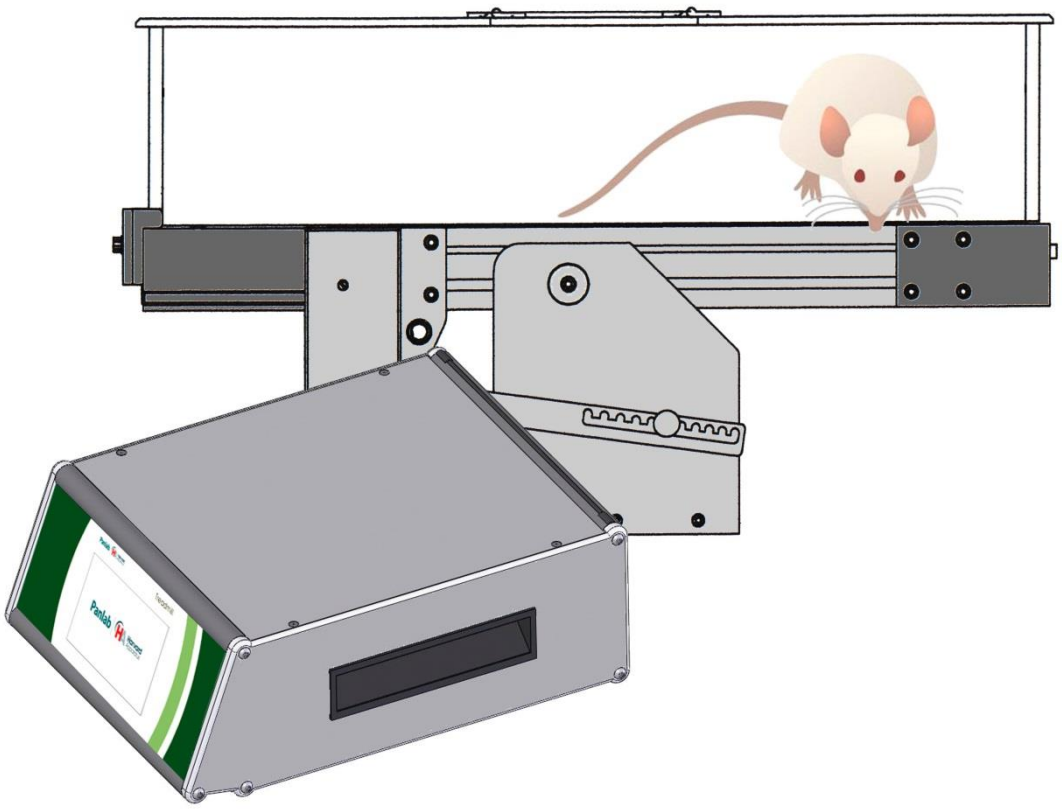
Manual de usuario del Hardware

Cinta de correr (Treadmill)



Referencias:

LE8700TS (76-0890)
LE8708TS (76-0891)
LE8715TS (76-0892)
LE8706TS (76-0893)
LE8709TS (76-0894)
LE8710RTS (76-0895)
LE8710MTS (76-0896)
LE8700CTS (76-0897)

Publicación:

PB-MF-MAN-072-REV2.0

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 deben 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, estos deben ser limpiados y descontaminados.



Descontaminación antes de desechar el equipo

Durante su uso, este equipo puede haber estado en contacto con materiales biológicamente peligrosos, y por lo tanto puede llevar material infeccioso. Antes de desecharlos, 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. Se necesitan dos personas para manejar los modelos más pesados de Treadmill, tales como LE8710TS y LE8715TS, debido a su peso y a que éste no está concentrado. Si no sigue este consejo puede contraer dolor de espalda.
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 10 cm 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 conecte el equipo 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 de su uso en aplicaciones distintas de aquellas 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 que se establece de acuerdo con las instrucciones del fabricante. En caso de duda consulte la información que viene con su PC. Como es habitual con todas las operaciones con el PC, se recomiendan las siguientes precauciones de seguridad:



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.

ATENCIÓN: Cuando el Treadmill se encuentra en el modo de RUNNING, la rejilla está sometida a voltaje por lo que no se deben tocar los conectores.

- El usuario sólo está autorizado a intervenir para la sustitución de los fusibles de red, que deberán ser del tipo y los valores indicados.

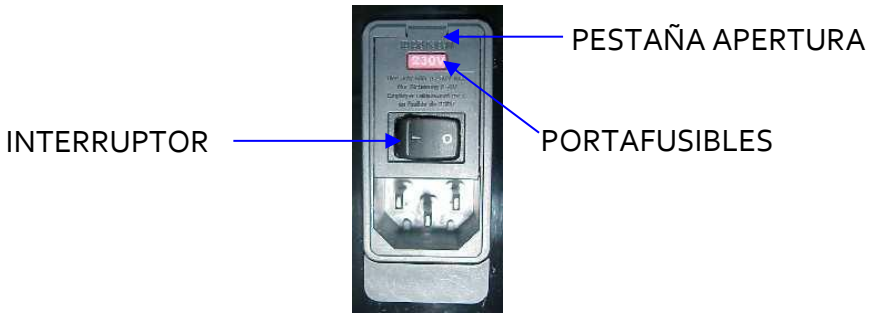


Figura 1. Interruptor principal, porta-fusibles y toma de red.

4.1. PROCEDIMIENTO PARA EL CAMBIO DE FUSIBLES O DE TENSIÓN

En caso de que se produjera una sobre-tensión u otra anomalía en la red y el equipo dejará de funcionar; o en caso de 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.

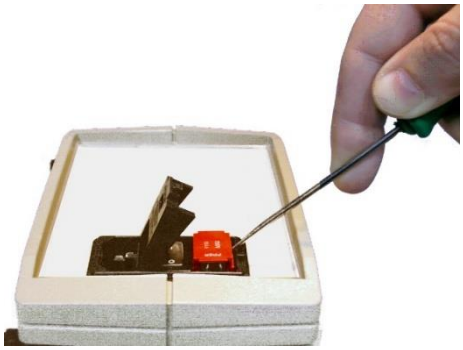


Figura 3. Extraer el porta-fusibles.

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

4.1. PROCEDIMIENTO PARA EL CAMBIO DE FUSIBLES O DE TENSIÓN 5

5. ÍNDICE 7

6. INTRODUCCIÓN 9

7. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO 11

7.1. LA UNIDAD DE CONTROL 11
7.1.1. Pantalla principal 12
7.1.2. Tabla principal de datos experimentales 13
7.1.3. Tabla resumen de datos experimentales (Trial Info) 14
7.1.4. Panel posterior de la unidad de control 16

7.2. LA CINTA DEL TREADMILL 17
7.2.1. Descripción general 17
7.2.2. Vista general de los diferentes modelos 18

8. CONEXIÓN DEL EQUIPO 22

8.1. TREADMILL DE UN SOLO CARRIL PARA RATONES, RATAS Y CONEJOS 22

8.2. TREADMILL DE DOS CARRILES (RATAS Y RATONES) 23

8.3. TREADMILL DE CINCO CARRILES (RATAS Y RATONES) 24

8.4. CONEXIONES ELÉCTRICAS TRABAJANDO CON OXYLETPRO 25

8.5. CONEXIONES NEUMÁTIICAS TRABAJANDO CON OXYLET 26

9. TRABAJANDO CON EL EQUIPO 27

9.1. AJUSTES DEL EQUIPO (SETTINGS) 27

9.2. SELECCIÓN DEL ESTIMULO (STIMULUS MODE) 28

9.3. RETROILUMINACIÓN DE LA PANTALLA (DISPLAY BACKLIGHT) 28

9.4. ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE (UPGRADE SOFTWARE) 29

9.5. INFORMACIÓN DEL SISTEMA (SYSTEM INFORMATION) 29

9.6. OPCIONES DE PARADA (STOP CONDITIONS): MANUAL O AUTOMÁTICA 29
9.6.1. Duración de la sesión (Trial Duration) 31
9.6.2. Tiempo total de estímulo (Stim. Total Time) 31

9.7. Tiempo de episodio de estímulo (Stim. Episode Time) 32
9.7.1. Distancia recorrida (Distance Travelled) 32
9.7.2. Porcentaje de estímulo (Stim. Percentage) 33

9.8. TEST DE REJILLA (GRID TEST) 33
9.8.1. Test de Cortocircuito 34
9.8.2. Test de limpieza 37
9.8.3. Interpretación de los resultados 37

9.9. AJUSTES DE VELOCIDAD DE LA CINTA (SPEED) 38

9.10. AJUSTES DE INTENSIDAD DE LAS DESCARGAS (INTENSITY) 39

10. CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO 40

10.1. ALINEACIÓN DEL TREADMILL 41

10.2. AJUSTE DE LA INCLINACIÓN 42

10.3. MANTENIMIENTO 42

10.4. LIMPIEZA DE LA REJILLA 43

10.5. LIMPIEZA DE LA CINTA 43

10.6. LIMPIEZA DE LA CUBIERTA TRANSPARENTE DE METACRILATO 43

10.7. LIMPIEZA DE LA BANDEJA 43

10.8. CAMBIO DE LA CINTA 43

11. TRANSMISIÓN DE DATOS AL PC (SEDACOM) 44

12. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 45

13. MANTENIMIENTO PREVENTIVO 47

14. ESPECIFICACIONES 48

6. INTRODUCCIÓN

Las cintas de correr (Treadmills) se emplean en ratones, ratas o conejos para experimentos en los que el animal tiene que ser sometido a un ejercicio forzado: estudios de metabolismo respiratorio, estudios de rendimiento deportivo, estudios del efecto del ejercicio sobre otros parámetros fisiológicos o comportamentales etc…

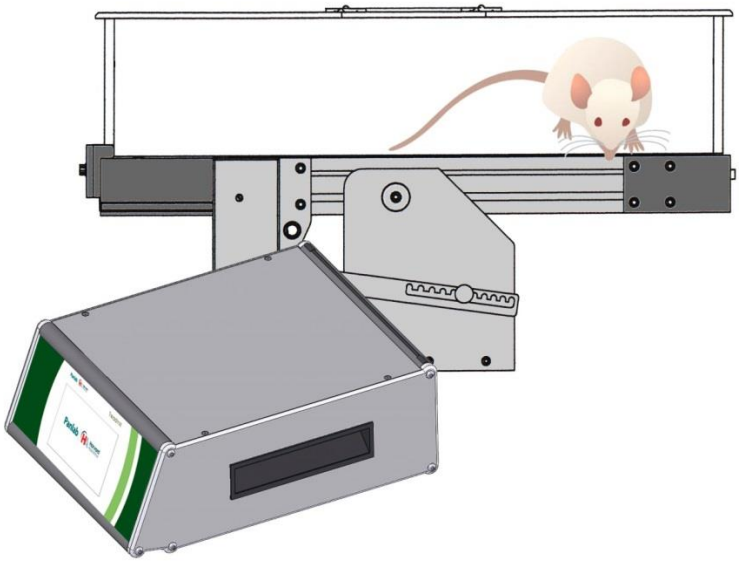


Figura 6. Treadmill de un solo carril.

Para motivar al animal a correr en la cinta del Treadmill se utiliza de manera estándar un estímulo aversivo como una descarga eléctrica. Una opción diferente de estímulo aversivo, un chorro de aire (air puff), se puede añadir a los modelos de Treadmills para rata y ratón (ver en el Manual la opción de air puff para más información).

El Treadmill se fabrica en los siguientes modelos (con descarga eléctrica como estímulo aversivo):

MODELOS	DESCRIPCIÓN	VEL MIN	VEL MAX
LE 8700TS	Treadmill de un solo carril para ratas	0.4 cm/s	150.0 cm/s
LE 8706TS	Treadmill de dos carriles para ratas	0.4 cm/s	150.0 cm/s
LE 8708TS	Treadmill de un solo carril para ratones	0.4 cm/s	150.0 cm/s
LE 8709TS	Treadmill de dos carriles para ratones	0.4 cm/s	150.0 cm/s
LE 8710RTS	Treadmill de cinco carriles para ratas	0.4 cm/s	150.0 cm/s
LE8710MTS	Treadmill de cinco carriles para ratones	0.4 cm/s	150.0 cm/s
LE 8715TS	Treadmill de un solo carril, para conejos	10.0 cm/s	80.0 cm/s

El Treadmill se compone de una cinta rodante y de una unidad de control. Opcionalmente, se puede utilizar un Software externo para controlar la cinta y recoger los datos. La cinta rodante es impulsada por un motor cuya velocidad se puede ajustar de forma continua desde los 0.4 cm/s hasta los 150.0 cm/s (10.0 cm/s a 80.0 cm/s en el Treadmill para conejos). Según el modelo, presenta uno o varios carriles, cada uno de ellos provisto de su propia rejilla electrificada independiente.

Cuando el animal está cansado y se detiene en la cinta, entra en contacto con la rejilla, momento en el que recibe una descarga, a modo de estímulo eléctrico, que le incita a seguir corriendo.

El Treadmill tiene una bandeja para recoger las defecaciones producidas durante el experimento.

Una cubierta transparente de metacrilato mantiene el animal en el carril. Existen dos tipos de cubiertas:

a) Abiertas, para los Treadmill(s) convencionales.

b) Cerradas (herméticas), para los estudios de calorimetría realizados con la combinación de un Treadmill con el sistema OxyletPro.

7. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

7.1. LA UNIDAD DE CONTROL

Cada cinta se entrega con una unidad de control. Las unidades de control proporcionan configuraciones para la definición de los parámetros experimentales, así como para la visualización en tiempo real de los datos estándar relacionados con este tipo de experimentos.

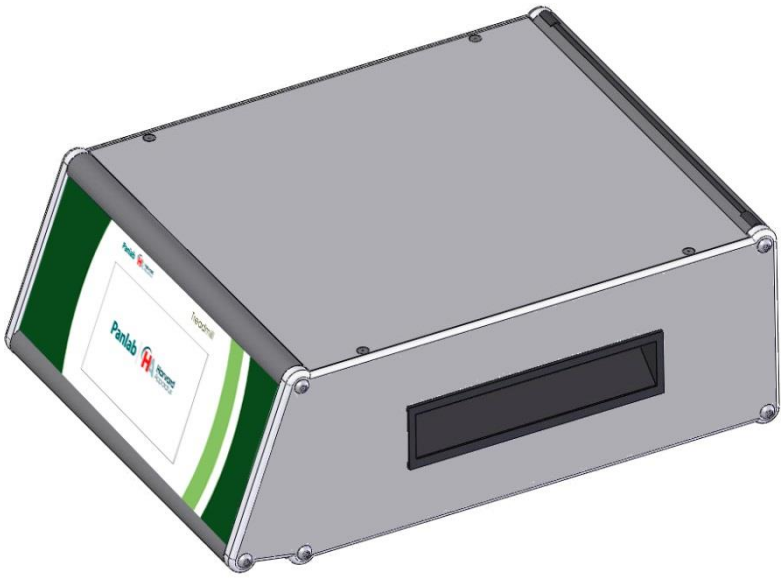


Figura 7. Unidad de control del Treadmill LE8700TS.

