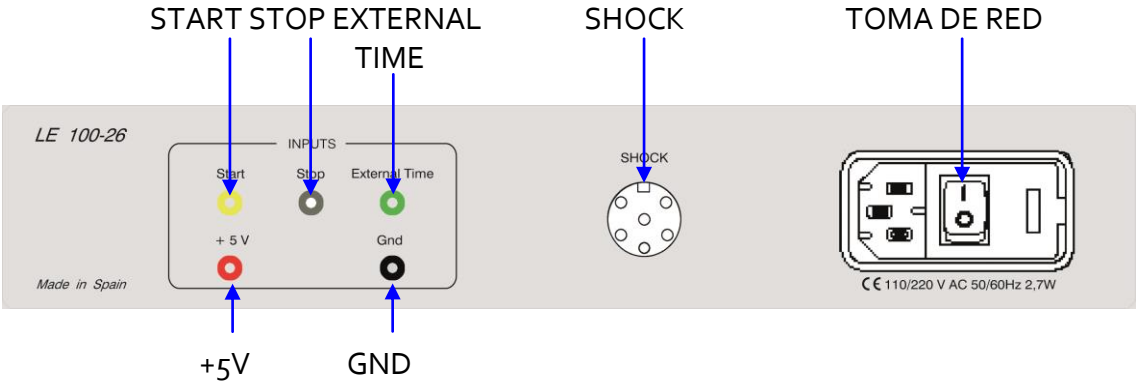


Figura 9. Panel posterior del LE100-26

- **START:** Al aplicar un pulso de 5 a 24V DC en esta hembrilla el shocker se activa como si se hubiera pulsado el botón START del panel frontal.

- **STOP:** Al aplicar un pulso de 5 a 24V DC en esta hembrilla el shocker para si estuviera funcionando, tal como pasaría al pulsar el botón STOP del panel frontal.

- **EXTERNAL TIME:** El shocker estará activo mientras se aplique en esta hembrilla una tensión continua entre 5 y 24V, una vez desaparece esta tensión la descarga se detiene.

- **+5V:** Los 5V de los pulsos pueden tomarse de esta hembrilla

- **GND:** La masa del circuito está conectada a esta hembrilla.

- **SHOCK:** Conector hembra DIN6 por el que se conecta el shocker a la rejilla de la jaula.

- **TOMA DE RED:** porta-fusibles, interruptor principal y toma de red.

8. CONEXIÓN DEL EQUIPO

8.1. CONTROL MANUAL

En el esquema siguiente se muestra como controlar el shocker manualmente, activándolo desde el panel frontal o mediante un pedal.

