Manual de Usuario de Hardware

Physiocage

OXYLETPRO



Referencias:

LE1331 (76-0800), LE1332 (76-0801), LE1333 (76-0802), LE1335 (76-0813), LE1336M (76-0814), LE1336R (76-0821), LE1337M (76-0815), LE1337R (76-0822), LE1308 (76-0816)

Publicación:

PB-MF-MAN-004-REV1.1



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.	<u> </u>
Conexión a tierra del terminal de protección	Ð
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.	Â
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. G. C. C. C. C. 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 o 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.

INTERRUPTOR



PESTAÑA APERTURA

PORTAFUSIBLES

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.



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.



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.

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



5. ÍNDICE

1.	TAE	BLA DE SÍMBOLOS	2
2.	BUI	ENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO	2
3.	INS	TALACIÓN DEL EQUIPO	3
4.	MA	NTENIMIENTO	5
5.	ÍND	ICE	7
6.	. INT	RODUCCIÓN	9
	6.1.	CONSUMO DE COMIDA Y BEBIDA	10
	6.2.	ACTIVIDAD	10
	6.3.	DETECTOR DE ALZAMIENTOS (REARING)	10
7.	DES	CRIPCIÓN DEL EQUIPO	11
	7.1. 7.1.:	PANEL FRONTAL I. PANTALLA PRINCIPAL	11 12
	7.2.	PANEL POSTERIOR	13
	7.3.	JAULA DE EXPERIMENTACIÓN	14
8.	INS	ΤΑΙΑCΙÓΝ	16
	8.1.	COLOCACIÓN DE LA JAULA	16
	8.2.	COLOCACIÓN DEL DETECTOR DE ALZAMIENTOS	16
	8.3. 8.3.2 BEB 8.3.2 8.3.4 8.3.4	 PREPARANDO LA JAULA PARA EL SUJETO LUBRICANDO LA JUNTA SITUAR LA TAPA SOBRE LA JAULA PARA INSTALAR LOS DISPENSADORES DE COMIDA Y DA SITUANDO LA BOTELLA EN LA TAPA SITUANDO EL COMEDERO EN LA TAPA SITUANDO LA TAPA EN LA JAULA 	17 18 18 19 20 20
9.	COI	NEXIÓN DEL EQUIPO	21
	9.1.	CONEXIÓN DE VARIAS JAULAS	23
1	<i>0.</i> N	IENÚ PRINCIPAL	24
	10.1. 10.1 10.1 10.1 10.1	SETUP MENU (MENÚ DE CONFIGURACIÓN) .1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO .2. ANIMAL .3. RETRO ILUMINACIÓN .4. SONIDO	25 25 26 27 27
	10.2.	CALIBRACIÓN DE PESO	30
1	1. T	RABAJANDO CON FL FOUIPO	32
-	, 11.1.	PUESTA EN MARCHA DEL EQUIPO	32

Panlab Harvard Apparatus

12.	ACABANDO EL EXPERIMENTO Y LIMPIEZA	33
12. BEI	1. QUITAR LA TAPA PARA LIMPIAR LA JAULA Y LOS DISPENSADOR BIDA	ES DE COMIDA Y 33
12.	2. LIMPIEZA DE LA JAULA	33
12.	3. LIMPIEZA DE LA PLATAFORMA	34
12.	4. LIMPIEZA DEL COMEDERO	34
12.	5. LIMPIEZA DEL BIBERÓN	34
12.	6. LIMPIEZA DE LOS SOPORTES DEL COMEDERO Y BIBERÓN	35
12.	7. LIMPIEZA DE LA TAPA	35
13.	RECOMENDACIONES DE USO	36
13.	1. PROGRAMA	36
14.	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	37
15.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	39
16.	ESPECIFICACIONES	40



6. INTRODUCCIÓN

Physiocage oo es un sistema diseñado para controlar el consumo de comida y bebida, la actividad y el número de alzamientos (Rearing) para ratas y ratones.



Figura 6. Physiocage oo.

El equipo está pensado para facilitar al máximo el trabajo al experimentador. Una vez cargados los dispensadores de comida y bebida y puesto el animal en la jaula, basta con accionar un botón para que el equipo empiece a medir. El usuario no tiene que preocuparse de tarar los contadores antes de un nuevo ensayo.

El equipo tiene dos modos de funcionamiento:

• **RUN:** El aparato está en funcionamiento y la pantalla visualiza el total acumulado de los valores de consumo, actividad y rearings. Al iniciar el modo **RUN**, se resetean los contadores y se inicia un nuevo experimento.