La unidad de control proporciona una pantalla táctil que facilita el acceso a los paneles de datos y de configuraciones. La pantalla principal es diferente entre los modelos de Treadmill con uno o dos carriles y los de cinco carriles.

7.1.1. Pantalla principal

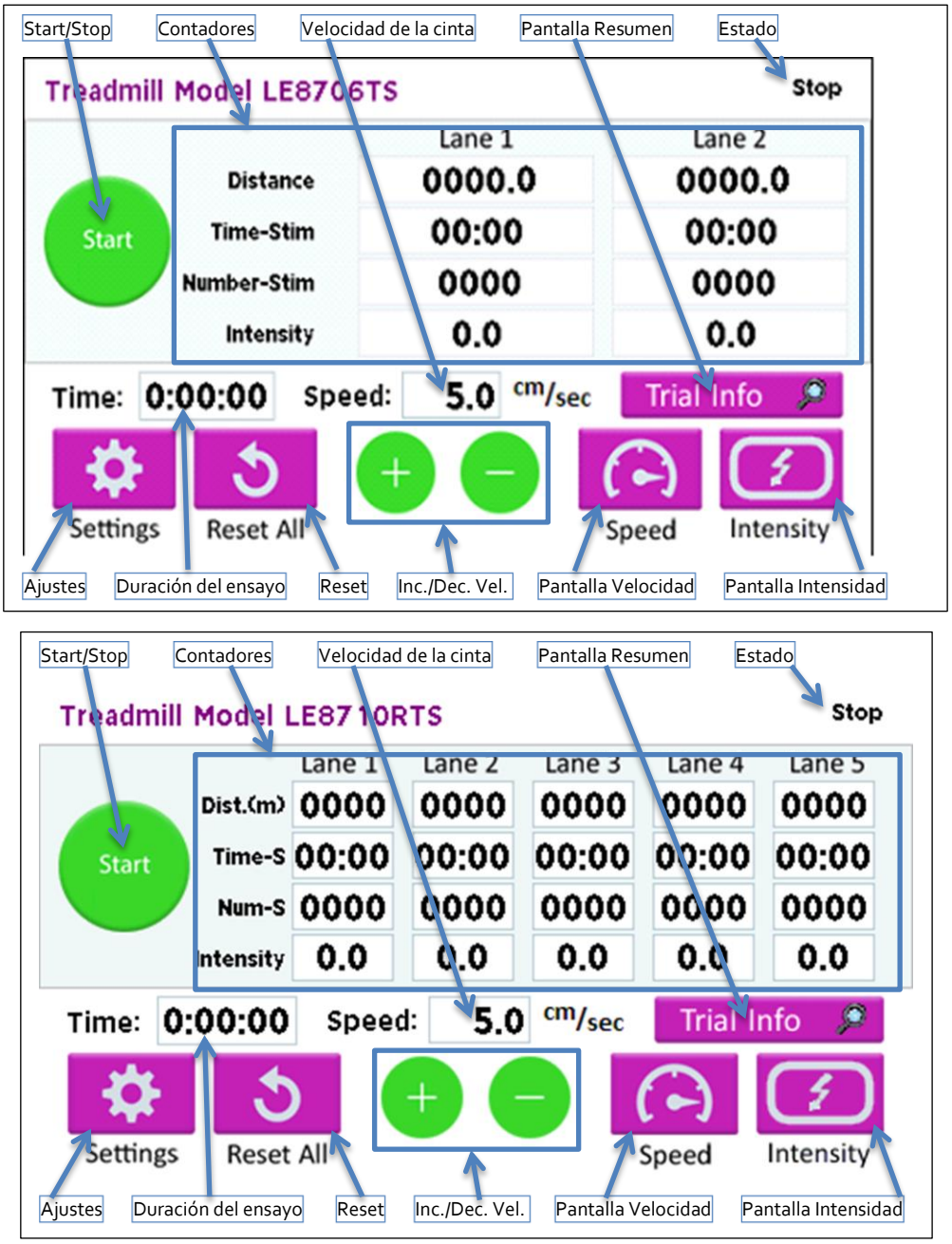


Figura 8. Panel frontal de la unidad de control de los Treadmills de uno/dos y cinco carriles.

- **Botón Start/Stop:** Cuando la cinta está parada y se pulsa este botón, la misma se pondrá en marcha y en la esquina superior derecha de la pantalla se mostrará "Running". Al pulsar de nuevo el mismo botón, la cinta se detendrá y en la esquina superior derecha de la pantalla se mostrará "Stop".
- **Botón de ajustes principales (Settings)**: Conduce a la pantalla que proporciona las opciones generales de ajustes y opciones como las condiciones

de stop, el tipo de estímulo, el grado de iluminación de la pantalla, test básico del sistema de rejilla/choque, actualización del firmware de la unidad de control o acceso a la información de identificación propia de cada unidad de control (ver capítulos 9.1 to 9.6).

- **Botón de Reset:** Al pulsar este botón, los contadores de la pantalla se reajustarán a cero (duración del ensayo, número de descargas, distancia y tiempo acumulado de descarga).
- **Indicador de velocidad de la cinta**: Muestra la velocidad seleccionada para el avance de la cinta.
- **Botones de Incremento/disminución de velocidad**: Incrementan/ disminuyen la velocidad de la cinta en una unidad de velocidad (+/- 0.1 cm/s). El rango de valores admitidos es 0.4 cm/s a 150.0 cm/s (10.0 cm/s a 80.0 cm/s para Treadmills de conejo).
- **Botón de pantalla de Velocidad:** Conduce a la pantalla de ajuste de velocidad (ver capítulo 0).
- **Botón de pantalla de Intensidad:** Conduce a la pantalla de ajuste de intensidad eléctrica (ver capítulo 0).
- **Botón de Pantalla de Resumen de Datos:** Conduce a la pantalla de resumen de datos experimentales durante la ejecución del trial (ver capítulo 7.1.3).
- **Estado:** estado de funcionamiento de la unidad ("Stop" o "Running").

7.1.2. Tabla principal de datos experimentales

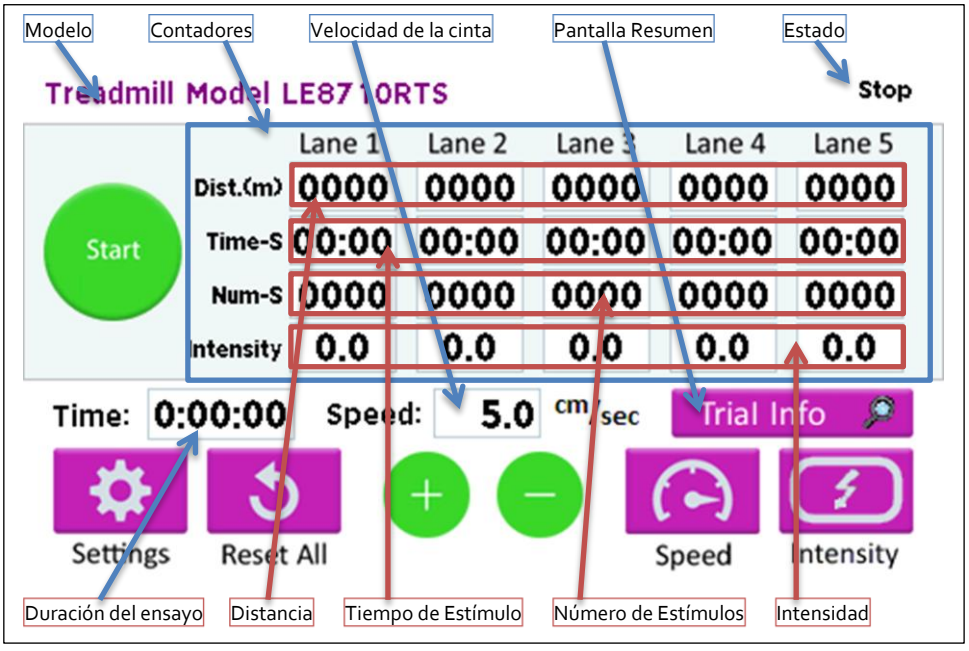


Figura 9. Pantalla del panel frontal.

La pantalla del panel frontal muestra una tabla de datos con contadores donde los carriles se representan por columnas y los datos por filas. Las cuatro filas muestran los contadores de los carriles (Distancia, Tiempo acumulado de estímulo, Número de

estímulos e Intensidad de Shock). Los datos se dan individualmente para cada carril. Además, se muestra la Duración del experimento, la Velocidad y el Estado del equipo.

- **DISTANCIA:** Corresponde a la distancia recorrida por el animal en el experimento en curso. Mientras el animal se encuentre sobre la rejilla (es decir mientras el sistema detecte que el animal está en la rejilla), este contador no registrará ningún aumento en los datos de distancia recorrida, puesto que el animal no estará corriendo.
- **TIEMPO DE ESTIMULO:** Corresponde al tiempo acumulado de activación del estímulo aversivo. Esta activación ocurre cuando el animal está detectado en la rejilla.
- **NÚMERO DE ESTÍMULOS:** Corresponde al número de veces que el animal alcanza la rejilla y recibe un estímulo. Dos descargas separadas por un intervalo de tiempo de menos de 0,4 segundos se considerarán como pertenecientes al mismo episodio de choque. En otros términos, el contador de número de estímulos solo aumentará si ha transcurrido un mínimo de 0,4 segundos entre dos descargas consecutivas.
- **VELOCIDAD:** Se refiere a la velocidad seleccionada para la cinta. Este valor se modifica mediante la pantalla de velocidad SPEED del panel frontal. Se puede ajustar desde los 0.4 cm/s hasta los 150.0 cm/s (10.0 cm/s a 80.0 cm/s en el Treadmill para conejos). No se permite el valor de velocidad cero.
- **DURACIÓN DEL ENSAYO:** Este contador comienza a contar a partir de cero cuando se pulsa el botón de START y se detiene al pulsar el botón de STOP.
- **ESTADO:** Indica el estado de la cinta. Se mostrará "Running" cuando la cinta esté funcionando y "Stop" cuando la misma se haya detenido.

7.1.3. Tabla resumen de datos experimentales (Trial Info)

La tabla de resumen de datos experimentales muestra de forma concentrada el funcionamiento del experimento y permite comprobar el cumplimiento de las condiciones automáticas de parada.

Treadmill Model LE8710RTS — Data summary

	Lane 1	Lane 2	Lane 3	Lane 4	Lane 5
Trial Duration (h:mm:ss)	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Stim. Total Time (mm:ss)	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Stim. Episode Time (mm:ss)	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Stim. Percentage (%)	000	000	000	000	000
Number Of Stim. (#)	0000	0000	0000	0000	0000
Distance Travelled (m)	0000.0	0000.0	0000.0	0000.0	0000.0
Belt Speed (cm/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Stop Condition	STOP	STOP	STOP	STOP	STOP

Figura 10. Tabla resumen de los datos de la sesión

La pantalla "Data summary" muestra una tabla de datos (contadores) donde los carriles se representan por columnas y los contadores por filas. Estos son los contadores que se muestran:

- Duración de la sesión (Trial Duration) en [h:mm:ss]: Duración del trial (desde el Start hasta al Stop).
- Tiempo de estímulo (Stim. Total Time) en [mm:ss]. Duración total de estímulo recibido durante el trial.
- Duración del episodio de estímulo (Stim Episode Time) en [mm:ss]. Duración actual del estímulo proporcionado. Este valor se resetea cuando se proporciona el siguiente estimulo.
- Porcentaje de estímulo (Stim. Percentage) en [%]. Porcentaje de tiempo durante el cual el sujeto ha recibido el estímulo con respecto a la duración actual del trial.
- Número de estímulos (Number Of Stim.). Número de estímulos proporcionados desde el principio del trial.
- Distancia recorrida (Distance Travelled) en [m]. Distancia recorrida por el animal desde el principio del trial. Esta distancia no se incrementa cuando el sujeto está detectado encima de la rejilla.
- Velocidad de la cinta (Belt Speed) en [cm/s]. Velocidad actual de la cinta.
- Condición de parada (Stop Condition). Nombre de la condición de parada que ha provocado la finalización del trial.

Durante la ejecución de una sesión, la última fila (Stop Condition) muestra un botón de parada manual para cada carril que permite detener la ejecución de la sesión para ese el carril. Esto es, los contadores se congelan y no se aplicará más estímulo al sujeto.

Cuando la sesión se ha detenido por causa de una condición de parada, el botón de paro manual se sustituye por una etiqueta que indica la condición de parada aplicada.

