

Manual de Usuario de Hardware

TMP812RS

TERMOMETRO DIGITAL



Referencias:

TMP812RS (76-0065)

Versión:

V29/01/2015

Limitación de las responsabilidades

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

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

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

1. TABLA DE SÍMBOLOS

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

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

2. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

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

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



Descontaminación antes de desechar el equipo

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

3. INSTALACIÓN DEL EQUIPO



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

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



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



ATENCIÓN

Por razones de seguridad eléctrica el equipo sólo puede conectarse a una toma de red que disponga de tierra .

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

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 establezca de acuerdo con las instrucciones del fabricante. En caso de duda consulte la información que viene con su PC. Como es habitual con todas las operaciones con el PC se recomiendan las siguientes precauciones de seguridad:



ATENCIÓN

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

4. MANTENIMIENTO



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

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

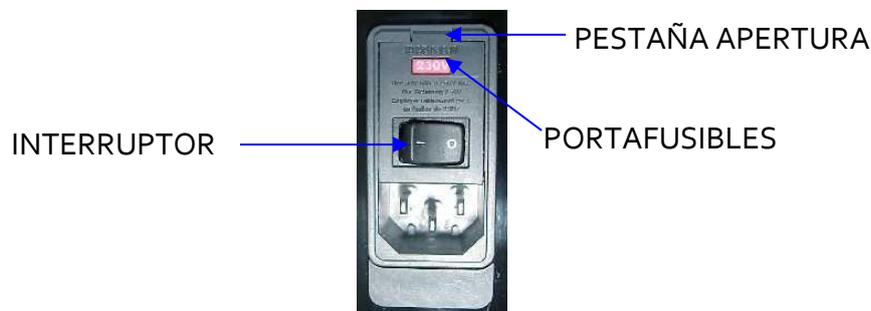


Figura 1. Interruptor principal, porta-fusibles y toma de red.

PROCEDIMIENTO PARA EL CAMBIO DE FUSIBLES O DE TENSIÓN

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

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

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



Figura 2. Abrir la puerta del porta-fusibles.

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

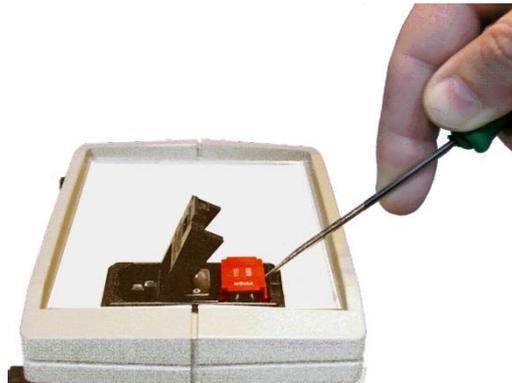


Figura 3. Extraer el porta-fusibles.

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

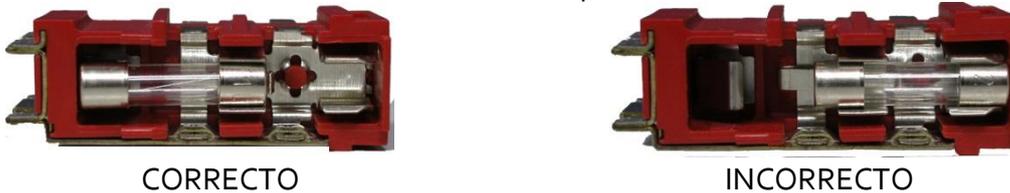


Figura 4. Colocación de los fusibles.

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



Figura 5. Posición del porta-fusibles.