• **STOP:** No se contabiliza valores y la pantalla muestra los resultados finales del experimento.

El aparato puede trabajar en modo autónomo o remoto. En modo autónomo, el usuario debe controlar cada unidad. En modo remoto se conectan hasta 32 unidades a un ordenador usando cables RS-232. Es posible así monitorizar y controlar fácilmente todas las jaulas. Al accionar START en el programa **Metabolism** cada unidad de control se pone en funcionamiento y reporta sus datos al ordenador.

6.1. CONSUMO DE COMIDA Y BEBIDA

El equipo tiene un alimentador de comida y otro de bebida. Los consumos de comida y bebida se calculan con gran precisión a partir de los cambios de peso detectados por células de carga.

El sistema mide eliminando derivas térmicas y derivas por evaporación. Así, el aparato es especialmente útil para mediciones con bajos consumos del animal.

6.2. ACTIVIDAD

El sistema usado para medir la actividad está basado en la detección de cambios de energía potencial y cinética producidos por el animal en su movimiento. El aparato mide el trabajo físico o esfuerzo realizado por el animal durante el tiempo de ensayo.

Un transductor situado debajo de la jaula permite recoger las variaciones de actividad. Cada aparato está calibrado con la misma sensibilidad. Así podemos comparar actividad de diferentes animales.

6.3. DETECTOR DE ALZAMIENTOS (REARING)

Opcionalmente, se puede poner una barrera de rayos infrarrojos para detectar cuando el animal se incorpora para explorar. La altura de esta barrera es ajustable. La barrera de rayos infrarrojos dispone de 11 haces infrarrojos situados a una distancia uniforme.

7. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

7.1. PANEL FRONTAL





- **Pantalla:** La unidad dispone de una pantalla de 4 filas por 20 columnas de caracteres, para mostrar información del consumo de comida y bebida, actividad y alzamientos. La pantalla también muestra los menús.
- **DRINK:** Éste botón tiene distintas funciones dependiendo del menú de la pantalla. En modo **RUN** resetea el contador de bebida.
- **FOOD:** Éste botón tiene distintas funciones dependiendo del menú de la pantalla. En modo **RUN** resetea el contador de comida.
- ACTIVITY: Éste botón tiene distintas funciones dependiendo del menú de la pantalla. En modo **RUN** resetea el contador de actividad.
- **REARING:** Éste botón tiene distintas funciones dependiendo del menú de la pantalla. En modo **RUN** resetea el contador de rearing.
- **MENU:** Se utiliza para entrar en el menú principal y para salir de los submenús.
- **RUN/STOP:** Se utiliza para iniciar o detener el experimento en curso. Esta función está disponible también en el programa **Metabolism**.



7.1.1. PANTALLA PRINCIPAL

Drink :	0.00 g
Food :	0.00 g
Activ.:	0
Reari.:	0 STOP

Figura	8.	Pantalla	principal.	
riguia	υ.	i antana	principai.	

- **Drink**: Indica la cantidad de bebida que el animal ha consumido, expresada en gramos.
- **Food:** Indica la cantidad de comida que el animal ha consumido, expresada en gramos.
- Activ.: Indica la cantidad de actividad que el animal ha realizado expresada en unidades de actividad. Una unidad de actividad expresa una cantidad fija de actividad.
- **Reari.:** Indica el número de alzamientos que el animal ha realizado.
- **STOP/RUN:** Estado actual del modo de funcionamiento del aparato:
 - **STOP:** El aparato no mide y la pantalla muestra los datos finales del experimento. Se permite el acceso del menú en este estado.
 - RUN: El aparato está en funcionamiento y la pantalla visualiza el consumo realizado de bebida, comida, actividad y el número de alzamientos. No se permite el acceso al menú en este estado. Es posible resetear los contadores pulsando los respectivos botones.
 - WAIT: Estado temporal para tarar los dispensadores de comida y bebida.



7.2. PANEL POSTERIOR



Figura 9. Panel Posterior

- MAIN: Conector DB9 hembra utilizado para conectar la unidad de control al puerto serie del ordenador, cuando se trabaja con sólo una unidad de control. O para conectarlo al puerto REMOTE de la unidad de control previa, cuando se trabaja con más de una unidad de control, conectadas a un solo ordenador en serie.
- REMOTE: Conector DB9 macho utilizado para conectar la unidad de control al puerto MAIN de la siguiente unidad de control, cuando se trabaja con más de una unidad de control. El puerto REMOTE de la última unidad de control queda libre.
- **REARING BEAMS:** Conector DB15 usado para conectar con un cable plano los emisores y receptores infrarrojos a la unidad de control.
- **Ventilador:** Refrigera la unidad de control.
- Toma de Red: Toma de red, porta fusibles e interruptor principal.