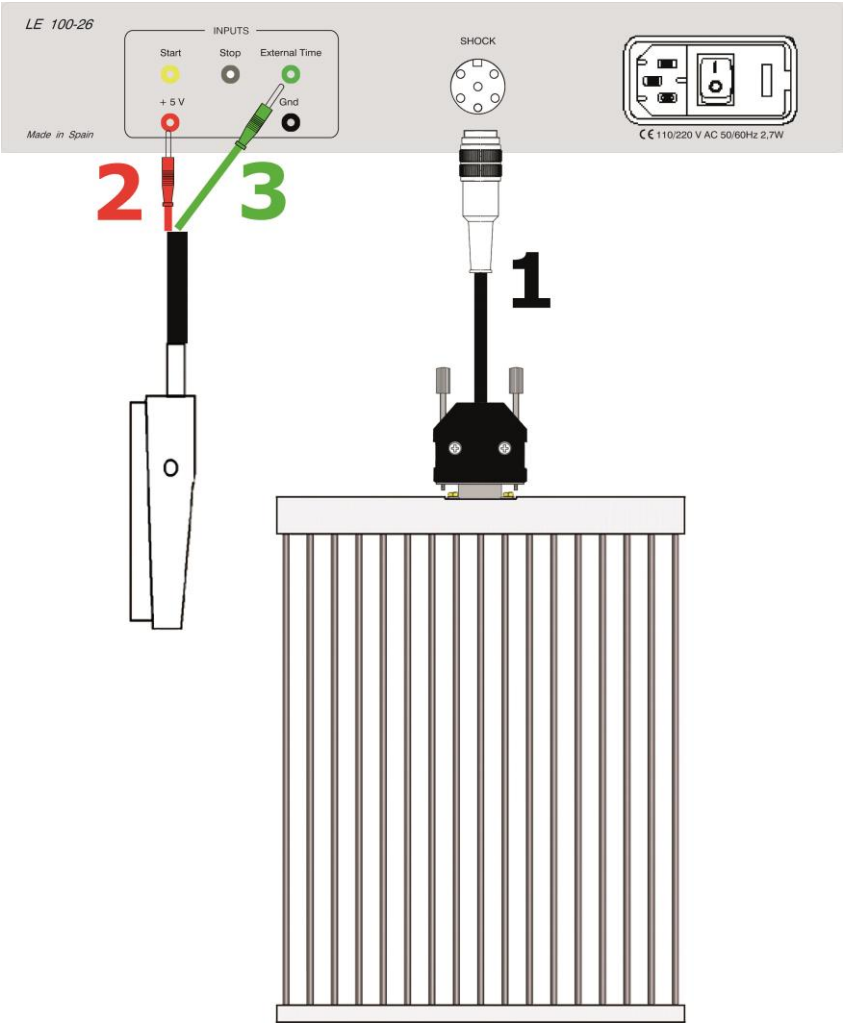


Figura 10. Control manual del shocker

Los cables necesarios se detallan en la tabla siguiente

	DE	HASTA	CABLE
1	LE 100-26 Shocker	Rejilla	Cable DIN6 a DB9
2	LE 100-26 +5V	Pedal banana roja	Cable pedal
3	LE 100-26 External Time	Pedal banana verde	Cable pedal

8.2. CONTROL REMOTO

El Shocker LE 100-26 puede trabajar como complemento de otros equipos, tales como la jaula de Skiner, jaulas de evitación pasiva y activa. En este caso la activación del shocker vendría de la respectiva unidad de control, entrando la señal de control por la hembrilla **External Time** y uniendo las masas a través de la hembrilla **GND**.

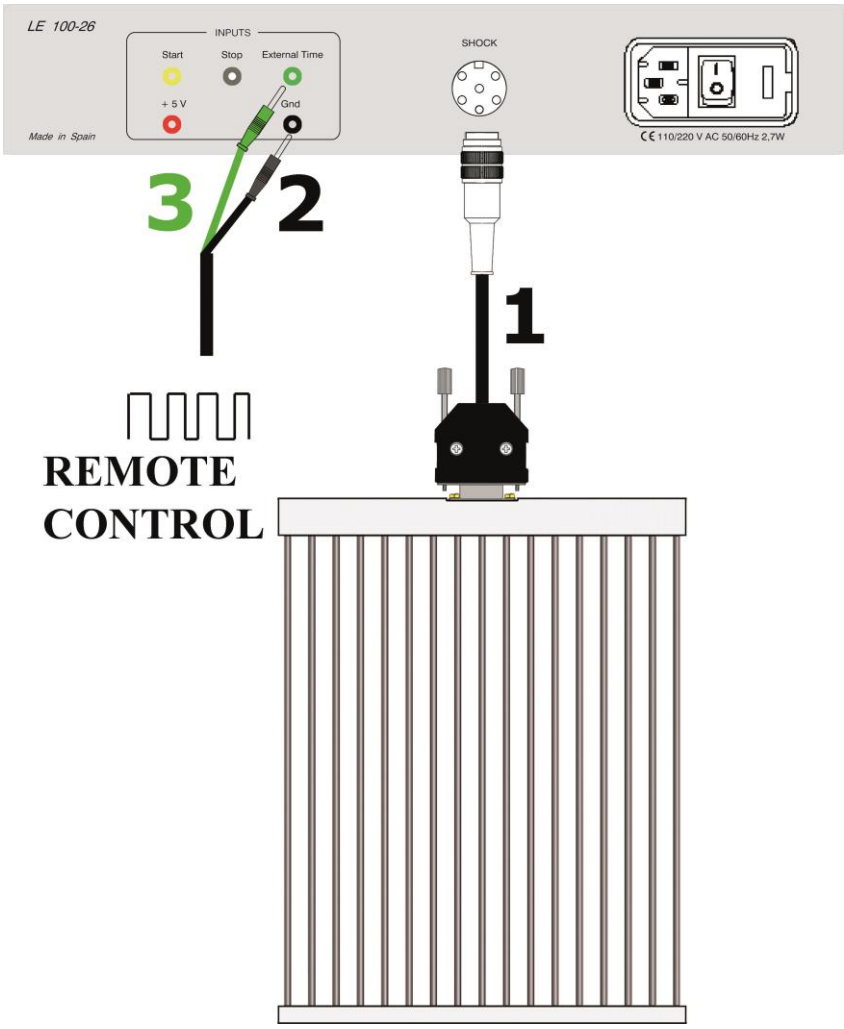


Figura 11. Control remoto del shocker

Las conexiones necesarias se detallan en la tabla siguiente:

	DE	HASTA	CABLE
1	LE 100-26 Shocker	Rejilla	Cable DIN6 a DB9
2	LE 100-26 GND	Unidad Externa GND	Cable remoto*
3	LE 100-26 External Time	Unidad Externa Señal	Cable remoto*

*Este cable dependerá de la unidad de control externa usada, para más detalles lea el manual de esa unidad de control.