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



ATENCIÓN

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

5. ÍNDICE

1. TABLA DE SÍMBOLOS	2
2. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO	2
3. INSTALACIÓN DEL EQUIPO	3
4. MANTENIMIENTO	5
5. ÍNDICE	7
6. INTRODUCCIÓN	8
7. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	9
7.1. PANEL FRONTAL	9
7.2. PANTALLA	9
7.3. PANEL POSTERIOR	10
8. CONEXIÓN DEL EQUIPO	11
9. TRABAJANDO CON ELEQUIPO	12
9.1. PROCEDIMIENTO PARA MEDIR	12
9.2. VERIFICAR LA CALIBRACIÓN DEL EQUIPO	12
9.3. LIMPIEZA DE LA SONDA DE TEMPERATURA	12
9.4. DESINFECCIÓN DE LA SONDA DE TEMPERATURA	13
9.5. ESTERILIZACIÓN DE LA SONDA DE TEMPERATURA	13
10. ENVIANDO DATOS AL ORDENADOR (SEDACOM)	14
11. SOLUCION DE PROBLEMAS	15
12. MANTENIMIENTO PREVENTIVO	16
13. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	17

6. INTRODUCCIÓN

El TMP 812 RS es un termómetro digital auto calibrado, capaz de trabajar simultáneamente con hasta 12 sondas de temperatura. También puede enviar los registros a través de un puerto RS-232 estándar a un dispositivo externo: impresora o un PC asociado con programa Sedacom (opciones no incluidas con el equipo, se tienen que pedir aparte).



Figura 6. TMP 812 RS

La conversión analógica-digital se hace con una precisión de 13 bits.

Rango de lectura de temperatura0°C - 50°C
 Precisión de Temperatura0.1°C
 Modelo e Sonda de Temperatura.....YSI serie 400
 Lectura e sonda de temperatura.....250 ms/sonda
 Tiempo de refresco de lectura por sonda.....3 s.
 Formato de la información.....ASCII

7. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

7.1. PANEL FRONTAL

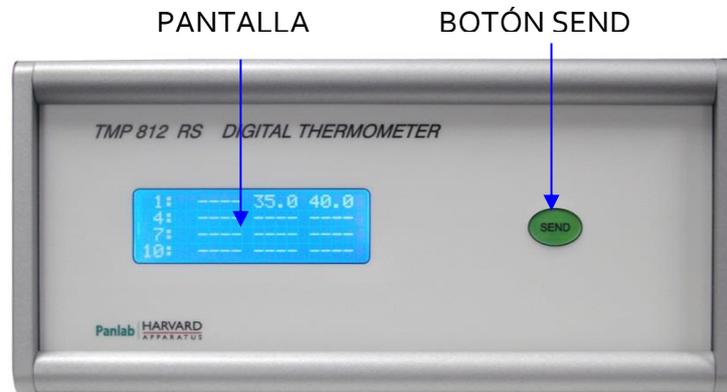


Figura 7. Panel Frontal

- **PANTALLA:** Muestra simultáneamente la temperatura de las 12 sondas en °C, si una sonda está estropeada o no está conectada la pantalla mostrará "----".
- **BOTÓN SEND:** Pulsando este botón TMP 812 RS enviará las medidas de temperatura a través del puerto RS232 hacia los dispositivos externos.

7.2. PANTALLA

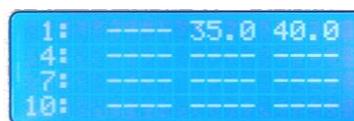


Figura 8. Pantalla.

La temperatura de las 12 sondas se muestra de manera simultánea en la pantalla, en 4 filas y 3 columnas. El número que figura al principio de cada fila indica el número de la primera sonda de cada fila, así la primera fila contiene las sondas 1, 2 y 3, la segunda fila las sondas 4, 5 y 6, la tercera fila las sondas 7, 8 y 9, y la última fila contiene las sondas 10, 11 y 12.