7.1.4. Panel posterior de la unidad de control

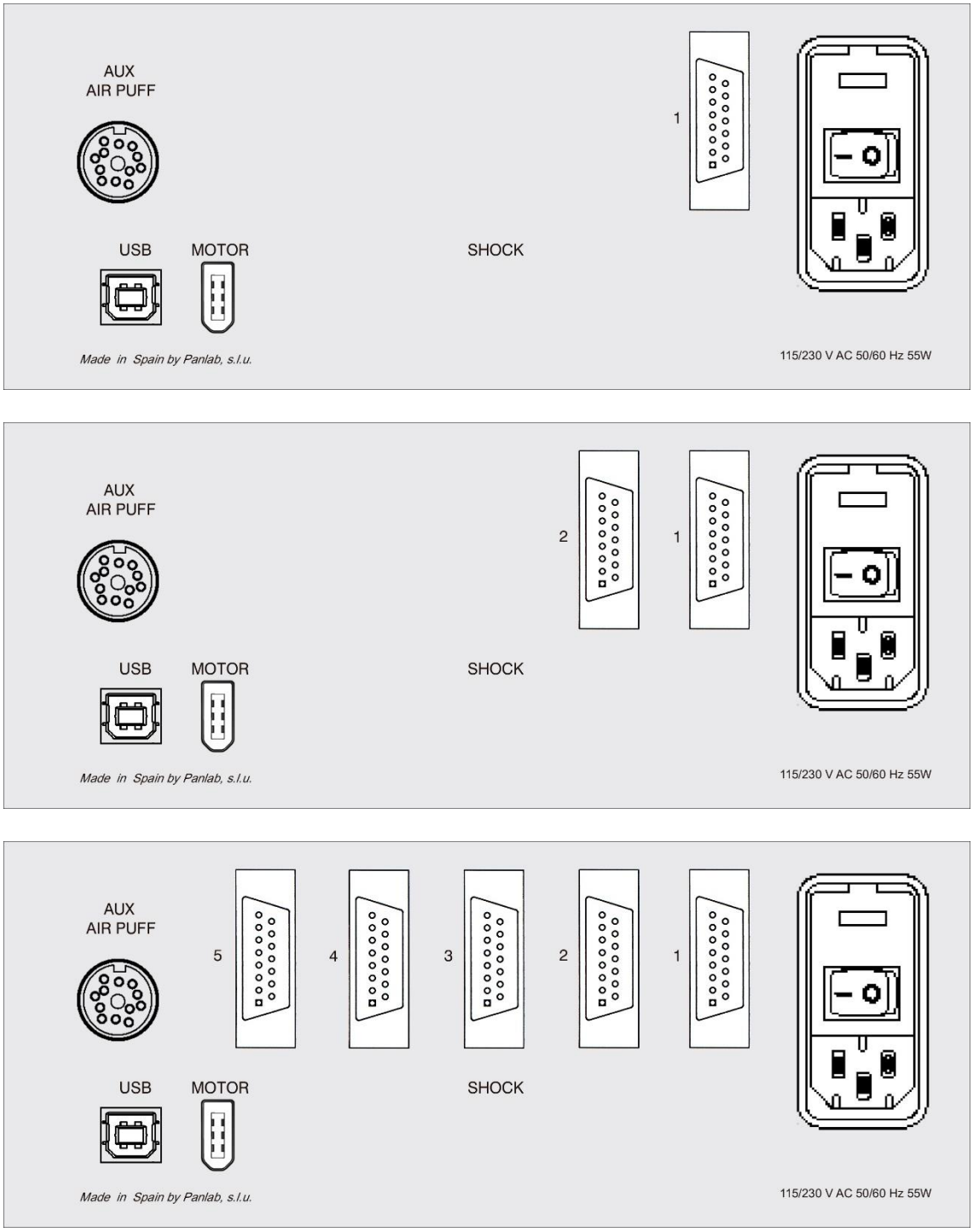


Figura 11. Panel posterior de la unidad de control del Treadmill de 1, 2 y 5 carriles.

- **DESCARGA (SHOCK):** Conector hembra DB15 para conectar la unidad de control a la rejilla del carril. Transmite la descarga eléctrica a la rejilla.

- **MOTOR:** Conector FireWire 400 hembra del panel. Se emplea para conectar la unidad de control al motor que hace funcionar la cinta.
- **USB:** Conector USB de tipo B hembra usado para conectar el TREADMILL a un conector USB del PC. Los datos se envían al programa **Sedacom** a través de este conector.
- **AUX AIR PUFF:** Conector DIN12-Hembra usado para conectar la unidad de control a la unidad de Air-Puff (LE8711TS).
- **ALIMENTACIÓN:** Toma de red, interruptor principal y porta fusibles.

7.2. LA CINTA DEL TREADMILL

7.2.1. Descripción general

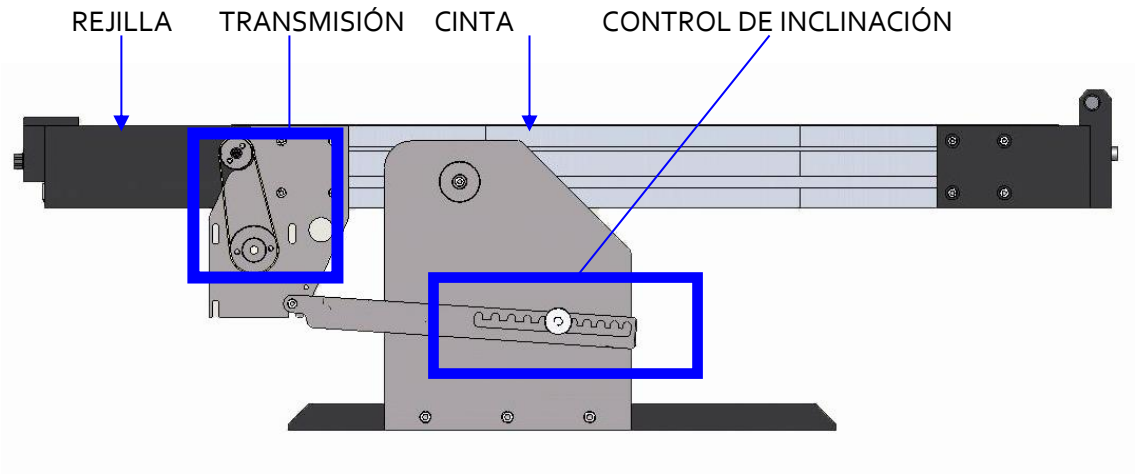


Figura 12. Cinta del Treadmill.

- **REJILLA:** Al final de cada carril hay una rejilla eléctrica. Cuando el animal está detectado en la rejilla (es decir cuando el animal no corre en la cinta), se proporciona un estímulo aversivo (descargas eléctrica o air puff) para forzar al animal a correr.
- **TRANSMISIÓN:** El eje del motor está conectado a una rueda dentada, que a su vez mueve una segunda rueda por medio de una correa dentada. Esta última rueda está conectada al eje de la cinta del Treadmill para hacer desplazar la superficie sobre la que el animal está corriendo.
- **CINTA:** Superficie sobre la que el animal está corriendo. Es común a todos los carriles. Los carriles están separados por la cubierta transparente de metacrilato.
- **CONTROL DE LA INCLINACIÓN:** Este mecanismo permite controlar la inclinación de la correa. Puede ajustarse desde -25ºa +25 º, en intervalos de 5 º.

7.2.2. Vista general de los diferentes modelos

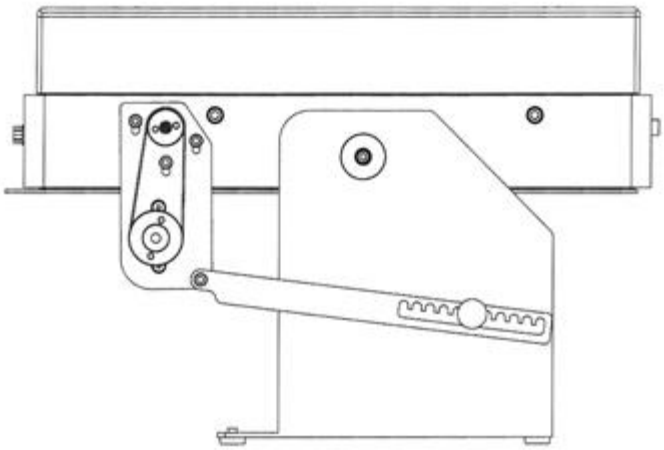


Figura 13.Treadmill de un solo carril para ratones.

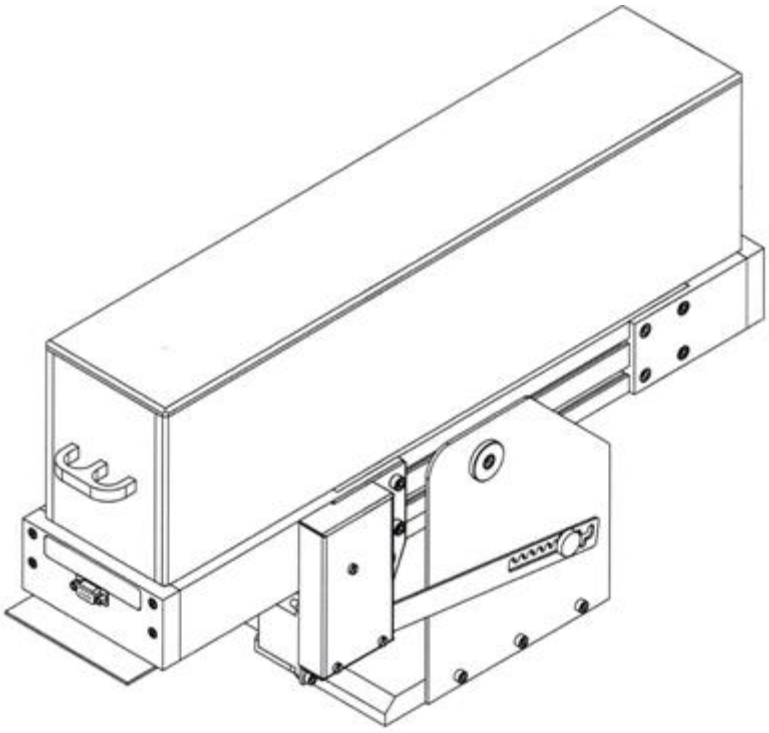


Figura 14. Treadmill de un solo carril para ratas.

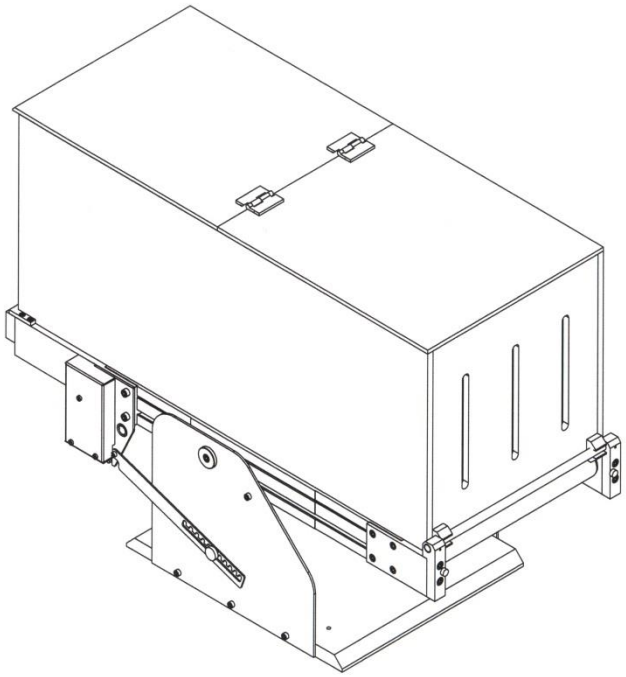


Figura 15. Treadmill de un solo carril para conejos.

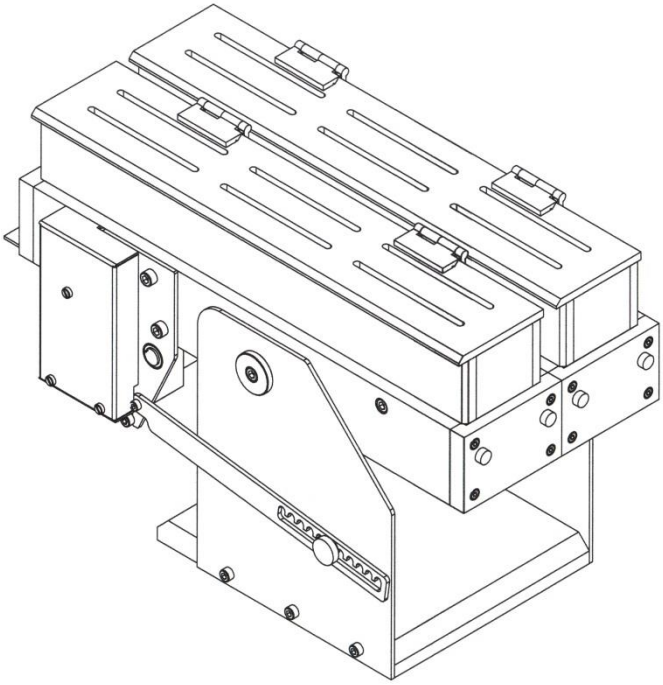


Figura 16. Treadmill de dos carriles para ratones.

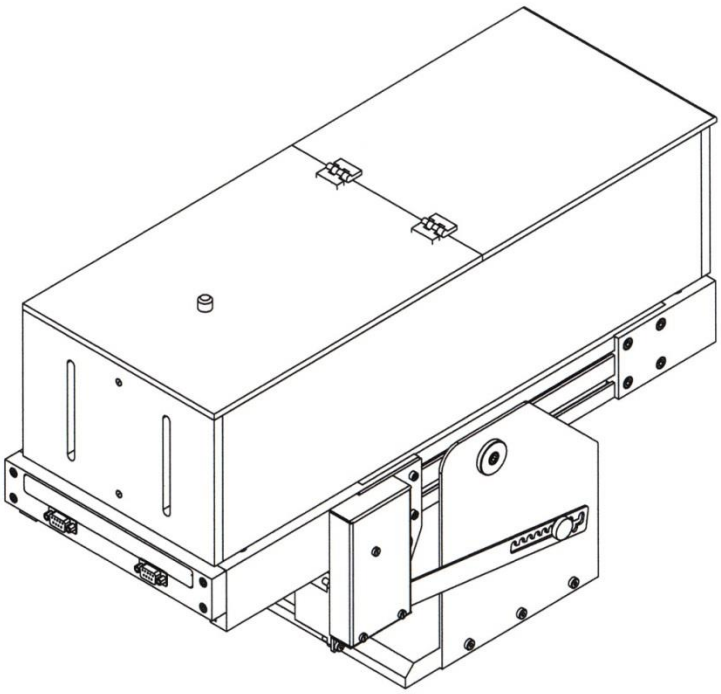


Figura 17. Treadmill de dos carriles para ratas.

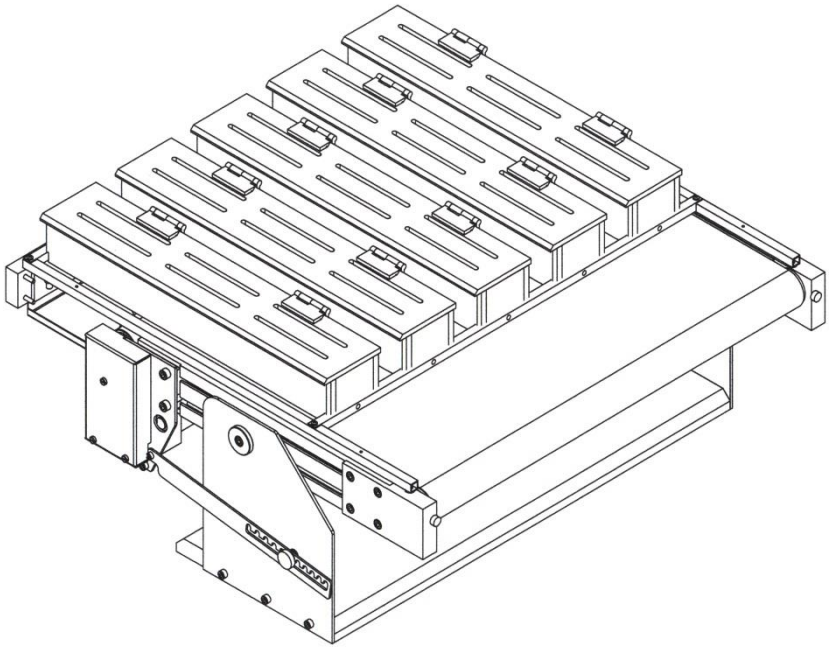


Figura 18. Treadmill de cinco carriles para ratones.

