

Índice

1. Introducción	2
2. Presentación del equipo	2
3. Uso previsto	2
4. Descripción de controles	2
5. Software	2
5.1. Instalación	2
5.2. Interfaz Gráfica	2
5.2.1. Indicador de status	3
5.2.2. Indicador de temperatura	4
5.2.3. Indicador de error	4
5.3. Uso en modo espectador	4
5.3.1. Leer Temperatura	5
5.3.2. Resetear cronometro	5
5.3.3. Establecer temperatura fría	5
5.3.4. Establecer temperatura caliente	6
5.3.5. Detener dispositivo	6
5.3.6. Estado del equipo	7
6. Medidas de seguridad	7
7. Generalidades y consejos	8
8. Especificaciones técnicas	8
9. Símbolos	8
10.Responsabilidades	8
11.Cuidado y limpieza	8
12.Contacto	8

1. Introducción

El dispositivo sin nombre es un equipo de regulación de temperatura para aplicación en las zonas corporales, más precisamente las manos, muñecas y antebrazos. Su funcionamiento se basa en el intercambio de calor efectuado por una celda Peltier. El dispositivo presenta una zona de contacto metálica la cual fue diseñada a medida y permite regular su temperatura según las especificaciones del usuario en el rango de operación. El equipo cuenta con dos modos de operación preestablecidos, uno de verificación de funcionamiento correcto y otro de configuración o de prueba personalizadas (paradigma).



ATENCIÓN

Este equipo debe ser utilizado o supervisado de forma continua por un profesional capacitado en cuanto al uso y aplicaciones del dispositivo.



ATENCIÓN

Además de la información contenida en este manual, es necesario que el profesional actuante cuente con una formación técnica que le permita analizar el conexionado eléctrico y comprender el software de funcionamiento.

2. Presentación del equipo

fotos de todas las partes involucradas, gabinete control, gabinete Peltier, cables, fuente, batería

3. Uso previsto

Se prevé el uso del dispositivo bajo las siguientes condiciones:

- Temperatura ambiente controlada de 25°C.
- Uso de los conectores provistos por el fabricante.
- Alimentación provista por la fuente o batería entregada por el fabricante.
- Superficie activa limpiada con algún producto desinfectante.
- Los elementos sobre la superficie activa del dispositivo son instrumentos de medición de temperatura, la mano, muñeca o antebrazo del sujeto a ensayar
- El sujeto a ensayar no tiene lesiones cutáneas en la zona a ensayar ni tiene alergias al plástico o el acero.
- Armado, configuración y operación realizadas por un técnico de laboratorio, el cual deberá haber leído y entendido el contenido del presente manual. El mismo debe mantenerse próximo al equipo durante su uso.
- Software para la operación del dispositivo y scripts de realización de los ensayos ejecutados en la misma computadora.

El fabricante se desliga de todo tipo de responsabilidad por el uso del dispositivo cuando no se cumplen las condiciones previamente listadas.

4. Descripción de controles

fotos del gabinete señalando los botones y describiendo la acción de los mismos.

5. Software

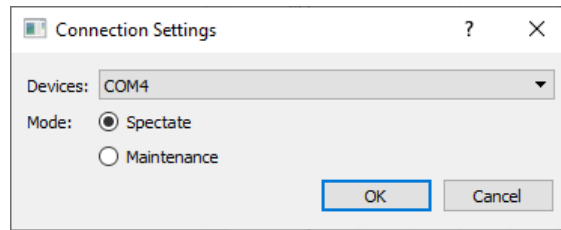
5.1. Instalación

5.2. Interfaz Gráfica

Para comunicarse con el dispositivo se debe utilizar el software provisto con el equipo.

1. Establezca la conexión con el equipo.

- a) Seleccione el equipo en la lista de dispositivos.

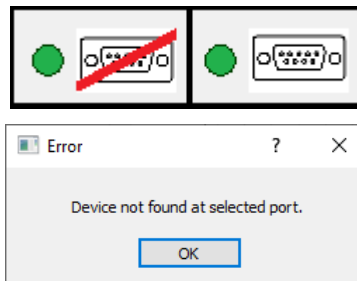


- b) Elija el modo de operación:

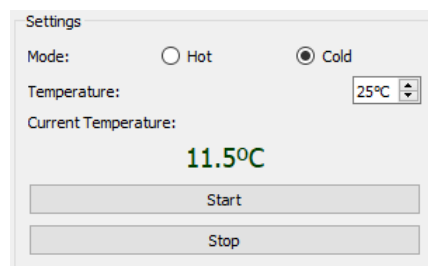
- 1) Spectate: Muestra el estado de equipo durante la tarea.
- 2) Maintenance: Permite establecer manualmente la temperatura.