7.3. JAULA DE EXPERIMENTACIÓN



Figura 10. Jaula de experimentación.

- Jaula: Jaula del plástico con tapa metabólica, para hacer estudios de consumo de O₂ y formación de CO₂.
- Sensor de bebida: La unidad de control tiene una célula de carga para medir el peso de la bebida y calcular su consumo.
- Sensor de comida: La unidad de control tiene una célula de carga para medir el peso de la comida y calcular su consumo.
- **Emisores:** Barrera compuesta por 11 rayos infrarrojos. Los emisores puede ser identificados por los agujeros de soporte de color **blanco**.
- **Receptores:** Segunda parte de la barrera infrarroja. Los receptores pueden ser identificados por los agujeros de soporte de color **negro**.
- Sensor de actividad: Hay una tercera célula de carga con cuatro soportes que actúan de patas para la caja, y detecta el movimiento del animal.





Figura 11.Dispensadores de comida y bebida.

- **Dispensador de comida:** El dispensador de comida se cuelga del eje de la célula de carga del sensor de comida. Tiene una forma especial para recoger las virutas de comida que no son ingeridas por el animal.
- **Dispensador de bebida:** El dispensador de comida se cuelga del eje de la célula de carga del sensor de bebida. Tiene una válvula que el animal debe pulsar para obtener gotas de bebida.



8. INSTALACIÓN

Sitúe el instrumento en una superficie plana y horizontal, y deje al menos 10 cm. de espacio libre entre el instrumento y la pared posterior. Nunca situé el instrumento en una superficie con vibraciones, expuesta a corrientes de aire, o con luz directa del sol.

8.1. COLOCACIÓN DE LA JAULA

La jaula de plástico debe colocarse encima de los 4 soportes situados en la tapa superior del instrumento. Asegúrese de que la jaula esté correctamente colocada, que no roce ni el comedero ni el bebedero.



Figura 12. Caja de plástico colocada encima de los soportes.

8.2. COLOCACIÓN DEL DETECTOR DE ALZAMIENTOS



Figura 13. Colocación de Emisores y Receptores.



Primeramente debe colocarse las 4 barras verticales con muescas que actúan de soporte y fijarlas con los tornillos metálicos.

La barrera de emisores tiene 11 emisores infrarrojos y puede identificarse por el color blanco del plástico de los orificios de sujeción a las barras verticales metálicas. Debe montase en las dos barras verticales metálicas traseras.

La barrera de receptores tiene 11 receptores infrarrojos y puede identificarse por el color negro del plástico de los orificios de sujeción a las barras verticales metálicas. Debe montarse en las dos barras verticales metálicas delanteras.

Trabajando juntos forman una barrera de haces infrarrojos que permite la detección de rearing (el animal se incorpora sobre los cuartos traseros para explorar), por éste motivo ambas barras deben situarse por encima de la posición del animal en estado normal. Es muy importante que ambas estén situadas a la misma altura, para que el sistema funcione correctamente.



ATENCIÓN: El extremo corto del cable plano doble que conecta las barreras de infrarrojos con la unidad de control, debe conectarse en la barrera de emisores, y el extremo largo en la barrera de receptores. Si se conectan erróneamente la barrera de infrarrojos no funcionará.

8.3. PREPARANDO LA JAULA PARA EL SUJETO

- Retire la jaula de la plataforma de sensores y sitúela en una superficie firme.
- Llene la jaula con aproximadamente 200ml de lecho (viruta).



Figura 14. Preparación de la jaula para el sujeto



8.3.1. LUBRICANDO LA JUNTA

 Limpie el borde de la tapa donde está situada la junta con un paño suave, limpio, y seco; limpie el paño para retirar virutas y polvo.



Figura 15. Limpiando la junta.

 Lubrique la junta usando un lubricante neutro (por ejemplo Vaselina)



Figura 16. Lubricando la junta.

8.3.2. SITUAR LA TAPA SOBRE LA JAULA PARA INSTALAR LOS DISPENSADORES DE COMIDA Y BEBIDA

 Deje la tapa sobre la jaula (vea la Figura 17) para poder manejar libremente los dispensadores de comida y bebida.



Figura 17. Preparando la tapa.