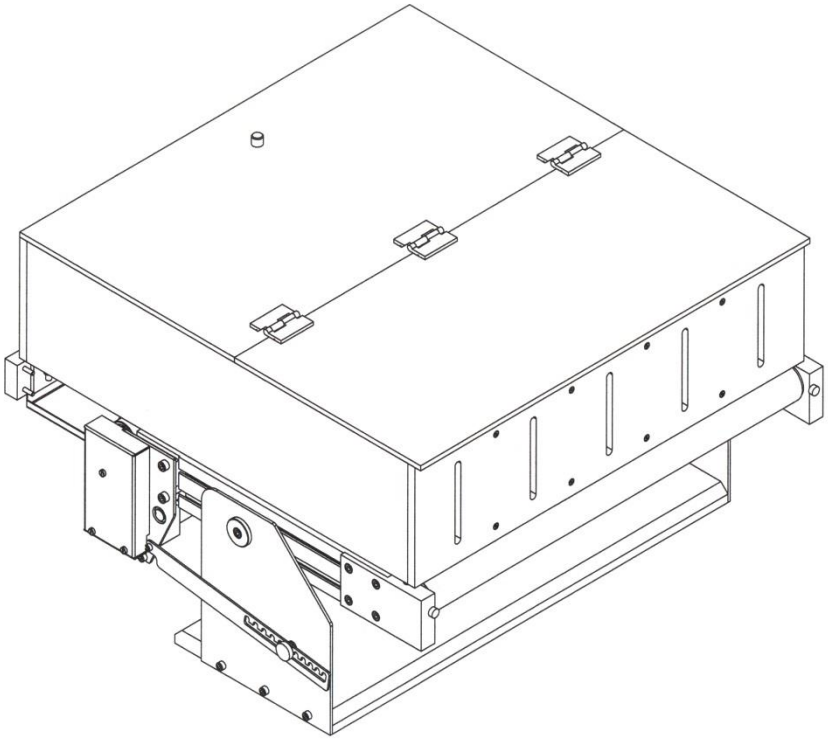


Figura 19. Treadmill de cinco carriles para ratas.

8. CONEXIÓN DEL EQUIPO

8.1. TREADMILL DE UN SOLO CARRIL PARA RATONES, RATAS Y CONEJOS

Aunque el esquema corresponde al Treadmill para ratas, las conexiones son idénticas para los 3 modelos de 1 canal.

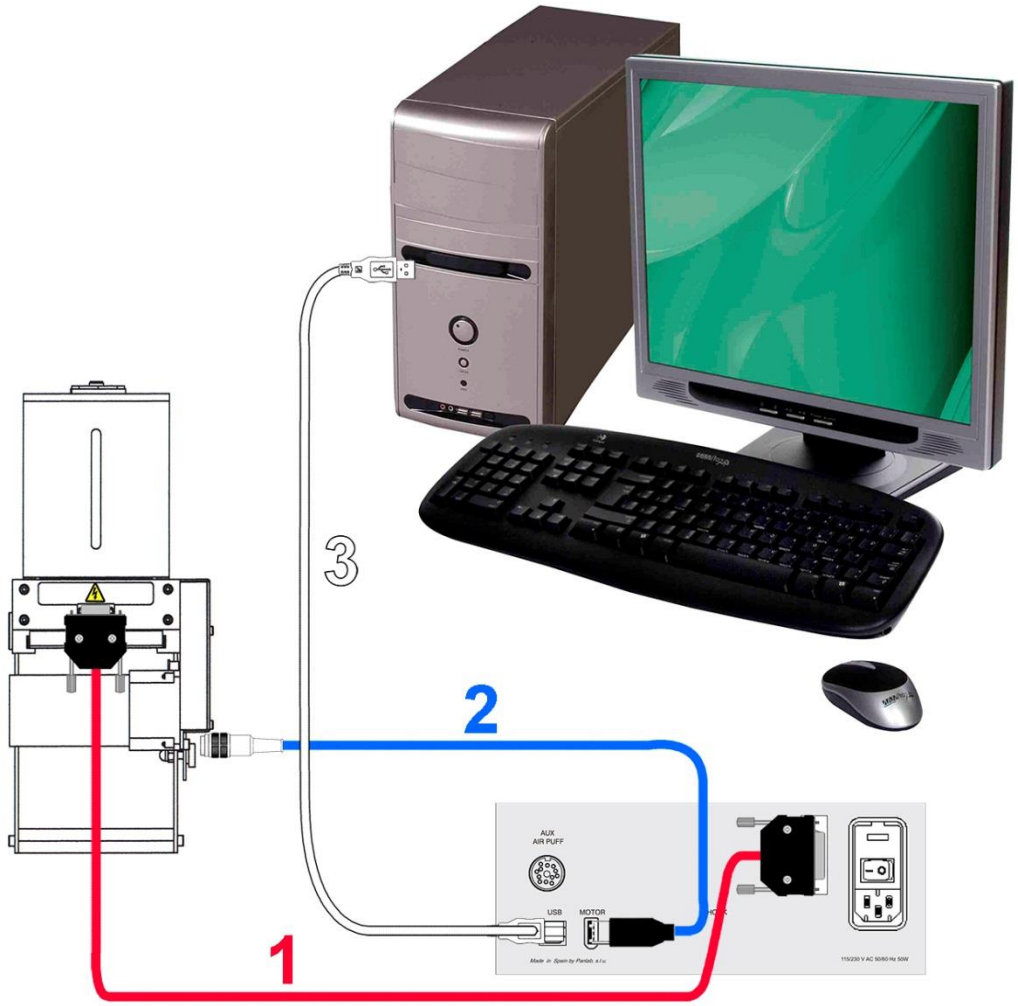


Figura 20. Conexiones del Treadmill de un solo carril para ratas y conejos.

En la siguiente tabla se detallan las conexiones necesarias.

	DE	A	CABLE
1	LE8700TS – SHOCK 1	Rejilla del Treadmill	Cable DB9 a DB15
2	LE8700TS – Motor	Motor	Cable FireWire 400 a DIN7
3	LE8700TS – USB	Puerto USB del PC	Cable USB
	LE8700TS – Toma de red	Red de CA	Cable de alimentación

8.2. TREADMILL DE DOS CARRILES (RATAS Y RATONES)

El diagrama esquemático muestra un Treadmill para ratas, pero las conexiones son las mismas que las empleadas en un Treadmill para ratones.

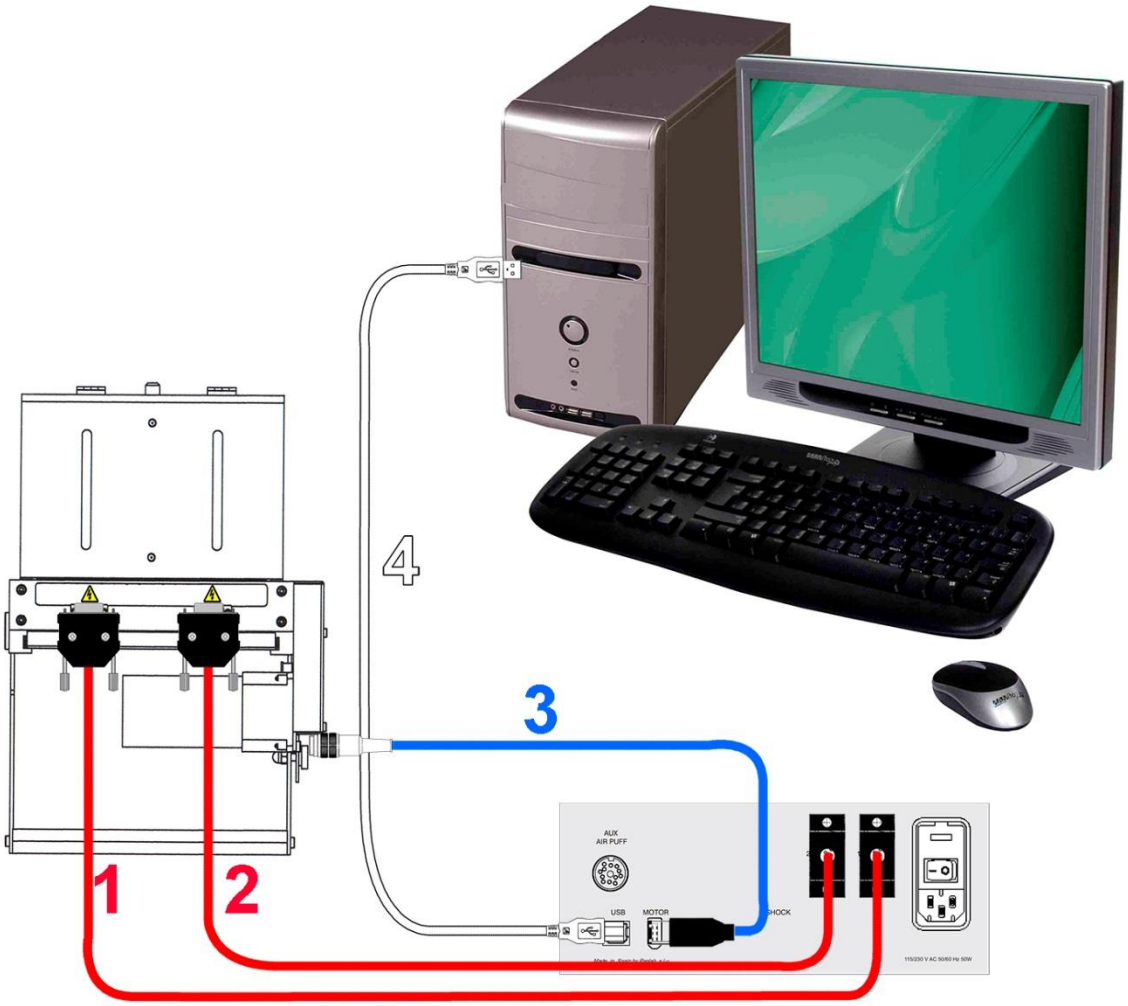


Figura 21. Conexiones de un Treadmill de dos carriles.

En la siguiente tabla se detallan las conexiones necesarias.

	DE	A	CABLE
1	LE8700TS – SHOCK 1	Rejilla 1 del Treadmill	Cable DB9 a DB15
2	LE8700TS – SHOCK 2	Rejilla 2 del Treadmill	Cable DB9 a DB15
3	LE8700TS – Motor	Motor	Cable FireWire 400 a DIN7
4	LE8700TS – USB	Puerto USB del PC	Cable USB
	LE8700 TS– Toma de red	Red de CA	Cable de alimentación

8.3. TREADMILL DE CINCO CARRILES (RATAS Y RATONES)

El diagrama esquemático muestra un Treadmill para ratas, pero las conexiones son las mismas que las empleadas en un Treadmill para ratones.

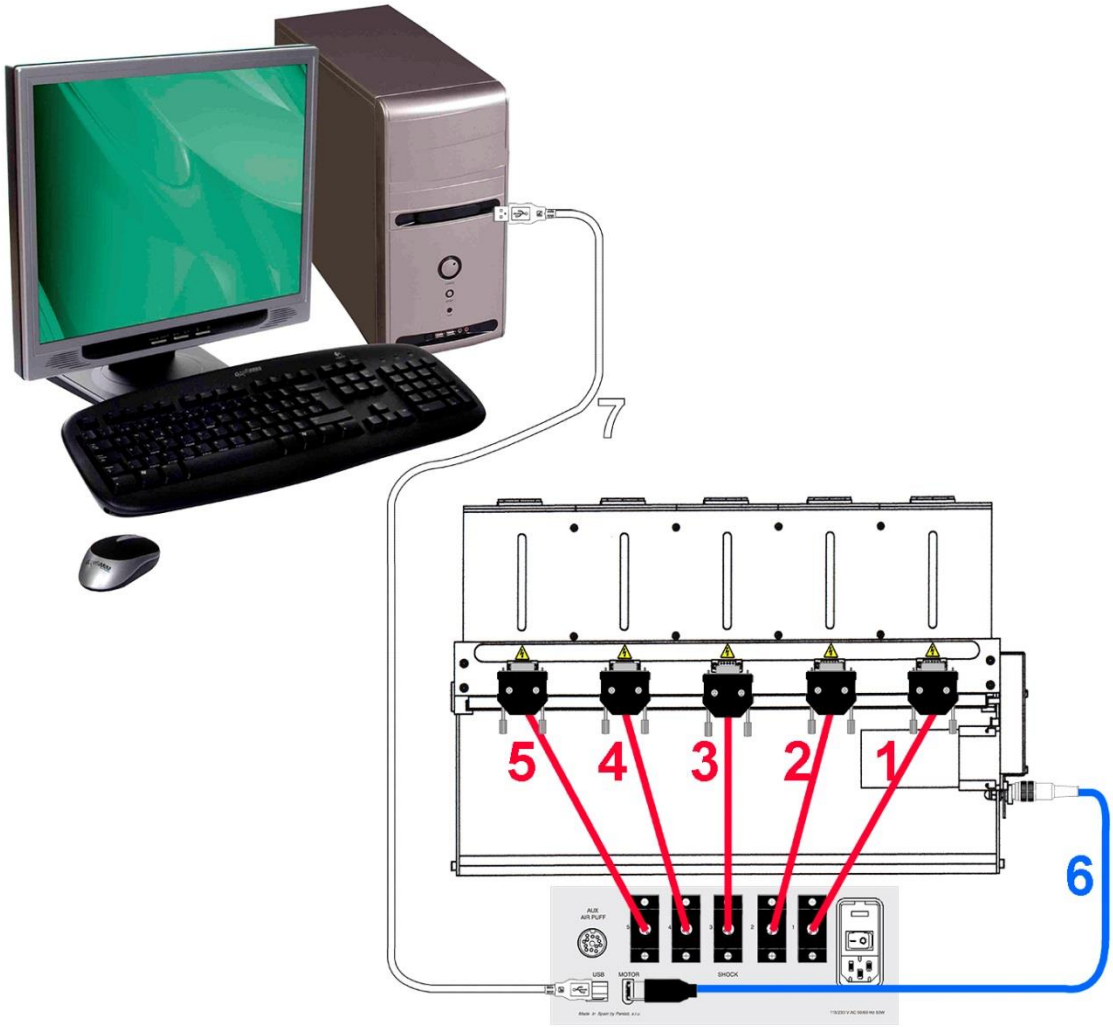


Figura 22. Conexiones de un Treadmill de cinco carriles.