7.3. PANEL POSTERIOR

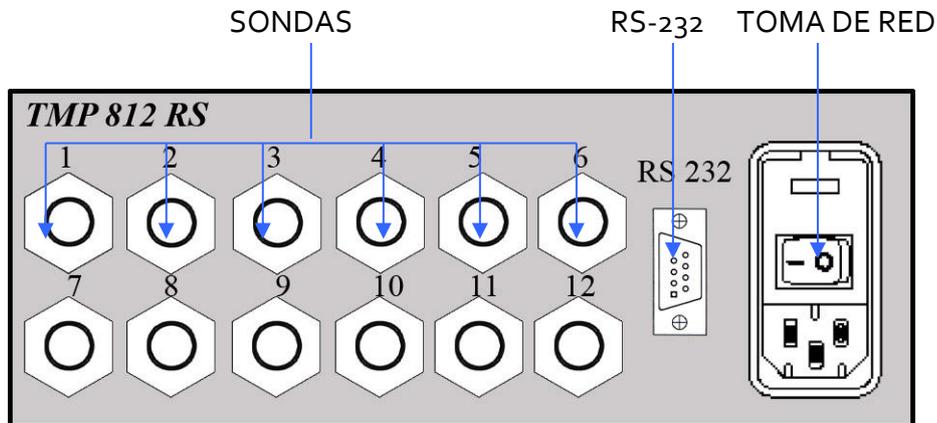


Figura 9. Panel Posterior

- **SONDAS:** Hay 12 jacks distribuidos en 2 filas por 6 columnas. Todos ellos están etiquetados con el número de sonda entre 1 y 12. Cuando una sonda no está conectada o está dañada la pantalla mostrará "----".
- **RS 232:** Conector DB9 hembra usado para conectar el TMP 812 RS al puerto serie del ordenador, a través de dicho conector se envían los datos a los dispositivos externos cuando pulsemos el botón SEND.
- **TOMA DE RED:** Toma de red, interruptor principal y porta-fusibles.