8.3.3. SITUANDO LA BOTELLA EN LA TAPA

- Llene la botella con el líquido que vaya a usar.
- Tal como se muestra en la imagen de la derecha, use el dedo para probar la válvula. Mientras se mantenga presionada, irán cayendo gotas de líquido por el tubo para sorber.





Figura 18. Comprobando la botella

- Inserte la botella en la guía del transductor de la izquierda acomodándola en la tapa.
- Fije la botella en posición con el tornillo grafilado.



Figura 19. Instalando la botella.



8.3.4. SITUANDO EL COMEDERO EN LA TAPA

• Llene el dispensador de comida con la comida que haya seleccionado para usar.



Figura 20. Llenando el dispensador de comida.

- Instale el dispensador de comida en la huía del transductor de la derecha acomodándolo en la tapa.
- Fije el dispensador de comida en posición con el tornillo grafilado.



Figura 21. Instalando el dispensador de comida.

8.3.5. SITUANDO LA TAPA EN LA JAULA

 Tomando la tapa firmemente por las asas presione hacia abajo hasta que el borde de las asas toque la parte superior de la jaula.



Figura 22. Situando la tapa en la jaula



9. CONEXIÓN DEL EQUIPO



Figura 23. Conexión del equipo.

Las conexiones necesarias se detallan en la tabla siguiente:

	DE	HASTA	CABLE
1	Physiocage MAIN	PC Puerto serie	RS 232
2	Physiocage REARING BEAMS	Barrera Infrarrojos	DB15 a 2 Ansley 10
за	Physiocage FOOD	Sensor de comida	Cable mini DIN negro
3p	Physiocage DRINK	Sensor de bebida	Cable mini DIN azul





Figura 24. Conectores de comida y bebida.

Para identificar los conectores de comida y bebida, podrá ver un punto azul en el asa del lado izquierdo. El conector de bebida es el más cercano al punto azul, puede ser identificado por el color azul de la cobertura del cable.

Para conectar los conectores mini DIN la muesca en el conector macho debe coincidir con la muesca en el conector hembra de panel. Para poder desconectarlos simplemente pulse el botón mientras tira del conector.



9.1. CONEXIÓN DE VARIAS JAULAS



Figura 25. Ejemplo de conexión de 3 jaulas con 1 ordenador.

Se puede conectar hasta 32 jaulas en serie con un solo ordenador utilizando los puertos **MAIN-REMOTE**, con los cables RS-232. En este caso se deben tener en cuenta las siguientes reglas para que el sistema funcione correctamente:

- Todas las jaulas conectadas deben tener un identificador distinto.
- Los identificadores deben empezar por 1 y ser consecutivos. Es decir que en caso de tener tres jaulas obligatoriamente deberían tener los números de identificación 1,2 y 3.
- No es necesario que las jaulas deben estén ordenadas físicamente en el mismo orden que los identificadores.
- El puerto MAIN de la primera jaula se conectará al puerto serie del ordenador.
- El puerto **REMOTE** de cada jaula se conectará al puerto **MAIN** de la jaula siguiente.
- En puerto **REMOTE** de la última jaula debe quedar libre.



10. MENÚ PRINCIPAL

Presione el botón para acceder al menú principal. La pantalla mostrará:

CAL	Mouse 2 MENU	TEST
CAL	Exit-Menu	SET



Observe que encima de menú puede ver el tipo de animal seleccionado (Rat, Mouse) y el identificador del número de jaula que se ha asignado.

En este menú cada botón está asociado a una función descrita en la tabla siguiente.

Función	Botón	Descripción	
CAL	DRINK	Calibración del sensor de bebida	
CAL	FOOD	Calibración del sensor de comida	
TEST	ACTIMITY	Herramienta para comprobar el rearing	
SET	REARING	Configuración de los parámetros al sistema	
EXIT	MENU	Volver a la pantalla principal	

Los botones se han distribuido, para que coincidan con las etiquetas que aparecen en pantalla. Por ejemplo en esta pantalla el botón **DRINK** sirve para calibrar sensor de bebida.

En las instrucciones siguientes, asumiremos que el botón utilizado es el que corresponde a una función determinada.



10.1. SETUP MENU (MENÚ DE CONFIGURACIÓN)

Estando en el menú principal (ver Figura 26) presione el botón [SET] reación para acceder al menú de configuración. La pantalla mostrará:





Pulsar el botón [MORE] para navegar a través de las diferentes posibilidades de parámetros configurables: Módulo, Animal, Iluminación de pantalla, y Sonido.