En la siguiente tabla se detallan las conexiones necesarias.

	DE	A	CABLE
1	LE8700TS – SHOCK 1	Rejilla 1 del Treadmill	Cable DB9 a DB15
2	LE8700TS – SHOCK 2	Rejilla 2 del Treadmill	Cable DB9 a DB15
3	LE8700TS – SHOCK 3	Rejilla 3 del Treadmill	Cable DB9 a DB15
4	LE8700TS – SHOCK 4	Rejilla 4 del Treadmill	Cable DB9 a DB15
5	LE8700TS – SHOCK 5	Rejilla 5 del Treadmill	Cable DB9 a DB15
6	LE8700TS – Motor	Motor	Cable FireWire 400 a DIN7
7	LE8700TS – USB	Puerto USB del PC	Cable USB
	LE8700TS – Toma de red	Red de CA	Cable de alimentación

8.4. CONEXIONES ELÉCTRICAS TRABAJANDO CON OXYLETPRO

En el esquema siguiente se muestran las conexiones eléctricas necesarias para el Treadmill utilizado en combinación con el sistema OxyletPro para la medición del metabolismo respiratorio en roedores.

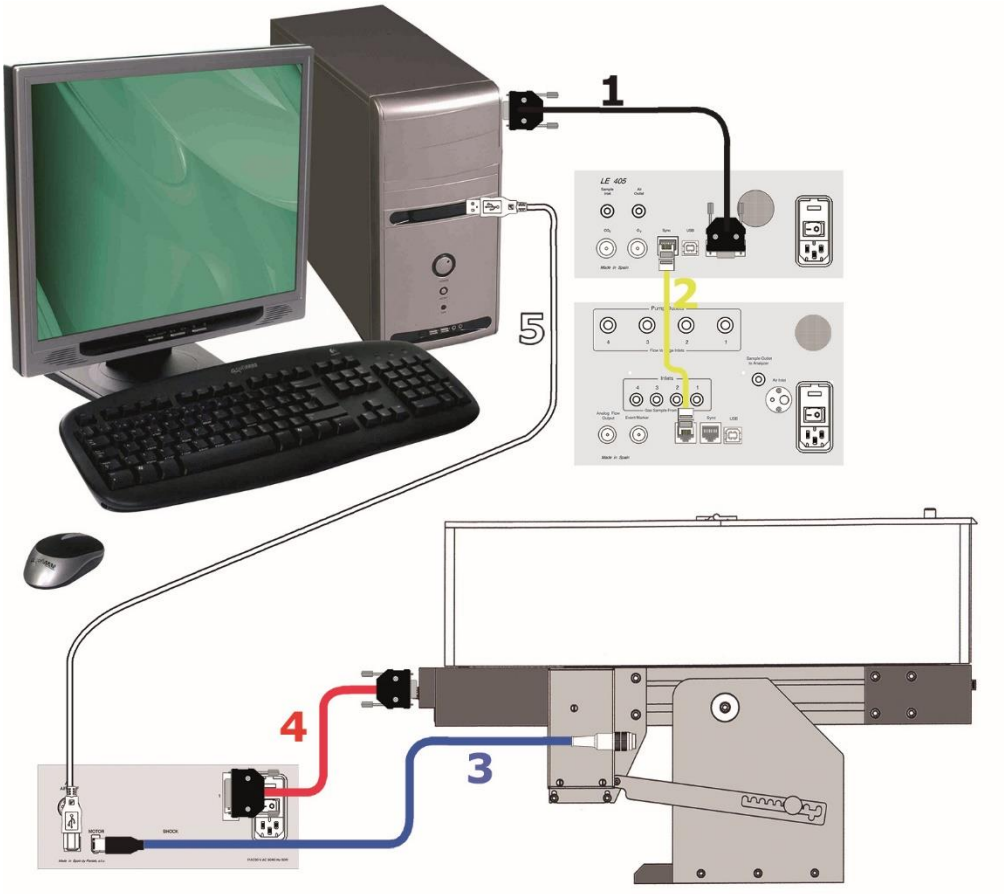


Figura 23. Conexiones eléctricas para medir calorimetría.

En la siguiente tabla se detallan las conexiones necesarias.

	DE	A	CABLE
1	LE405 RS-232	Puerto serie del PC	Cable DB9 a DB9
2	LE405 Sync	LE 400X Sync	Cable telefónico
3	LE8700TS Motor	Motor	Cable FireWire 400 a DIN7
4	LE8700TS Shock	Rejilla	Cable DB15 a DB9
5	LE8700TS – USB	Puerto USB del PC	Cable USB

8.5. CONEXIONES NEUMÁTIICAS TRABAJANDO CON OXYLETPRO

En el esquema siguiente se muestran las conexiones neumáticas necesarias para medir la calorimetría con el Treadmill.

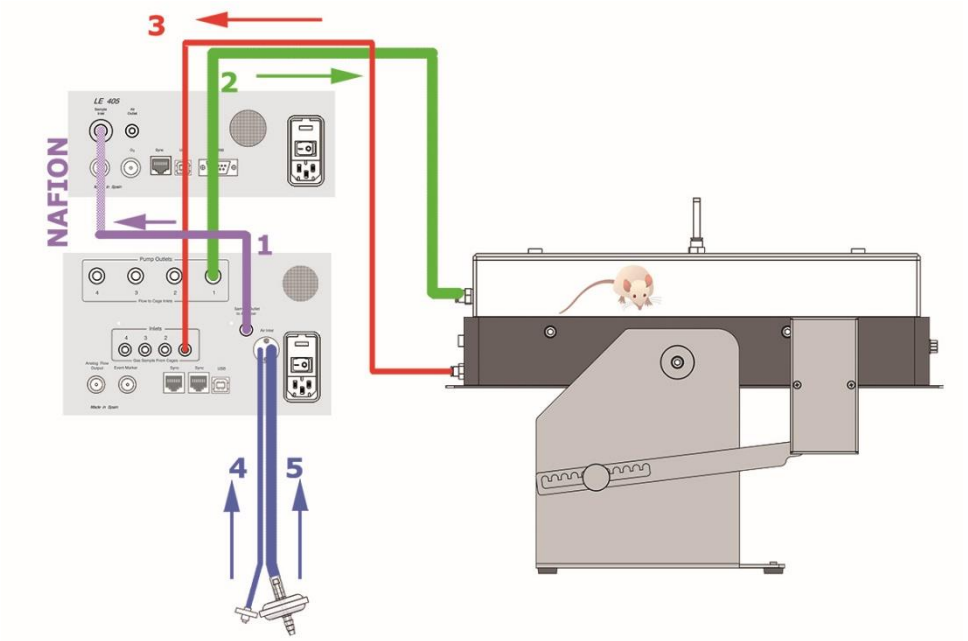


Figura 24. Conexiones neumáticas para medir calorimetría.

Las flechas indican el sentido de circulación del aire.

	DESDE	A	∅ del Tubo	Color en la figura
1	LE400X Sample Outlet	LE405 Sample Inlet	4mm+Nafion	Violeta
2	LE400X Cage Outlet	Entrada Treamill	6mm	Verde
3	Salida Treadmill	LE 400X Cage Inlet	4mm	Rojo
4	LE400X Air Inlet	Habitación	4,5mm	Azul
5	LE400X Air Inlet	Habitación	9,5mm	Azul

ATENCIÓN: Los tubos 4 y 5 que sirven respectivamente para el muestreo de aire de la habitación y de entrada de aire a la bomba, deben situarse lo más lejos que sea posible de la salida del ventilador para evitar la contaminación del aire, ya que el sistema de electro válvulas del equipo expele el aire en el interior del equipo. Ambos tubos van unidos y deben situarse lejos de fuentes de aire contaminado.

Por aire contaminado se entiende el aire procedente de la respiración tanto de animales como de personas.

9. TRABAJANDO CON EL EQUIPO

Una vez encendido el equipo aparece la pantalla de inicio durante unos segundos, seguida de la pantalla principal.



Figura 25. Pantalla de Inicio.

9.1. AJUSTES DEL EQUIPO (SETTINGS)

Desde la pantalla principal, el botón "Settings" da acceso a la pantalla de ajustes.



La pantalla de ajustes permite acceder a diferentes ajustes del equipo:

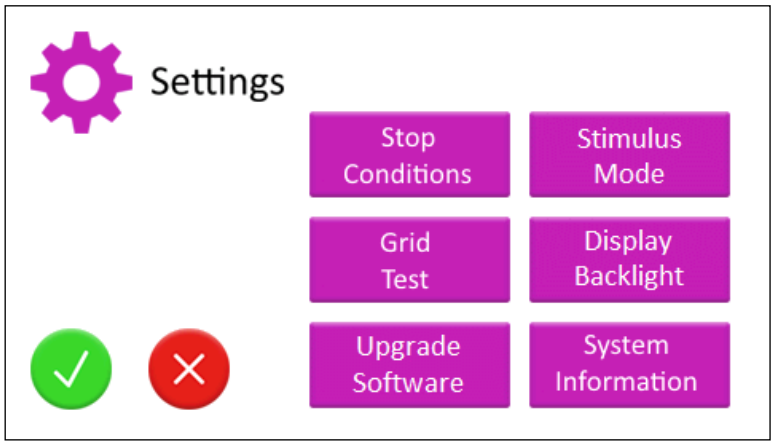


Figura 26. Pantalla de Ajustes.

Para confirmar los Settings elegidos, pulse el botón verde "Aceptar".
Para rechazar los Settings elegidos, pulse el botón rojo "Cancelar".



9.2. SELECCIÓN DEL ESTIMULO (STIMULUS MODE)

Establece el tipo de estímulo utilizado en el experimento: descargas eléctricas o soplo de aire (Air-Puff). La opción de descarga eléctrica es la opción seleccionada por defecto. Para utilizar el Air Puff, es necesario completar el sistema con la opción Air Puff (unidad de control de air puff + tubos/válvulas de aire).

La tapa estándar del Treadmill se proporciona con los agujeros que permiten la conexión de los tubos de aire (excepto para los modelos más antiguos, que necesitarían un cambio de la tapa).

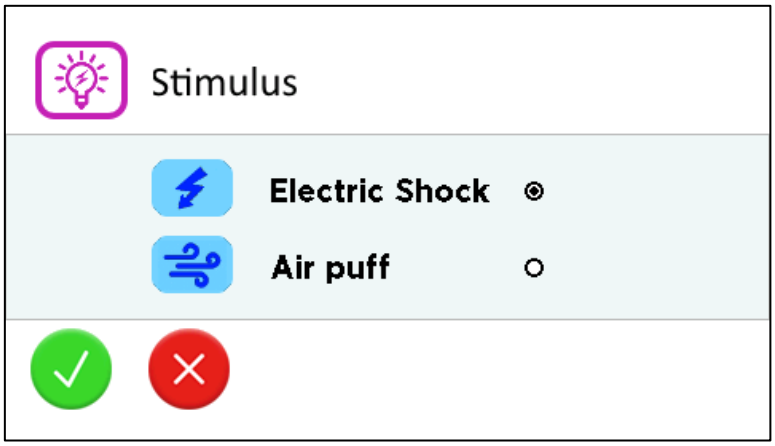


Figura 27. Pantalla de selección del tipo de estímulo.

Para confirmar la opción elegida, pulse el botón verde "Aceptar".
Para rechazar la opción elegida, pulse el botón rojo "Cancelar".

9.3. RETROILUMINACIÓN DE LA PANTALLA (DISPLAY BACKLIGHT)

Establece el porcentaje de retroiluminación de la pantalla.

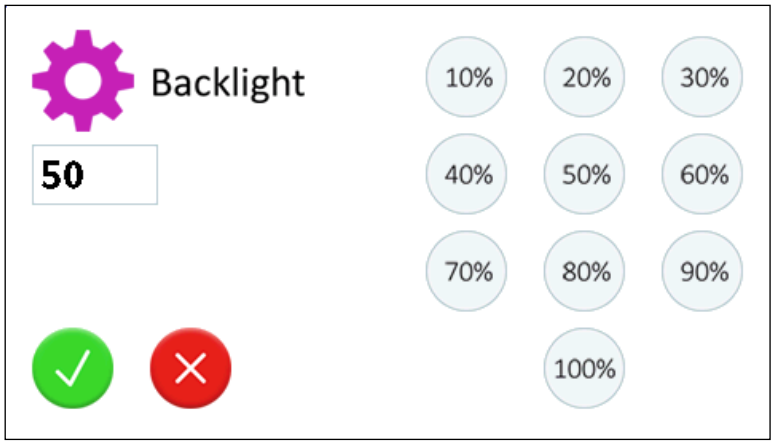


Figura 28. Pantalla de ajuste de retroiluminación.

Para confirmar la opción elegida, pulse el botón verde "Aceptar".
Para rechazar la opción elegida, pulse el botón rojo "Cancelar".

9.4. ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE (UPGRADE SOFTWARE)

Esta pantalla indicará los pasos a seguir para actualizar el firmware de la unidad de control del Treadmill. No es necesario retornar el equipo a las instalaciones del fabricante.

9.5. INFORMACIÓN DEL SISTEMA (SYSTEM INFORMATION)

Muestra el modelo de TREADMILL, la versión de firmware y el número de serie de la unidad de control del Treadmill. Esta información se tendría que proporcionar en toda petición de soporte técnico.

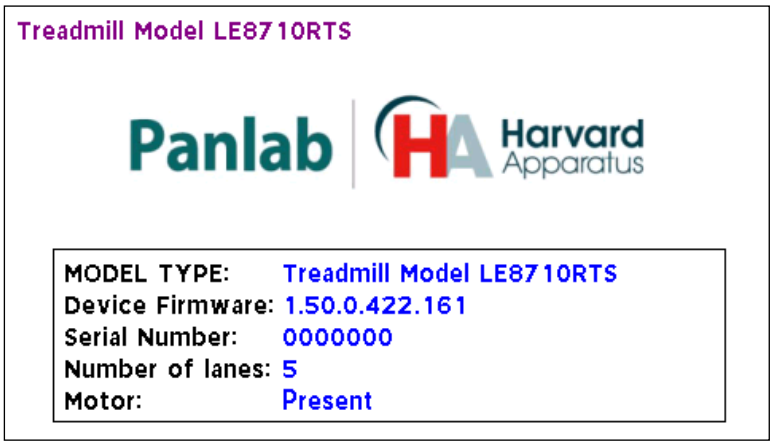


Figura 29. Pantalla de Información.