9. CONFIGURAR EL EQUIPO

Los pasos a seguir para configurar el equipo son los siguientes

1. Conecte los cables tal como se explica en el capítulo 8.

2. Encienda el equipo.

3. Seleccione el modo CALINRATION con el selector CALIBRATION/SHOCK.

4. Seleccione la escala con el selector SCALE:
   a. x1: Escala de 0 a 1mA.
   b. x2: Escala de 0 a 2mA.

5. Seleccione con el potenciómetro INTENSITY la corriente deseada. Sería equivalente por ejemplo seleccionar 0,8 en escala x1 que 0,4 en escala x2, en ambos casos se seleccionaría 0,8mA. La aguja indicará el valor en el miliamperímetro.

6. Seleccione el Tiempo de descarga con el selector TIMER (Entre 0.1 y 9.9. segundos)

7. Sitúe el selector mode en SHOCK para empezar a trabajar

8. Sin animal en la rejilla pulsar START. El led SHOCK parpadeará durante el tiempo seleccionado en TIMER. Si la rejilla está limpia la aguja del miliamperímetro no deberá moverse, puesto que nada cruza dos barras de la rejilla. Si por el contrario la rejilla está sucia con restos de pelos, orina o excrementos del animal, la aguja del miliamperímetro se moverá, puesto que la descarga se transmite a través de la suciedad, en este caso limpie la rejilla con agua y jabón y séquela.

El equipo ya está listo para trabajar

9.1. LIMPIEZA DE LA REJILLA

Como se ha indicado en el paso 8, cuando la rejilla está sucia parte de la descarga pasará por la suciedad. Esto producirá datos erróneos en el experimento ya que el animal no responderá de modo adecuado al refuerzo negativo del shock (no recibirá castigo).

Para limpiar la rejilla puede usarse agua y jabón y luego debe secarse bien. Asegúrese de secar bien el conector DB9 de la rejilla, en caso contrario con el tiempo podrían oxidarse los contactos.

Debe limpiar sobretodo el plástico entre las varillas de la rejilla, ya que la orina es un buen conductor eléctrico que establecerá un contacto entre varillas a través del plástico.

10. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

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

PROBLEMA	SOLUCIÓN
El equipo no arranca	• Compruebe que la tensión de red es la misma que la seleccionada en el porta-fusibles. • Compruebe el estado de los fusibles.
El animal no recibe descargas eléctricas.	• Compruebe que el cable DB9 a DIN6 conecta la rejilla y el Shocker. • Compruebe que el cable jack mono a bananas verde y negra conecta la unidad de control y Shocker LE100-26 cuando se emplea control remoto. • Compruebe que el interruptor SHOCK/ CALIBRATION en el Shocker está en la posición de SHOCK. • Verifique que el mando INTENSITY en el Shocker se sitúe en un valor superior a 0 mA. • Compruebe que la rejilla esté limpia (la orina y los excrementos pueden conducir la corriente).
La aguja del miliamperímetro se mueve sin animal en la rejilla cuando el Shocker está activo.	• Limpie la rejilla tal como se explica en el capítulo 9.1. La orina y las heces son conductores de electricidad. • Desconecte el cable entre el Shocker y la rejilla, si el problema desaparece, la rejilla está sucia o el cable está cortocircuitado, si el problema persiste significa que alguno de los transistores dentro del Shocker es defectuoso y debe ser reemplazado.

11. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

	EXPERIMENTO
LIMPIEZA DE LAS REJILLAS	☑

12. ESPECIFICACIONES

ALIMENTACIÓN	
Tensión entrada:	115 /230 VAC
Frecuencia:	50 /60 Hz
Fusible:	2 fusibles 5x20mm 100mA 250V rápidos
Potencia máxima:	2,7 W
Ruido conducido:	EN55022 /CISPR22/CISPR16 clase B
CONDICIONES AMBIENTALES	
Temperatura de trabajo:	10°C a +40°C
Humedad relativa de trabajo:	0% a 85% RH, sin-condensación
Temperatura de almacenamiento:	0°C a +50°C, sin-condensación
SJOCK	
Onda	Señal rectangular de 8,3ms de amplitud
Canales	Seis canales secuenciales a 20Hz
Intensidad	Escala x1: Ajustable de 0 a 1mA eficaces Escala x2: Ajustable de 0 a 2mA eficaces
Impedancia	160kΩ
SEÑALES DE ENTRADA	
START	Desde +5V DC a +24V DC respecto GND
RESET	Desde +5V DC a +24V DC respecto GND
EXTERNAL TIME	Desde +5V DC a +24V DC respecto GND
SEÑALES DE SALIDA	
Led de Shock	Led rojo de 3 mm
Power led	Led verde de 3 mm
DIMENSIONES	
Ancho x Alto x Fondo:	285mm x 70mm x 250mm
Peso:	1,6 kg

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: Manufacturer's address: Adresse du fabricant:	Energía, 112 08940 Cornellà de Llobregat Barcelona SPAIN
Declara bajo su responsabilidad que el producto: Declares under his responsibility that the product: Déclare sous sa responsabilité que le produit:	**SHOCKER**
Marca / Brand / Marque:	**PANLAB**
Modelo / Model / Modèle:	**LE 100-26**

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 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
25/06/2014

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.

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 especficos 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.