En las siguientes secciones encontrará información para configurar estos parámetros.

10.1.1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO

En el menú de configuración (ver Figura 27) pulse el botón [MORE] varias veces hasta que aparezca la pantalla de Módulo.



Figura 29. Identificador de Módulo.

Configurar este identificador es necesario, cuando se trabaja con más de una unidad conectada a un mismo ordenador. En este caso, cada unidad tiene asociado un identificador [ID] que la distingue de las demás. Existen 32 valores posibles, esto significa que como máximo podrán conectarse 32 jaulas a un mismo ordenador.



- Si dos o más unidades de control tienen el mismo identificador, ni el programa Metabolism ni las unidades de control informarán de éste problema. En éste caso el sistema no trabajará correctamente. Asegúrese de que todos los números ID sean diferentes.
- Los números de identificación ID deben ser consecutivos y empezar por el número 1. Es decir, si hay tres jaulas, obligatoriamente deberán tener los números de identificación 1,2 y 3.

Para cambiar el número identificador pulse los botones [+] error para aumentar o [-]

El identificador asignado será mostrado en la pantalla de Menú después de la palabra Rat o Mouse, por ejemplo Mouse 3.

10.1.2. ANIMAL

En el menú configuración (ver Figura 27) pulse el botón [MORE] varias veces hasta que aparezca la pantalla de "Animal".

More	Mouse
SET	UP
Animal:	MOUSE
Exit	Rat

Figura 30. Pantalla de selección de Animal.

Las opciones del menú permitan seleccionar el tipo de animal con el que se va a trabajar. Pulse el botón [Mouse] activity o [Rat] reactive. El valor por defecto es Animal: Mouse.







10.1.3. <u>RETRO ILUMINACIÓN</u>

En el menú configuración (ver Figura 27) pulse el botón [MORE] varias veces hasta aparezca la pantalla de "Backlight".

More	On
SETUP	
Backlight:	ON
Exit	Off

Figura 32. Pantalla de selección de la iluminación.

Las opciones de éste menú le permiten encender o apagar la iluminación de la pantalla. Pulse el botón [ON] para encender la luz, o pulse el botón [OFF] para apagar la luz. En modo Off la luz está en stand-by. El estado por defecto es Backlight: On.



Figura 33. Cambio entre los modos de iluminación.

10.1.4. <u>SONIDO</u>

En el menú configuración (ver Figura 27) pulse [MORE] varias veces hasta aparezca la pantalla "Beep".

More			On
	SETU	P	
	Beep:	ON	
Exit			Off

Figura 34. Pantalla de selección del sonido.



Las opciones de este menú le permiten activar o desactivar el sonido. Pulse el botón [ON] ACTIVITY para activarlo, o pulse el botón [OFF] REARING para desactivarlo. El estado por defecto es Beep: ON.

More			On	ACTIVITY	More	On
	SETU	JP			SETUP	
	Beep:	ON		4	Beep: OFF	
Exit			Off	REABING	Exit	Off

Figura 35. Cambio entre los modos de sonido.



Estando en el menú principal (ver Figura 26) pulse el botón [TEST] para acceder al menú TEST, aparecerá la pantalla siguiente:

TEST	REARING
 Exit	z Menu

Figura 36. Pantalla de TEST.

Esta pantalla permite chequear la colocación correcta de las barreras de infrarrojos y la colocación correcta de la jaula.

- Un "*" indica que el rayo es cortado por un obstáculo.
- Un "-" indica que el rayo llega al receptor (no hay obstáculo).

Con la jaula y sin animal, debe estar todo como en la Figura 36.

Pulse el botón para salir de esta pantalla.



10.3. CALIBRACIÓN DE PESO

 Para poder calibrar los transductores debería desatornillar la tapa que cubre la parte superior de los transductores.



Figura 37. Tapa superior del transductor.

 Con la ayuda de una llave Allen n°5 debe girar en el sentido contrario de las agujas del reloj para desatornillar.



Figura 38. Desatornillando la tapa.

• Pulse para entrar en el menú principal.



Figura 39. Pantalla de menú principal.

Pulse [CAL] en la pantalla de MENU, (para calibrar la bebida o para calibrar la comida) para entrar en el menú de calibración. La pantalla mostrará Waiting unos segundos y luego mostrará Put weight 20gr.



Figura 40. Navegación por el menú de calibración.



Sitúe el peso de referencia de 20gr en la parte superior del transductor.



Figura 41. Situando el peso en el transductor.

Asegúrese que el peso no roza con el contorno del agujero para que apoye bien en el transductor.