Para salir de esta pantalla, se tiene que tocar el cuadro de información.

9.6. OPCIONES DE PARADA (STOP CONDITIONS): MANUAL O AUTOMÁTICA

La unidad de Treadmill dispone de mecanismos de parada manual y automática de la sesión experimental.

La parada manual se consigue pulsando el botón general de parada de la pantalla principal o bien mediante los botones individuales de parada de cada carril de la pantalla de resumen de datos (ver capítulo 7.1.3).

La parada automática se consigue definiendo qué condición de parada se debe cumplir para detener el registro de datos de un carril y la activación del estímulo.

Las siguientes condiciones de parada automática están disponibles:

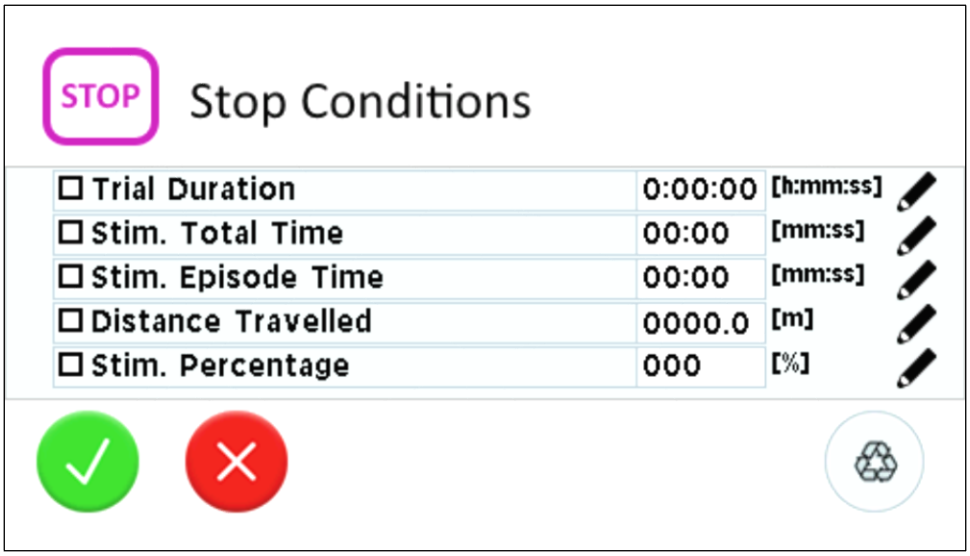


Figura 30. Pantalla de condiciones de paradas

1. Duración del Trial (Trial Duration): la sesión se detiene después del tiempo especificado en [h:mm:ss].
2. Tiempo Total de Estímulo (Stim. Total Time): la sesión se detiene después que se ha superado el tiempo total de estímulo especificado en [mm:ss].
3. Tiempo de Episodio de Estímulo (Stim. Episode Time): la sesión se detiene después que se ha superado la duración especificada en [mm:ss] de un episodio de estímulo. Por ejemplo, si este valor es 3s, quiere decir que la sesión se detendrá cuando se detecte un estímulo con una duración de 3s.
4. Distancia recorrida (Distance Travelled): la sesión se detiene cuando la distancia recorrida alcanza la distancia indicada en [m]. En el caso de un Treadmill de varios carriles, la cinta continuará en movimiento hasta que el último animal alcance esta condición.
5. Porcentaje de estímulo (Stim. Percentage): la sesión se detiene cuando el porcentaje de tiempo de estímulo respecto al tiempo de la sesión sea el indicado en [%].

Para activar una condición de parada pulse la casilla de selección ☐ situada a la izquierda de su etiqueta.

Para acceder al editor del parámetro de una condición de parada pulse el lápiz situado a la derecha del cuadro de texto dónde se muestra el valor actual del parámetro.

Para restablecer las condiciones de parada a su valor por defecto, esto es, con todas las condiciones desmarcadas y sus parámetros a cero, pulse el botón "Reset" situado en la parte inferior derecha de la pantalla.

Para confirmar los valores introducidos, pulse el botón verde "Aceptar".
Para rechazar los valores introducidos, pulse el botón rojo "Cancelar".

Las condiciones de parada definidas se aplicarán durante la ejecución de la siguiente sesión.

9.6.1. Duración de la sesión (Trial Duration)

Para introducir la duración del experimento utilice el teclado numérico. Por ejemplo, para establecer un tiempo de 2 minutos y 30 segundos, pulse en orden las teclas "2","3","0". No es necesario introducir el separador ":", éste se introduce de forma automática.

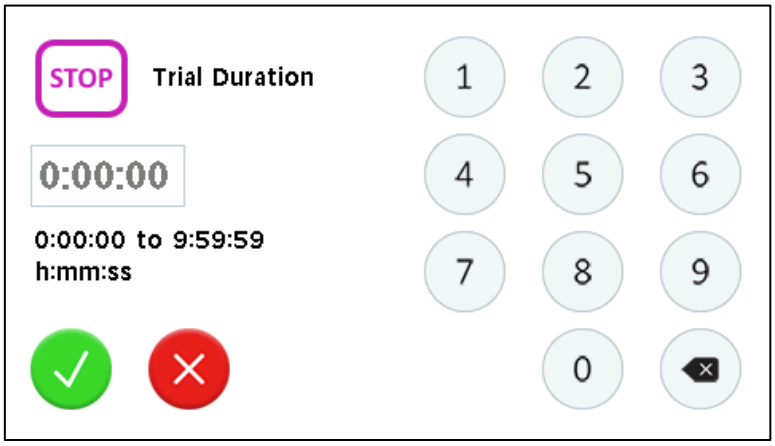


Figura 31. Pantalla de duración de la sesión.

Para confirmar los valores introducidos, pulse el botón verde "Aceptar".
Para rechazar los valores introducidos, pulse el botón rojo "Cancelar".
Utilice el botón de "Retroceso" para borrar el último dígito introducido.



9.6.2. Tiempo total de estímulo (Stim. Total Time)

Para introducir el tiempo total de estímulo utilice el teclado numérico.

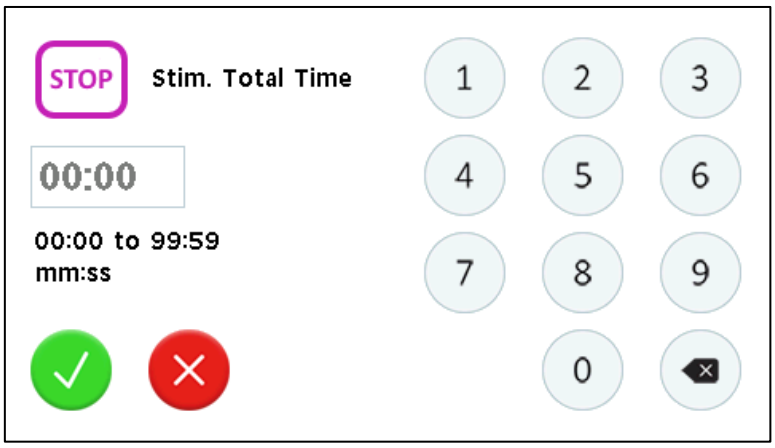


Figura 32. Pantalla de tiempo total de estímulo

Para confirmar los valores introducidos, pulse el botón verde "Aceptar".
Para rechazar los valores introducidos, pulse el botón rojo "Cancelar".
Utilice el botón de "Retroceso" para borrar el último dígito introducido.



9.7. TIEMPO DE EPISODIO DE ESTÍMULO (STIM. EPISODE TIME)

Para introducir el tiempo de episodio de estímulo utilice el teclado numérico.

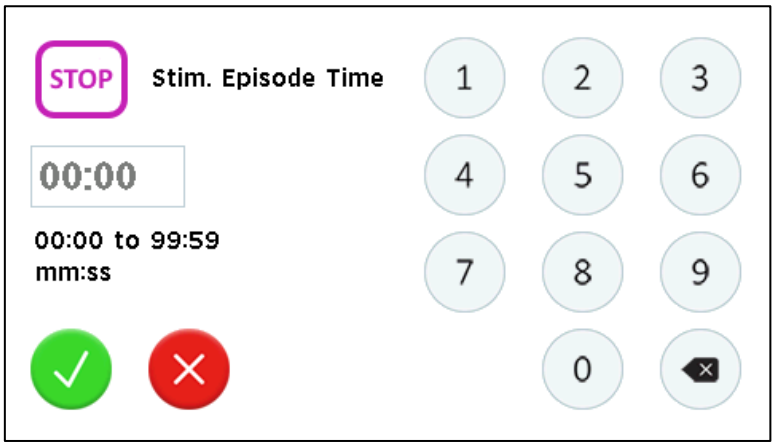


Figura 33. Pantalla de tiempo de episodio de estímulo

Para confirmar los valores introducidos, pulse el botón verde "Aceptar".
Para rechazar los valores introducidos, pulse el botón rojo "Cancelar".
Utilice el botón de "Retroceso" para borrar el último dígito introducido.



9.7.1. Distancia recorrida (Distance Travelled)

Para introducir la distancia recorrida utilice el teclado numérico.

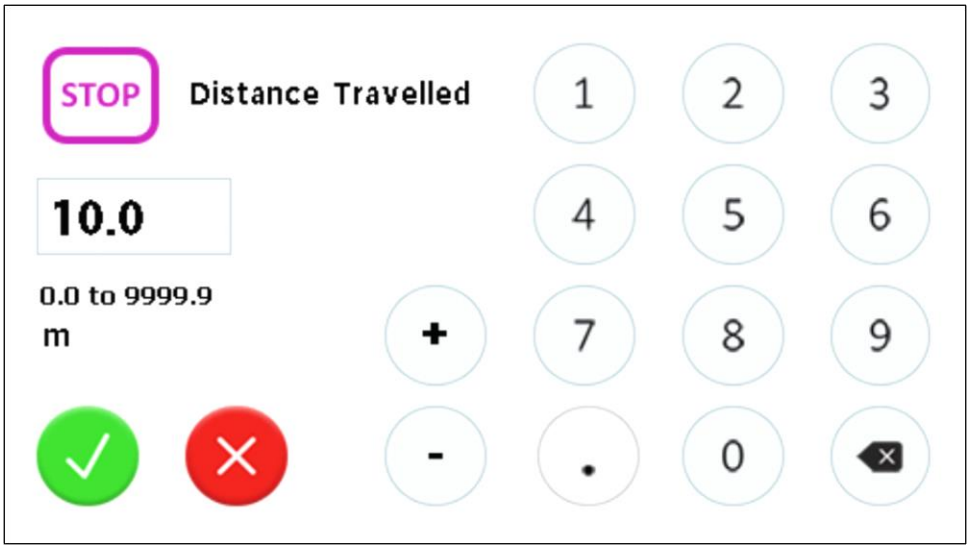


Figura 34. Pantalla de distancia recorrida

Utilizar los botones de incremento/decremento para modificar el valor en incrementos/decrementos de 1 m.
Para confirmar los valores introducidos, pulse el botón verde "Aceptar".
Para rechazar los valores introducidos, pulse el botón rojo "Cancelar".
Utilice el botón de "Retroceso" para borrar el último dígito introducido.



9.7.2. Porcentaje de estímulo (Stim. Percentage)

Para introducir el porcentaje de estímulo utilice el teclado numérico.

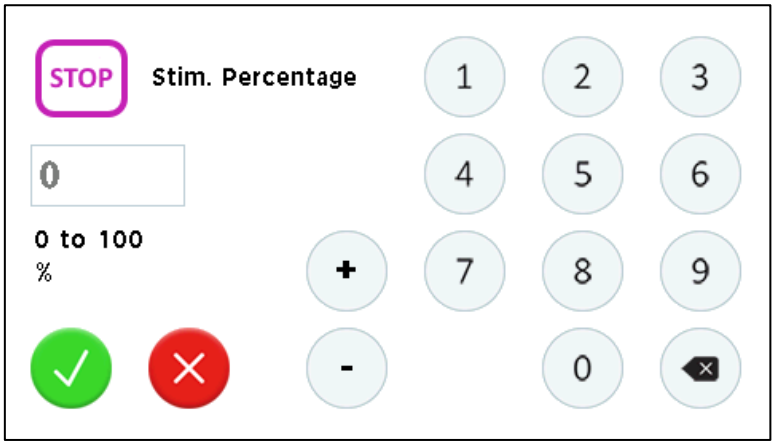
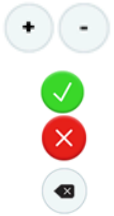


Figura 35. Pantalla de tiempo de porcentaje de estímulo

Utilizar los botones de incremento/decremento para modificar la velocidad en incrementos/decrementos de 1.
Para confirmar los valores introducidos, pulse el botón verde "Aceptar".
Para rechazar los valores introducidos, pulse el botón rojo "Cancelar".
Utilice el botón de "Retroceso" para borrar el último dígito introducido.



9.8. TEST DE REJILLA (GRID TEST)

La unidad de Treadmill dispone de una opción de testeo de las rejillas que permite comprobar que las rejillas eléctricas están en condiciones de ser utilizadas en un experimento.

Es importante que la rejilla esté perfectamente limpia antes de empezar un experimento. Si la rejilla estuviera sucia (orina seca, defecaciones, restos de jabón o cualquier depósito ...), esta suciedad podría hacer contacto entre dos barras, cerrando el circuito eléctrico, lo que provocaría el contaje de descargas cuando el animal estuviera corriendo en la cinta. En este caso, los datos obtenidos serian erróneos.

Este test permite detectar si una suciedad crea un puente entre 2 barras de la rejilla que podría impedir la buena detección del animal y la ejecución del estímulo eléctrico.

Para realizar el test de la rejilla, vaya a la pantalla de ajustes y pulse el botón "Grid Test". Aparecerá la pantalla de selección de tamaño de rejilla, pulse "Rats" or "Mice" en función del chasis del Treadmill. Aparecerá la pantalla de test de rejilla.