- c) Elija la escala temporal del gráfico (Pendiente del lado de la ui)

- d) Establezca la conexión. Si el dispositivo seleccionado es el correcto, el icono de conexión serie mostrará una conexión exitosa y el gráfico de temperatura se actualizará. Si el dispositivo seleccionado es incorrecto, se le informara mediante una ventana de error.



2. Modo mantenimiento:



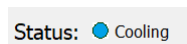
- a) Elija el modo de operación (frío o calor).
- b) Elija la temperatura deseada.
- c) Haga clic en Start para empezar a enfriar o calentar.
- d) Haga clic en Stop para volver a temperatura ambiente.

3. Modo de espectador:

- a) Este es el modo a utilizar durante una tarea. En este modo se deshabilitan los controles manuales de temperatura, y solo se puede cambiar la temperatura mediante una solicitud http. Consulte la sección de comandos HTTP para más detalles

5.2.1. Indicador de status

Tanto en modo mantenimiento como espectador, la leyenda de arriba a la izquierda indica el estado del equipo:

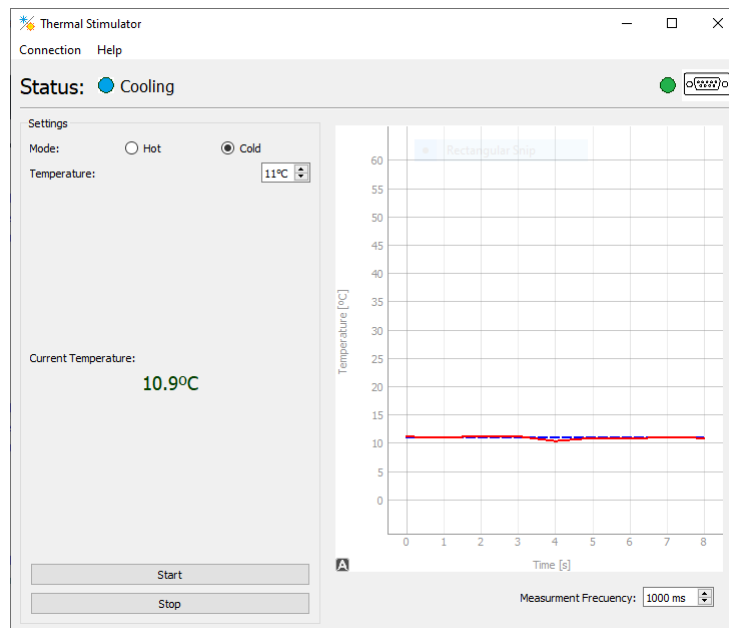


- Off

- Cooling
- Cold mode goal temperature reached
- Heating
- Hot mode goal temperature reached

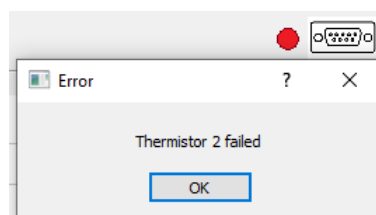
5.2.2. Indicador de temperatura

La temperatura se indica mediante un display en el panel de la izquierda, y mediante un grafico a la derecha. El grafico muestra en rojo la temperatura medida en funcion del tiempo, y en azul punteado la temperatura objetivo (si es que fue especificada).



5.2.3. Indicador de error

Si el equipo detecta un error de hardware, el indicador de error en la esquina superior derecha se pondrá de color rojo, y se abrirá una ventana informando el error. Tome nota del error informado, ya que al cerrar la ventana de error, el programa se cerrará. Contacte al fabricante para reparar el error.



5.3. Uso en modo espectador

El software provisto con el equipo implementa una *application programming interface* (API), la cual se accede mediante *requests* HTTP a un servidor montado en la dirección 0.0.0.0:5000/.

En modo espectador, la interfaz gráfica removerá al usuario la capacidad de establecer una temperatura, y se limitará a mostrar el estado del equipo.

El usuario deberá escribir un programa en el lenguaje que prefiera, e interactuar con la API a través de los servicios especificados a continuación.

Se provee con el software un ejemplo escrito en Matlab.