Figura 42. Comprobando que el peso no roce con el agujero.

- Una vez colocado el peso en el alimentador, tras unos pocos segundos oirá un sonido Beep y la pantalla mostrará el mensaje **Remove weight**.
- Una vez retirado el peso tras unos segundos el equipo vuelve al menú principal (Figura 39).
- Si el peso usado en la calibración no es igual a 20.00 g, la calibración no será correcta. Por favor use un peso calibrado.
- MENU Presione para salir.
- Vuelva a atornillar la tapa del transductor con la ayuda de la llave Allen. De lo contrario la jaula perdería su estanqueidad durante el experimento.



- Durante el proceso de calibración, evite vibraciones, • movimientos o corrientes de aire. En caso de detectar movimiento, la calibración será retrasada hasta que el movimiento desaparezca.
- El peso usado en la calibración debe ser de 20.0q±0,5q.

ATENCIÓN

- Puede retirar la jaula y la botella durante el proceso de calibración para mejorar la estabilización del proceso.



11. TRABAJANDO CON EL EQUIPO

11.1. PUESTA EN MARCHA DEL EQUIPO

- Conecte todos los cables.
- Encienda la unidad de control con el interruptor del panel posterior. Aparecerá pocos segundos la pantalla inicial y luego la de calentamiento.



Figura 43. Pantallas de Inicio y Calentamiento.

• Después de las pantallas iniciales, se mostrará la pantalla principal.

Drink :	0.00 g
Food :	0.00 g
Activ.:	0
Reari.:	0 STOP

Figura 44. Pantalla principal.

- Establezca los parámetros de cada módulo. (ver capítulo 10.1)
- Cargar los dispensadores de comida y bebida,
- Sitúe la jaula, y ponga el animal en el interior.
- Pulse el botón para iniciar el experimento.
- Durante el experimento un * parpadeará en la línea de **Activity** cada vez que se mueva el animal. Aunque el valor de Activity se incremente lentamente esto es debido a que el sensor de actividad es muy sensible y el valor de actividad se divide por 100.

0.00 g
0.00 g
0 (*)
0 RUN

Figura 45. Pantalla durante el experimento.

• Transcurrido el tiempo deseado del experimento, pulse el botón valores quedarán fijos en la pantalla.

NOTA: Si se usa el programa del PC **Metabolism**, múltiples PHYSIOCAGE pueden ponerse en marcha y pararse a través del programa. De este modo se facilita el manejo de todas las unidades.



12. ACABANDO EL EXPERIMENTO Y LIMPIEZA

12.1. QUITAR LA TAPA PARA LIMPIAR LA JAULA Y LOS DISPENSADORES DE COMIDA Y BEBIDA



Figura 46. Quitando la tapa.

- Apague el LE1335.
- Retire la jaula de la plataforma LE1335 y sitúela sobre una superficie firme.
- Coja ambas asas con una sola mano (tal como se muestra en la figura) y tire hacia arriba desde la asa situada en el lado opuesto a los transductores. La otra mano puede ayudar sujetando la jaula.
- Desconecte los cables de los transductores de la plataforma LE1335, pulsando el botón para liberar el conector y tirando de él hacia fuera.

12.2. LIMPIEZA DE LA JAULA

Deben limpiarse la orina y heces acumulados en la jaula. Para limpiar la jaula use una solución jabonosa y después de aclararla con agua use un paño seco para secarla.



ATENCIÓN: Solo la jaula está preparada para auto clavar. Nunca autoclave los otros componentes de lo contrario quedarán dañados.



12.3. LIMPIEZA DE LA PLATAFORMA

Debe asegurarse que no se acumulen restos de viruta o comida en la tapa superior de la unidad de control, esta podría interferir en la detección de actividad.

Para limpiar la tapa superior de la unidad de control, puede usar un paño seco o humedecido en alcohol. Debe ir con cuidado de no aplicar demasiada fuerza en los soportes de la jaula para no dañar la célula de carga. También se puede limpiar por aspiración.

12.4. LIMPIEZA DEL COMEDERO

- Deje la tapa sobre la jaula (ver la foto) para poder manejar libremente los dispensadores de comida y bebida.
- Retire el dispensador de comida de la tapa y límpielo con una solución jabonosa.



Figura 47. Desmontando los dispensadores.

12.5. LIMPIEZA DEL BIBERÓN

- Retire la botella de la tapa y límpiela con agua.
- Retire cualquier residuo de la válvula usando un espray de aire comprimido o similar.