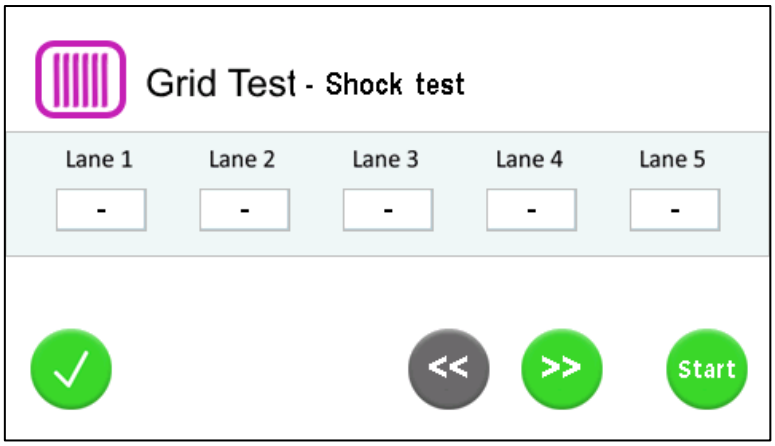


Figura 36. Pantalla de test de rejilla – Shock test

Existen dos tipos de test: test de cortocircuito y test de limpieza. Para seleccionar el tipo de test que se desea realizar pulse las teclas de selección << / >>.



9.8.1. Test de Cortocircuito

El test de cortocircuito consiste en determinar si todas las barras de una rejilla conducen electricidad. El accesorio de esponja conductora proporcionado con el equipo es necesario para este test:



Para realizar este test siga los siguientes pasos:

1) Con la unidad de control apagada, compruebe que todos los cables de descarga están debidamente ajustados tanto en la unidad de control como en la(s) rejillas(s).
2) Encienda la unidad de control y seleccione la pantalla de test de la rejilla.

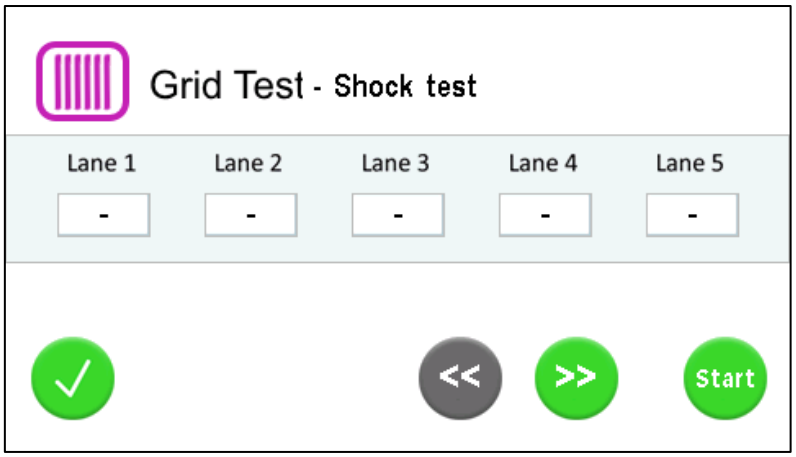
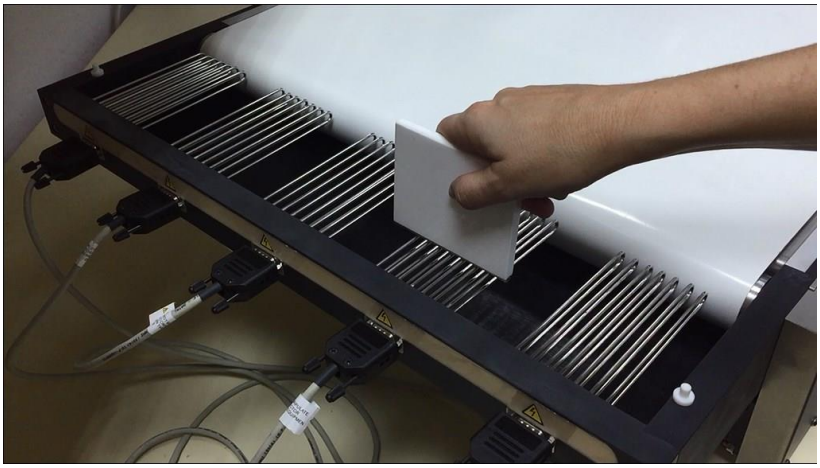


Figura 37. Pantalla de test de rejilla – Shock test

3) Pulse el botón "Start".
4) Pulse en el mensaje de aviso cuando esté preparado para comenzar el test.
5) Ponga la parte conductora de la esponja en posición vertical sobre una rejilla de su unidad de Treadmill y manténgala ligeramente presionada hasta que cambie el resultado del test en ese carril.

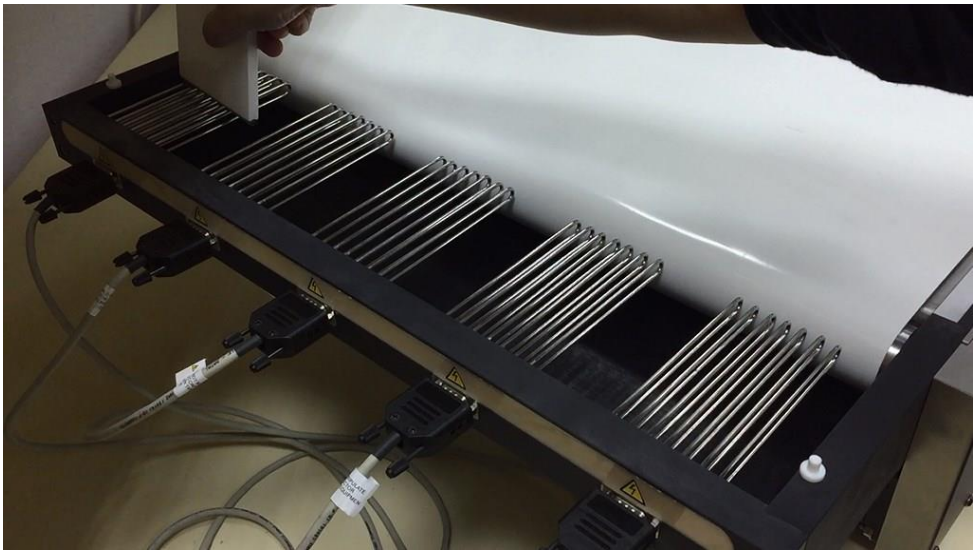


6) Pase a la siguiente rejilla hasta comprobar todos los carriles.









7) Si todos los carriles pasan satisfactoriamente el test, éste se detendrá de forma automática. De lo contrario, pulse el botón "Stop" para dar por finalizado el test.

8) Revise los resultados obtenidos.

9.8.2. Test de limpieza

El test de limpieza consiste en determinar si por una rejilla vacía no pasa corriente. Para realizar este test siga los siguientes pasos:

1) En la pantalla de Test de Rejilla pulse el botón ">>", para seleccionar el test de limpieza.

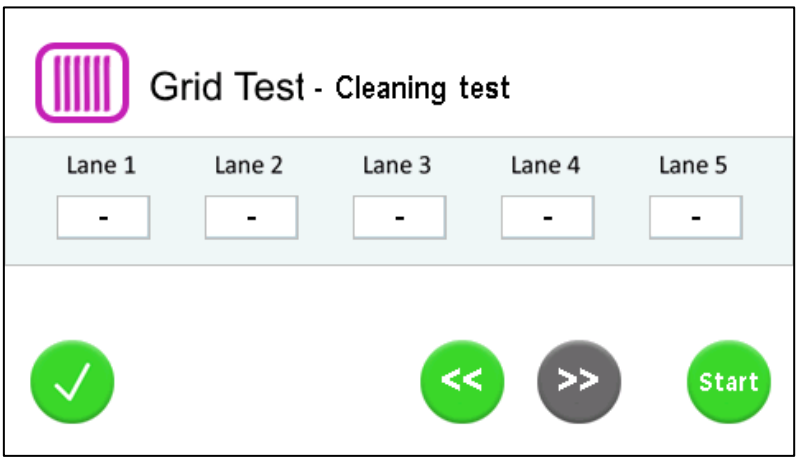


Figura 38. Pantalla de test de rejilla - limpieza

2) Pulse el botón "Start".
3) Pulse en el mensaje de aviso cuando esté preparado para comenzar el test.
4) Espere a que todos los carriles se hayan comprobado.
5) Si todos los carriles pasan el test, éste se detendrá de forma automática.
6) Sino, se mostrará un mensaje de aviso de que el test no se ha superado con éxito.
7) Pulse el mensaje de aviso para ver los resultados del test.

9.8.3. Interpretación de los resultados

La fiabilidad del experimento solo puede garantizarse si se ha ejecutado con éxito el test de parrillas antes de ejecutar el experimento.

Si alguno de los tests falla en alguna de las rejillas deberá revisar el estado de las rejillas para comprobar que estén exentas de residuos.

Para evitar la acumulación de residuos, se recomienda limpiar exhaustivamente las rejillas después de cada sesión experimental.

9.9. AJUSTES DE VELOCIDAD DE LA CINTA (SPEED)

La unidad Treadmill permite establecer la velocidad de la cinta mediante un teclado numérico.

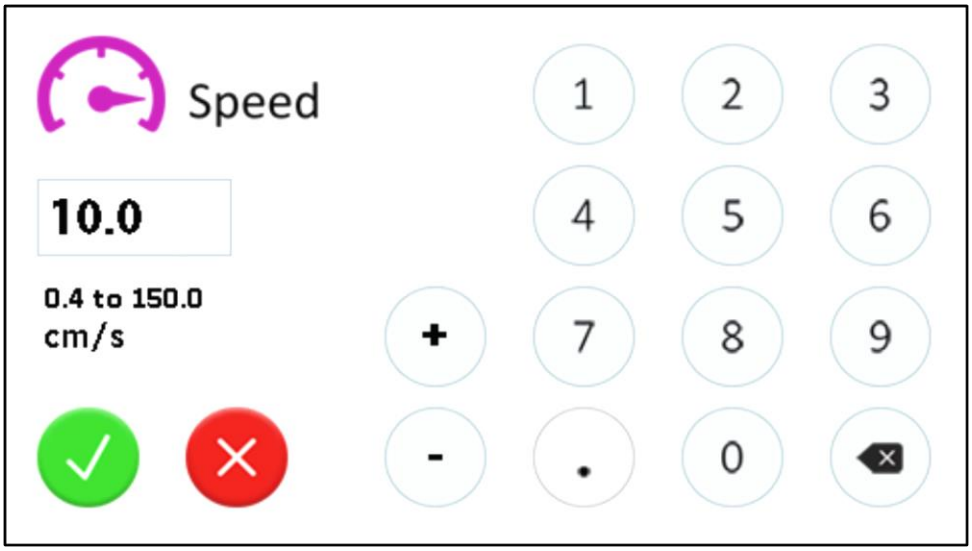
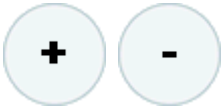


Figura 39. Pantalla de velocidad

Pulse los dígitos de la velocidad deseada y finalmente pulse el botón verde "Aceptar" para confirma la edición, o pulse el botón rojo "Cancelar" para descartar la edición.



También puede utilizar los botones de incremento/decremento para modificar la velocidad en incrementos/decrementos de 0.1 cm/s.



Utilice el botón de "Retroceso" para borrar el último dígito introducido.



La velocidad que se aplicará es una velocidad fija de base que el experimentador podrá cambiar manualmente durante la sesión experimental utilizando los botones disponibles en la pantalla principal.

Para aplicar protocolos con cambios automáticos de velocidad de la cinta, es necesario el uso de la opción del software **Sedacom**.

9.10. AJUSTES DE INTENSIDAD DE LAS DESCARGAS (INTENSITY)

La unidad de Treadmill permite establecer la intensidad de descarga eléctrica de forma independiente en cada carril. Para ello dispone de la pantalla de ajuste "Intensity".

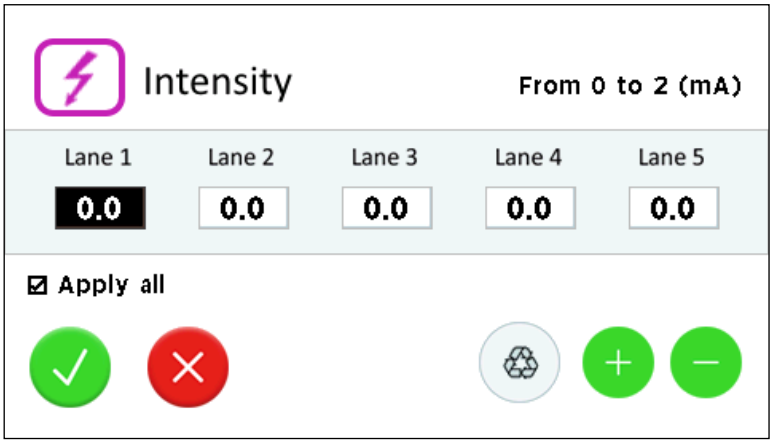


Figura 40. Pantalla de intensidad

Para cambiar la intensidad de un solo carril siga los siguientes pasos:

1) Desmarque la casilla "Apply All".
2) Pulse la celda del carril que desea cambiar. La celda cambiará de color.
3) Pulse y mantenga pulsado el botón de incremento o decremento hasta que la intensidad del carril alcance el valor deseado.
4) Pulse el botón verde "Aceptar" para confirma la edición y aplicar así los cambios.
5) O pulse el botón rojo "Cancelar" para rechazar la edición y recuperar los valores anteriores.

Para establecer todas las intensidades a cero mA pulse el botón "Reset".

ATENCIÓN: La intensidad de corriente mínima necesaria para detectar el animal en la rejilla es de 0,2 mA. Por debajo de esta intensidad, no se podría conseguir una buena detección del animal y los contadores de los datos (NUMB-S y TIME-S) mostrados en pantalla no se incrementarían.

10. CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO

Seguidamente se detalla el procedimiento a seguir para configurar el equipo.

1 Ajuste al mínimo la velocidad (SPEED) y la intensidad (INTENSITY) usando sus pantallas de ajuste (ver secciones o y o).





2 Coloque a los animales en sus respectivos carriles.

3 Pulse el botón de «START » para iniciar el modo "Running".



4 Ajuste la VELOCIDAD al valor deseado.





5 Ajuste la intensidad a un nivel que permita a los animales detectar la descarga.



6 Tras un breve período de tiempo, durante el que los animales se habrán adaptado a la cinta, y cuando todos los animales estén fuera de la rejilla, pulse el botón de «RESET ALL» para establecer a cero todos los contadores.