5.3.1. Leer Temperatura

GET	0.0.0.0:5000/read_temperature <i>Establecer temperatura fría</i>
Response application/json	
200 ok	<pre>{ "temperature": 13.867654678, "time" : 52.5557615 }</pre>
400 Bad Request	<pre>{ "error": "You must stablish a connection with the device first." }</pre>

5.3.2. Resetear cronometro

POST	0.0.0.0:5000/restart_timer <i>Establecer temperatura fría</i>
Response application/json	
202 Accepted	<pre>{ "message": "Successfully restarted timer" }</pre>
400 Bad Request	<pre>{ "error": "You must stablish a connection with the device first." }</pre>

5.3.3. Establecer temperatura fría

POST	0.0.0.0:5000/cold <i>Establecer temperatura fria</i>
Body	application/json
<pre>{ "objective_temperature" : 12 }</pre>	
Response	application/json
202	Accepted <i>No response</i>
400	Bad Request
<pre>{ "error": "Temperature out of range" }</pre>	
400	Bad Request
<pre>{ "error": "You must stablish a connection with the device first." }</pre>	

5.3.4. Establecer temperatura caliente

POST	0.0.0.0:5000/hot <i>Establecer temperatura caliente</i>
Body	application/json
<pre>{ "objective_temperature" : 32 }</pre>	
Response	application/json
202	Accepted <i>No response</i>
400	Bad Request
<pre>{ "error": "Temperature out of range" }</pre>	
400	Bad Request
<pre>{ "error": "You must stablish a connection with the device first." }</pre>	

5.3.5. Detener dispositivo

POST	0.0.0.0:5000/stop_device <i>Detener dispositivo</i>
Response application/json	
202	Accepted <i>No response</i>
400	Bad Request
	<pre>{ "error": "You must stablisch a connection with the device first." }</pre>

5.3.6. Estado del equipo

GET	0.0.0.0:5000/ <i>Estado del equipo</i>
Response application/json	
200	ok
	<pre>{ "device": "/dev/ttyUSB0", "last_measurement": 11.18, "operation_mode": "cold", "status_codes": { "error": 0, "status": 1 }, "status_descriptions": { "error": "Device is OK", "status": "Cooling" }, "target_temperature": "13", "time_since_last_measurement": 0.68 }</pre>
400	Bad Request
	<pre>{ "error": "You must stablisch a connection with the device first." }</pre>

6. Medidas de seguridad

Antes de utilizar el dispositivo con un paciente, lea atentamente las instrucciones de este manual. Comprenda las limitaciones y riesgos vinculados al uso inapropiado del equipo. Procedimientos de uso distintos a los especificados en este manual pueden ocasionar riesgo de lesión para el paciente y/o el terapeuta.

El paciente debe estar siempre a la vista del profesional.

No abra ni lo modifique el equipo, ya que en su interior existen componentes eléctricos y partes mecánicas en movimiento que pueden poner en riesgo la salud usuario. Ante cualquier desperfecto o falla consulte con el representante autorizado.

No debe ingresar en el equipo ningún material o líquido externo como agua, objetos metálicos o sustancias ajenas ya que podría dañarse y producir descarga eléctrica, o lesiones en el operador y/o paciente.

Antes de energizar el dispositivo:

- Verifique las conexiones eléctricas.

Al encender el dispositivo:

- Verifique que se encienden todos los indicadores led y la señal sonora.

Antes de someter al paciente a una prueba con el dispositivo:

- Verifique que la identidad del paciente sea la de un sujeto seleccionado por el laboratorio.
- Verifique que el paciente entiende que bajo ninguna circunstancia debe sentir dolor y/o quemadura y que en caso de percibir dichas sensaciones debe retirar inmediatamente la extremidad de la zona de contacto.
- Verifique que el paciente no presenta reacciones adversas a la zona de contacto antes de utilizar el equipo.

7. Generalidades y consejos

Recuerde que puede interrumpir las pruebas mediante los botones de control en el gabinete. En ningún caso el paciente debe sentir una sensación de dolor o quemadura. Higienizar la zona de contacto antes y después de cada uso.

8. Especificaciones técnicas

Potencia de salida					
Temperatura máxima de operación					
Temperatura mínima de operación					
Alimentación					
Frecuencia de salida					
Fusibles					
Tiempo de funcionamiento continuo					
Temperatura ambiente de operación					
Dimensiones área de contacto					
Precisión en la medición de temperatura					
Protocolo de comunicación					

9. Símbolos



10. Responsabilidades

11. Cuidado y limpieza

12. Contacto

Ubicación: Argentina, Buenos Aires
 Contacto: Matias F Vazquez
 Email: mf vazquez@fi.uba.ar
 Teléfono: +54 1130478252