Figura 48. Limpieza con un espray de aire comprimido.



12.6. LIMPIEZA DE LOS SOPORTES DEL COMEDERO Y BIBERÓN

Si se acumula viruta o restos de comida en los soportes del comedero y biberón, pueden interferir en la detección de las células de carga. Debe limpiarlos periódicamente con la ayuda de un aspirador.

12.7. LIMPIEZA DE LA TAPA

Para limpiar la junta de la tapa vea el capítulo 8.3.1.



ATENCIÓN: Para limpiar la tapa nunca utilice alcohol ni productos derivados del alcohol, de lo contrario aparecerán rayas en el plástico.

Para limpiar la tapa se puede utilizar un paño ligeramente humedecido y luego séquela con un paño seco. Si está demasiado sucia se puede humedecer el paño con una solución jabonosa, luego retire la espuma con un paño húmedo y, finalmente, séquelo con un paño seco.



13. RECOMENDACIONES DE USO

- Situé el aparato en una mesa libre de vibraciones y de corrientes de aire.
- Coloque la jaula con los alimentadores en su correcta posición, revise que los alimentadores estén correctamente colocados en el soporte.
- Una vez acabado un experimento, con el programa **Metabolism** analice las gráficas y rechace medidas dudosas. Estos suelen deberse a acciones imprevistas del animal. (por ejemplo fricción entre el transductor y restos de comida o la jaula)
- Mantener una limpieza periódica. Antes de empezar un experimento revise que los alimentadores estén correctamente colocados en sus soportes.
- Con objeto de no acumular muchos restos de comida no sobrepasar 24 horas de funcionamiento con ratas, ni 48 horas con ratones.

13.1. PROGRAMA

Physiocage oo se suministra con el programa **Metabolism**, que recoge los datos enviados por las distintas unidades de control, y genera archivos de datos en formatos compatibles con otros programas para su análisis posterior. Remítase al manual del programa para conocer más detalles de su funcionamiento.



14. 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 equipo se enciende, pero permanece bloqueado en la pantalla de calentamiento.	 Compruebe que los conectores de comida bebida estén correctamente conectados. Tirando de la barra de soporte del comeder y bebedero debería notar que se mueven no están bloqueados. 			
El contador de REARING no funciona	 Conecte adecuadamente el cable a los detectores (ver capítulo 8.2). Verifique que emisores y receptores están a la misma altura. Entre en modo TEST y compruebe que ningún haz infrarrojo está cortado (no aparece ningún *). Retire la jaula de plástico y compruebe si los rayos siguen cortados, si no fuera así limpie la jaula. Sí aun así los rayos siguen cortados limpie los receptores. Sí todavía persiste el problema contacte con el servicio técnico. 			
La retro iluminación está apagada.	 Active la tal como se explica en la sección <u>10.1.3</u> de este manual. 			
Una o más unidades de control no envían datos al ordenador.	 Compruebe las conexiones, ver la Figura 25 de este manual. Compruebe que todas las unidades de control tienen un identificador diferente, ver la sección <u>10.1.1</u> de este manual. Compruebe que los números de identificación empiezan por 1 y son consecutivos, ver la sección <u>10.1.1</u> de este manual. 			



PROBLEMA	SOLUCIÓN
Aparece el mensaje de UNCALIBRATE en la pantalla	 Calibrar el alimentador según sección <u>10.3</u>. Verifique que el peso usado para calibrar sea de 20gr ± 0,5gr (rango entre 19,5gr y 20,5 gr) La mesa donde se encuentra el equipo debe estar libre de vibraciones para que se estabilice la medida.
Cuando se calibran los sensores de comida y bebida, el equipo se queda en la fase de "Put weight 20gr" y no llega a la fase de "Remove Weight"	 El comedero y la botella deben estar correctamente montados. Puede retirar la jaula mientras realiza el proceso de calibración para facilitar la estabilización del proceso. Tirando de la barra de soporte del comedero y bebedero debería notar que se mueven y no están bloqueados. Si están bloqueados contacte con el servicio técnico.



MANTENIMIENTO PREVENTIVO 15.

			r
	EXPERIMENTO	SEMANAL	MENSUAL
COMPROBAR LA CALIBRACIÓN			$\mathbf{\nabla}^1$
LIMPIAR LA JAULA			
LIMPIAR LA PLATAFORMA			
LIMPIAR COMEDERO			
LIMPIAR BIBERON			
LIMPIAR SOPORTES DE COMEDERO Y BIBERON			
COMPROBAR BARRERA DE INFRARROJOS			2 ²
COMPROBAR LA CORRECTA POSICIÓN DE COMEDERO Y BIBERON			⊠ ³

¹ Ver capítulo <u>10.3</u> Calibración de peso ² Ver capítulo <u>10.2</u> TEST

³ Ver capítulo <u>8.3.3</u> y <u>8.3.4</u>.