7 Una vez que el ensayo haya concluido, o cuando se haya recorrido la DISTANCIA deseada, pulse el botón de « STOP» para ir al modo de "Stop".
Si definió condiciones de parada automática, el sistema se detendrá de forma automática cuando una de las condiciones se cumpla (ver sección 9.6)



Una vez que se han ajustado la VELOCIDAD y la INTENSIDAD, es posible agilizar el proceso del ensayo del siguiente modo:

1 Pulse el botón de «START».



2 Coloque a los animales en sus respectivos carriles.

3 Pulse el botón de «RESET ALL».



4 Una vez que el TIEMPO o la DISTANCIA del ensayo hayan concluido, pulse el botón de «STOP».



ATENCIÓN: Seleccionando con el mando INTENSITY una corriente de menos de 0,2 mA, aunque realmente el equipo está dando shock, los contadores TIME-S y NUMB-S de la pantalla no se incrementarán. Es necesaria una corriente mínima para poder detectar la llegada del animal a la rejilla.

10.1. ALINEACIÓN DEL TREADMILL

Después de un cierto tiempo utilizando el Treadmill es posible observar un cierto desplazamiento de la cinta hacia un lado. Este desplazamiento podría generar fricciones que podrían afectar la ejecución precisa de la velocidad de la cinta. En este caso, es importante proceder a la alineación la cinta.

El movimiento del Treadmill es producido por dos rodillos: el rodillo posterior o transmisor y el rodillo delantero.

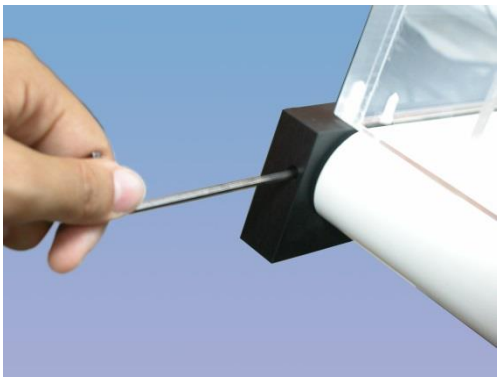


Figura 41. Tornillos Allen.

El rodillo delantero cuenta con un sistema de tensión que permite ajustar el movimiento lateral de la cinta mediante los 2 tornillos con cabeza Allen situados a los lados. Si hace girar el tornillo en sentido horario, aumentará la tensión de ese lado y si lo hace girar en sentido anti horario disminuirá la tensión de la cinta de ese lado.

Así, por ejemplo, si la cinta se ha desplazado hacia la izquierda, al observarla desde delante, deberá aumentar la tensión del lado izquierdo o disminuir la tensión del lado derecho con objeto de centrar nuevamente la cinta, o bien puede hacer girar los tornillos hacia ambos lados hasta conseguir la posición deseada. Estos ajustes deberán realizarse cuando las cintas se estén moviendo a alta velocidad.

ATENCIÓN: Cuando se trabaja con Treadmills estancos para medidas metabólicas, los orificios de centrado están tapados para evitar la entrada de aire desde el exterior. Una vez centrada la cinta deben taparse de nuevo estos orificios.

10.2. AJUSTE DE LA INCLINACIÓN

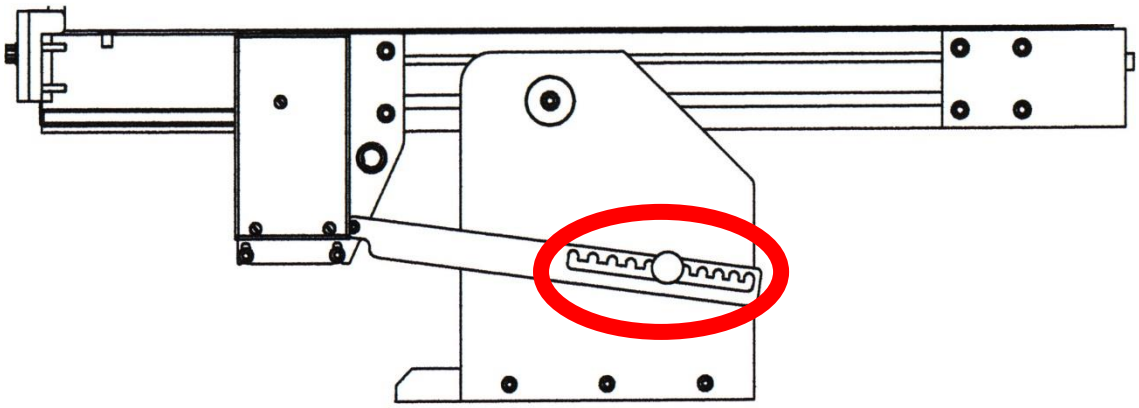


Figura 42. Mecanismo para controlar la inclinación.

La inclinación del Treadmill puede modificarse fácilmente mediante el mecanismo de inclinación, que permite un ajuste manual de inclinación positiva y negativa desde -25º a +25º, en incrementos de 5º.

Para ajustar la inclinación de la cinta, siga el procedimiento que se indica a continuación:

1. Afloje ligeramente el tornillo de fijación.
2. Desplace ligeramente hacia arriba la palanca del mecanismo de inclinación a fin de liberarlo.
3. Ajuste la cinta a la inclinación adecuada.
4. Desplace hacia abajo la palanca del mecanismo de inclinación a fin de bloquearlo.
5. Apriete el tornillo de fijación para bloquear el mecanismo.

10.3. MANTENIMIENTO

Es muy importante cuidar la limpieza del Treadmill (especialmente las rejillas, ver capitulo siguiente). Para limpiarlo, se pueden utilizar detergentes que no contengan alcohol ni productos derivados, ya que éstos podrían dañar las piezas acrílicas/metacrilato.

No es preciso engrasar ni lubricar los rodillos, ya que los mismos están montados sobre rodillos auto lubricantes protegidos. Sin embargo, siempre deberá mantener limpias aquellas zonas que puedan estar sometidas a fricción (utilizando un pincel o una brocha).

Todo el sistema de ejercicios mecánicos está conectado a una unidad de control mediante dos tipos de conductores. Uno de ellos transmite la energía al motor de impulsión y el otro proporciona la descarga a la rejilla (hay uno para cada rejilla independiente).

10.4. LIMPIEZA DE LA REJILLA

La rejilla debe limpiarse después de cada experimento. Cuando la rejilla está sucia, parte de la descarga pasará por la suciedad. Esto producirá datos erróneos en el experimento ya que los contadores (Tiempo acumulado de descarga, número de descargas y distancia) se verán afectados. Para limpiar la rejilla puede usarse agua y jabón y luego debe secarse bien. La sección de la rejilla puede desmontarse para lavarla o se puede usar un cepillo húmedo.

Debe limpiarse especialmente el plástico entre las barras de la rejilla, ya que pueden quedar allí restos de orina que son conductores de la corriente eléctrica.

10.5. LIMPIEZA DE LA CINTA

Después de cada sesión experimental debe limpiarse la cinta con un paño húmedo para retirar los restos de orina y heces.

10.6. LIMPIEZA DE LA CUBIERTA TRANSPARENTE DE METACRILATO

Para limpiar la cubierta transparente de metacrilato use un paño humedecido con agua. Si la suciedad se resiste, use agua y jabón para limpiarla; luego séquela con un paño seco.



ATENCIÓN: Nunca use alcohol o detergentes derivados del alcohol para limpiar la cubierta transparente de metacrilato; en caso de usarlo aparecerán estrías en el plástico transparente.

10.7. LIMPIEZA DE LA BANDEJA

Para limpiar la bandeja simplemente extráigala de las guías, tire los excrementos y límpiela con agua y jabón, luego séquela con un paño seco.

En los Treadmills para metabolismo, la bandeja cubre toda la parte inferior del Treadmill y va fijada mediante goma magnética pegada en todo su contorno.

10.8. CAMBIO DE LA CINTA

No es muy usual tener que cambiar la cinta de un Treadmill. Sin embargo, si fuera necesario, consulte con nuestro suporte técnico para tener detalles sobre el procedimiento a seguir. Habitualmente, es necesario retornar el equipo a nuestras instalaciones dado que esta operación necesita de la intervención de un técnico especializado.

11. TRANSMISIÓN DE DATOS AL PC (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 que contiene el Instalador del programa, la Licencia de uso del programa y 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 (USB) necesario para la conexión del Treadmill al ordenador en el que está instalado el **Sedacom** se proporciona con el presente aparato. Referirse al capítulo de conexiones del presente manual para las instrucciones sobre dónde conectar este cable al aparato.



ATENCIÓN: Si se utiliza el equipo sin programa, este cable se tiene que 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 que quiera utilizar el sistema con el programa. El periodo de garantía del cable es el mismo que el del equipo asociado.

12. 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 los cables DB9 a DB15 conectan las rejillas y la unidad de control. • Verifique que la intensidad establecida sea un valor superior a 0,2 mA. • Compruebe que la rejilla esté limpia (la orina y los excrementos pueden conducir la corriente), realizando el Test de Rejilla. • Compruebe que la unidad de control esté en modo RUNNING. • Si controla el equipo con el programa **Sedacom** y está en los modos **PC Single Mode** o **Protocol**, compruebe si ha marcado la casilla de verificación **Shock**.
Los contadores de shock cuentan sin que haya llegado el animal a la rejilla.	• Compruebe que la rejilla esté limpia (la orina y los excrementos pueden conducir la corriente), realizando el Test de Rejilla. • Desconecte el cable DB9-DB15 de la rejilla y ponga la unidad de control en modo RUNNING. Si el problema persiste, es un fallo en la unidad de control; si el problema desaparece, era suciedad en la rejilla o un fallo del cable.
Cuando el animal llega a la rejilla, no cuentan los contadores TIME-S y NUMB-S	• Compruebe que los cables DB9 a DB15 conectan las rejillas y la unidad de control. • Compruebe que la intensidad seleccionada es superior a 0,2 mA; por debajo de este valor los contadores no contarán. • Si controla el equipo con el programa **Sedacom** y está en los modos **PC Single Mode** o **Protocol**, compruebe si ha marcado la casilla de verificación **Shock**.

PROBLEMA	SOLUCIÓN
La cinta se desplaza hacia uno de los lados.	• Centre la cinta tal como se explica en el capítulo 10.1.
La cinta no gira.	• Compruebe que esté conectado el cable del motor. • Compruebe que el equipo esté en modo RUNNING. • Si a velocidad baja no gira, pero al subir la velocidad empieza a girar, la cinta está demasiado tensa; debe aflojarla y dejarla centrada tal como se explica en el capítulo 10.1.
A velocidades bajas la cinta no gira de manera uniforme.	• La cinta está demasiado tensa; debe aflojarla y dejarla centrada tal como se explica en el capítulo 10.1.
A velocidades altas la cinta va lenta.	• Posiblemente el motor o la unidad de control se han dañado. Contacte con el servicio técnico para la reparación.
La cinta choca con alguna de las rejillas.	• Restos de excrementos han quedado pegados al rodillo de transmisión produciendo un levantamiento de la cinta que hace que choque con la rejilla. Debe aflojar la cinta con los tornillos de tensión y limpiar la suciedad bajo ella y en los rodillos de transmisión.
Los botones **STOP/RUN** y **RESET** no funcionan.	• Si controla el equipo con el programa **Sedacom** y está en los modos **PC Single Mode** o **Protocol**, estos botones están deshabilitados. • Si no fuera así, contacte con el servicio técnico para solucionar el problema.

13. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

	EXPERIMENTO	MENSUAL	BIANUAL
LIMPIEZA DE LA REJILLA	☑		
LIMPIEZA DE LA CINTA	☑		
LIMPIEZA DE LA CUBIERTA TRANSPARENTE	☑		
LIMPIEZA DE LA BANDEJA	☑		
CENTRADO DE LA CINTA[1]		☑	
MANTENIMIENTO GENERAL EN FABRICA			☑

[1] Si la cinta se desplaza lateralmente, será necesario centrarla en ese momento.

14. ESPECIFICACIONES

ALIMENTACIÓN	
Tensión entrada:	115 /230V~
Frecuencia:	50/60 Hz
Fusible:	2 fusibles 5mm*20mm 2A 250V rápidos
Potencia máxima:	55W
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
SALIDA COMUNICACIONES	
Interface	USB-B hembra
CONTADORES EN PANTALLA:	
DISTANCE:	0 a 9999 m en pasos de 1 m
SHOCK-TIME:	0 a 9999s en pasos de 1s
NUMBER OF SHOCKS:	0 a 9999 en pasos de 1
EXPERIMENT TIME:	0 a 9 horas 59 min 59 sec.
CINTA:	
Largo x Ancho:	
Ratón (1 carril):	685 mm, 48 mm
Rata (1, 2, 5 carriles):	926 mm, [98 mm, 198 mm, 510 mm]
Conejo (1 carril):	1399 mm, 294 mm
CARRILES/CORREDORES (Interior):	
Largo x Ancho x Alto:	
Ratón:	376 mm, 52 mm, 50 mm
Rata:	532 mm, 102 mm, 144 mm
Conejo:	726 mm, 304 mm, 310 mm
PESO MAXIMO DE LOS SUJETOS (para los Treadmills de rata)	El peso máximo de los animales que se puede usar en los Treadmills de rata depende más de las dimensiones de los corredores proporcionado por la tapa que de la potencia del motor. Globalmente, el funcionamiento de los Treadmills para ratas es óptimo para animales de no más de 350 gr. Para animales de peso más alto, consultar con nuestros expertos.
MOTOR	
Tipo:	Motor paso a paso de dos fases sin escobillas
Par:	95 N·cm
VELOCIDAD:	
Rata y Ratón:	0.4 a 150.0 cm/s en pasos de 0.1 cm/s
Conejo:	10.0 a 80.0 cm/s en pasos de 0.1 cm/s

SHOCK	
Forma de onda:	Rectangular con amplitud de 8ms
Fases:	Seis fases secuenciales a 20Hz
Intensidad:	Ajustable de 0 a 2mA eficaces
Impedancia:	160kΩ
CONJUNTO TREADMILL (CINTA; TAPA; MOTOR; CHASSIS)	
PESO:	
Ratón un carril:	5 kg
Rata un carril:	12 kg
Conejo un carril:	31 kg
Ratón dos carriles:	11 kg
Rata dos carriles:	15 kg
Ratón cinco carriles:	23 kg
Rata cinco carriles:	26 kg
UNIDAD DE CONTROL	
Anchura x Profundidad x Altura:	
Unidad de control:	232mm * 295mm * 110mm
Peso:	
Unidad de control de 1 canal:	3,6 kg
Unidad de control de 2 canales:	3,7 kg
Unidad de control de 5 canales:	3,9 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:	**Treadmill Touschscreen Control Unit**
Marca / Brand / Marque:	**PANLAB**
Modelo / Model / Modèle:	**LE8700TS, LE8706TS, LE8708TS, LE8709TS, LE8710TS, LE 8715TS**

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:

2014/35/EC	Directiva de baja tensión / Low Voltage / Basse tensión
2014/30/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
05/07/2018

(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.