8. CONEXIÓN DEL EQUIPO

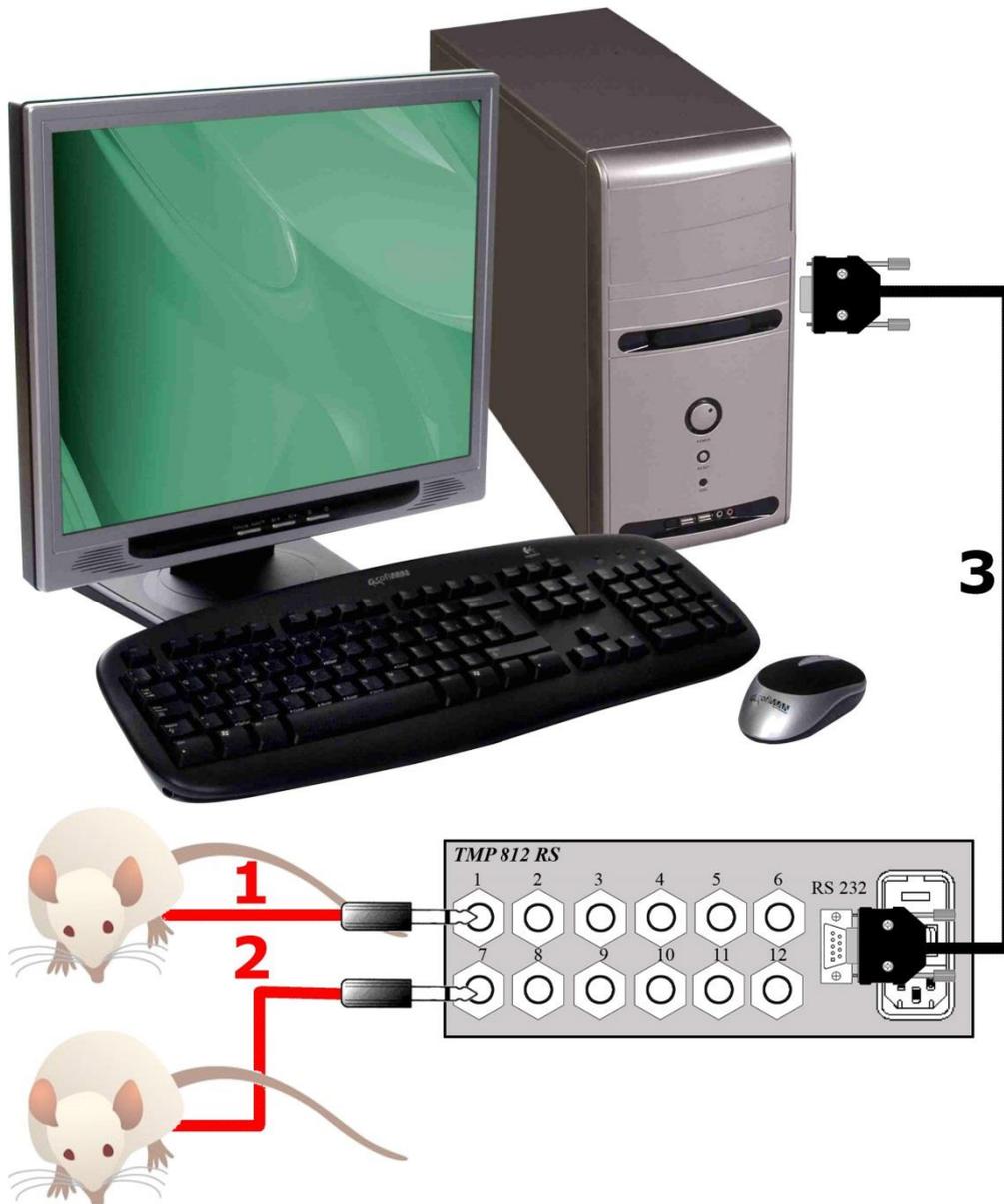


Figura 10. Ejemplo de conexión del equipo.

La figura anterior muestra un ejemplo de conexión entre el TMP 812 RS y el ordenador midiendo la temperatura de dos roedores. Las conexiones necesarias y los cables utilizados se detallan en la tabla siguiente:

	DE	A	CABLE
1	TMP 812 RS sonda 1*	Roedor 1*	Sonda de temperatura YSI
2	TMP 812 RS sonda 2*	Roedor 2*	Sonda de temperatura YSI
3	TMP 812 RS RS232	Puerto serie PC	Cable RS232

*N es el número de sonda entre 1 y 12.

9. TRABAJANDO CON ELEQUIPO

9.1. PROCEDIMIENTO PARA MEDIR

1. Conecte el cable de red asegurándose que la tensión seleccionada es correcta y que el interruptor está en la posición OFF.
2. Conecte el número de sondas que necesite en los zócalos del panel posterior. El aparato detectará de modo automático que sondas están conectadas.
3. Encienda el equipo poniendo el interruptor principal a la posición ON. Si no hay sonda conectada la pantalla mostrará "----". Si hay sonda conectada la temperatura registrada aparecerá en la pantalla en la posición correspondiente al número de sonda.
 - a) Si la temperatura es inferior a 0°C la pantalla mostrará "< 0C".
 - b) Si la temperatura es superior a 50°C la pantalla mostrará ">50C".
4. Si están conectadas las 12 sondas cada registro tardará 3 segundos en renovar la información (tarda 250ms por sonda).

9.2. VERIFICAR LA CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Junto con el equipo se entregan dos sondas patrón de 35°C y 40°C. Estas sondas son de hecho resistencias fijas que no varían con el tiempo.

El equipo está calibrado en fábrica y el usuario no puede calibrarlo. Lo que si puede hacer el usuario es verificar su calibración con las dos sondas patrón, para ello simplemente debe conectarlas en dos canales cualquiera y observar que en la pantalla se muestren los valores de 35°C y 40°C en los respectivos canales.

9.3. LIMPIEZA DE LA SONDA DE TEMPERATURA

Lea el manual de la sonda de temperatura para seguir las recomendaciones del fabricante

9.4. DESINFECCIÓN DE LA SONDA DE TEMPERATURA

Lea el manual de la sonda de temperatura para seguir las recomendaciones del fabricante

9.5. ESTERILIZACIÓN DE LA SONDA DE TEMPERATURA

Lea el manual de la sonda de temperatura para seguir las recomendaciones del fabricante

10. ENVIANDO DATOS AL ORDENADOR (SEDACOM)

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

- Referirse al Manual de Usuario del **Sedacom V2.0** para las instrucciones de instalación del programa, conexiones con el ordenador, así como sobre el uso del **Sedacom** con el presente aparato.
- El cable de comunicación de puerto serie (RS232) necesario para la conexión del presente aparato al ordenador en el que está instalado el **Sedacom** está proporcionado con el presente aparato. Referirse al capítulo 8 de conexiones del presente manual para las instrucciones sobre cómo conectar este cable al aparato.
- Si su ordenador requiere la utilización del puerto USB en vez del puerto serie, necesitará nuestro adaptador RS232/USB (referencia CONRS232USB; contacta su proveedor local para más información).