16. ESPECIFICACIONES

FUENTE DE ALIMENTACIÓN	
Voltaie:	115/ 230 VAC
Frequencia	
Fusibles	a fusibles syaammasa mA asaV rápidas
Posibles.	
Potencia maxima:	10W
Ruido conducido:	EN55022 /CISPR22/CISPR16 clase B
ESPECIFICACIONES GENERALES	
Tiempo de calentamiento	< 10 segundos (Bajo peso estable)
'	
Tecnología	Célula de carga
Número de concerco	e une per cada alimentador
Rango de medida	0-600 g
Resolución:	20 mg
Linealidad:	0.03%
Precisión:	+/- 0.005% F.S.
Cero:	Automático
SENSOR DE ACTIVIDAD	
Tecnología	Célula de carga
Pango do modida:	
	0-2000 g
Resolucion:	50 mg
Linealidad:	0.05%
Precisión:	+/- 0.005% F.S.
Cero:	Automático
REARING	
Tecnología:	Haces infrarrojos
Haces:	11 haces
Máximo espacio entre haces:	15 mm
	-5
CONDICIONES AMBIENTALES	
Temperatura operativa	10° C 2 + (0°C
Humeded relative operative.	10 C a 140 C
l'emperatura de almacenamiento:	o°C a +50°C, sin condensacion
Lipo:	RS232C
Baud rate:	19200
Frame:	1 Start bit + 8 bits data + 1 Stop bit
Conector MAIN:	Sub D 9 hembra
Conector REMOTE:	Sub D 9 macho
	J
DIMENSIONES	
Anchura v Altura v Profundidad	20/ X 200 X 220 mm
Poco.	2 - La
1 630.	0.5 %9

			Par	nlab		xrvard paratus
	DECLAR DECLAF DECLAF	ACIÓN DE (RATION OF RATION DE	CONFORMIDAE CONFORMITY CONFORMITÉ)		
Nombre del fabricante: Manufacturer's name: Nom du fabricant:			Panlab s.l.u. www.panlab.com info@panlab.com	L		
Dirección del fabricante: Manufacturer's address: Adresse du fabricant:			Energía, 112 08940 Cornellà de Barcelona SPAIN	Llobregat		
Declara bajo su responsabi Declares under his respons Déclare sous sa responsab	ilidad que el pro sibility that the _l ilité que le produ	ducto: product: uit:	PHYSIOCAGE PL	ATFORM		
Marca / Brand / Marque:			PANLAB			
Modelo / Model / Modèle:			LE1335			
Cumple los requisitos esen Fulfils the essential require Remplit les exigences esse	ciales establecio ments establish ntielles établies	dos por la Unió ned by The Eur pour l'Union E	n Europea en las di opean Union in the uropéenne selon le	irectivas si following es directive	guientes: directives: es suivantes:	
2006/95/EC 2004/108/EC 2012/19/EU 2011/65/EU	Directiva de baja tensión / Low Voltage / Basse tensión Directiva EMC / EMC Directive / Directive CEM 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) 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					
2006/42/EC	(ROHS) Directiva mecár	nica / Machiner	y directive / Directi	ive mécan	ique	
Para su evaluación se han a For its evaluation, the follo Pour son évaluation, nous	aplicado las norr wing harmonize avons appliqué l	mas armonizad ed standards w les normes har	las siguientes: vere applied: monisées suivante	S:		
Seguridad / Safety / Sécurité:EN61010-1:2EMC:EN61326-1:2FCC:FCC47CFR 1Safety of machinery:EN ISO 1210		011 012 Class B ;B Class B 0:2010				
En consecuencia, este proc Consequently, this product En conséquence, ce produi	ducto puede inco t can incorporat it peut incorpore	orporar el mar e the CE marki er le marquage	cado CE y FCC: ng and FCC: CE et FCC:	CE	FC	
En representación del fabr Manufacturer's representa En représentation du fabrio	icante: tive: cant:	Carme Cana General Mar Panlab s.l.u.,	lís ager a division of Harva	ard BioScie	ence	
Cornellà de Llobregat, Spa 27/06/2014	in		~			



(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 guanto 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 especticos 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.