11. SOLUCION DE PROBLEMAS

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

PROBLEMA	SOLUCIÓN
El equipo no arranca	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la tensión de red es la misma que la seleccionada en el porta-fusibles. • Compruebe el estado de los fusibles.
La pantalla muestra "---" en la temperatura de algún canal.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la sonda de temperatura esté bien conectada en el panel posterior. • Si hubiera una sonda conectada, cambie la sonda de canal para ver si el problema está en la sonda o en el canal.
La pantalla muestra "<0C" en la temperatura de algún canal.	<ul style="list-style-type: none"> • La temperatura medida es inferior a 0°C. • Si no es así, cambie la sonda de canal para ver si el problema está en la sonda o en el canal.
La pantalla muestra ">50C" en la temperatura de algún canal.	<ul style="list-style-type: none"> • La temperatura medida es superior a 50°C. • Si no es así, cambie la sonda de canal para ver si el problema está en la sonda o en el canal.
El equipo no envía datos al Sedacom32.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que esté conectado el equipo al PC con el cable RS-232. • Verifique la configuración del programa Sedacom32 para que el puerto serie y el equipo seleccionados sean correctos. • Reinicie el equipo y el PC para hacer un RESET en las comunicaciones.

12. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

	EXPERIMENTO	SEMANAL	MENSUAL	MANTENIMIENTO
COMPROBAR LA CALIBRACIÓN			<input checked="" type="checkbox"/>	
LIMPIAR LA SONDA DE TEMPERATURA	<input checked="" type="checkbox"/>			
DESINFECTAR LA SONDA DE TEMPERATURA		<input checked="" type="checkbox"/>		
ESTERILIZAR LA SONDA DE TEMPERATURA ¹				<input checked="" type="checkbox"/>

¹Debe esterilizar la sonda de temperatura antes de enviarla a reparar.

13. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

FUENTE DE ALIMENTACIÓN Tensión de entrada Frecuencia Fusibles Potencia Máxima Ruido conducido	115 /230V~ 50 /60 Hz 2 fusibles 5x20mm 250mA 250V rápidos 18 W EN55022 /CISPR22/CISPR16 clase B
CONDICIONES AMBIENTALES Temperatura de trabajo Humedad relativa de trabajo Temperatura de almacenamiento	10°C a +40°C 0% a 85% RH, sin condensación 0°C a +50°C, sin condensación
MEDIDA DE TEMPERATURA Rango de lectura de temperatura Precisión de temperatura Modelo de sonda requerido Lectura por sonda Tiempo de refresco de datos	0°C a 50°C 0.1°C YSI serie 400 250 ms/sonda 3 s.
SALIDA COMUNICACIONES Interface Conector	RS232C Conector Delta 9 contactos hembra
DIMENSIONES Anchura x Altura x Profundidad Peso	232mm x 111mm x 297mm 3,5 kg

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

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

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

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

Marca / Brand / Marque: **PANLAB**

Modelo / Model / Modèle: **TMP812RS**

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

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

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

Seguridad / Safety / Sécurité:	EN61010-1:2011
EMC:	EN61326-1:2013 Class B
Safety of machinery:	EN ISO 12100:2010

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



En representación del fabricante:
 Manufacturer's representative:
 En représentation du fabricant:

Carme Canalís
 General Manager
 Panlab s.l.u., a division of Harvard BioScience

Cornellà de Llobregat, Spain
 30/04/2014

(GB) Note on environmental protection:



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

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

(E) Nota sobre la protección medioambiental:



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

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

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



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

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

(D) Hinweis zum Umweltschutz:



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

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

(I) Informazioni per protezione ambientale:



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

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

(P) Nota em Protecção Ambiental:



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

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