

## **Manual de Usuario**

### **Modelo BPO250 Oxímetro de Pulso**

Revisión N°1 – 2012/05

# Índice

<a href="#">1 Guía de símbolos .....</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">2 Principio de Funcionamiento .....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">3 Indicaciones de uso.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">3.1 Contraindicaciones y Advertencias.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">3.2 Precauciones.....</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">4 Descripción del Equipo .....</a>	<a href="#">10</a>
<a href="#">4.1 Frente del Modelo BPO250 .....</a>	<a href="#">10</a>
<a href="#">4.2 Parte posterior del Modelo BPO250 .....</a>	<a href="#">11</a>
<a href="#">5 Pantallas Principales.....</a>	<a href="#">12</a>
<a href="#">6 Funcionamiento básico del Oxímetro.....</a>	<a href="#">15</a>
<a href="#">6.1 Uso de la pantalla táctil.....</a>	<a href="#">15</a>
<a href="#">6.2 Utilización básica del Oxímetro.....</a>	<a href="#">16</a>
<a href="#">7 Funcionamiento avanzado.....</a>	<a href="#">17</a>
<a href="#">7.1 Sistemas de alarmas.....</a>	<a href="#">17</a>
<a href="#">7.1.1 Definición de alarmas.....</a>	<a href="#">17</a>
<a href="#">7.1.2 Alarmas de Oximetría.....</a>	<a href="#">19</a>
<a href="#">7.1.3 Alarmas de Batería.....</a>	<a href="#">20</a>
<a href="#">7.1.4 Descripción de Indicadores acústicos y colores.....</a>	<a href="#">21</a>
<a href="#">7.1.5 Modificación de Límites de Alarma de SpO2.....</a>	<a href="#">22</a>
<a href="#">7.1.6 Modificación de Límites de Alarma de Frecuencia Cardíaca.....</a>	<a href="#">23</a>
<a href="#">7.1.7 Modificación del volumen de alarmas/tonos .....</a>	<a href="#">24</a>
<a href="#">7.1.8 Silenciamiento de Alarmas.....</a>	<a href="#">25</a>
<a href="#">7.1.9 Chequeo de alarmas.....</a>	<a href="#">26</a>
<a href="#">7.1.10 Alarma de limites.....</a>	<a href="#">26</a>
<a href="#">7.1.11 Alarma de Falla de Sensor .....</a>	<a href="#">27</a>
<a href="#">7.1.12 Alarma de Sensor Desconectado / Silenciamiento.....</a>	<a href="#">27</a>
<a href="#">7.2 Modificación de la Fecha y Hora.....</a>	<a href="#">28</a>

<a href="#">7.3 Modo Humanize.....</a>	<a href="#">28</a>
<a href="#">7.3.1 Configuración de humanize.....</a>	<a href="#">29</a>
<a href="#">7.4 Funcionamiento vertical.....</a>	<a href="#">30</a>
<a href="#">7.5 Salida de datos.....</a>	<a href="#">31</a>
<a href="#">8 Valores por omisión .....</a>	<a href="#">32</a>
<a href="#">9 Asistencia Técnica y Garantía.....</a>	<a href="#">33</a>
<a href="#">10 Mantenimiento.....</a>	<a href="#">35</a>
<a href="#">10.1 Devolución del BPO250.....</a>	<a href="#">35</a>
<a href="#">10.2 Almacenamiento y Transporte.....</a>	<a href="#">35</a>
<a href="#">10.3 Mantenimiento.....</a>	<a href="#">36</a>
<a href="#">10.4 Comprobaciones Periódicas Sobre Seguridad.....</a>	<a href="#">37</a>
<a href="#">10.5 Limpieza.....</a>	<a href="#">38</a>
<a href="#">11 Auto-chequeo, Localización y Reparación de Fallas.....</a>	<a href="#">39</a>
<a href="#">11.1 Listado de Posibles Fallas y Correcciones.....</a>	<a href="#">39</a>
<a href="#">11.2 Interferencias Electromagnéticas (emi).....</a>	<a href="#">40</a>
<a href="#">11.3 Como obtener Asistencia Técnica.....</a>	<a href="#">41</a>
<a href="#">12 Componentes y Accesorios.....</a>	<a href="#">42</a>
<a href="#">12.1 Componentes.....</a>	<a href="#">42</a>
<a href="#">12.2 Accesorios.....</a>	<a href="#">42</a>
<a href="#">13 Información Técnica/ Especificaciones.....</a>	<a href="#">44</a>
<a href="#">13.1 Tiempos de respuesta del equipo.....</a>	<a href="#">45</a>

## 1 Guía de símbolos

Símbolo	Descripción
	¡Advertencia!
	¡Precaución!
	Alarma Silenciada
IPX2	Protegido contra la caída vertical de gotas de agua cuando la caja se inclina 15 grados hacia arriba, según IEC 60529.
	Pieza aplicada tipo BF (aislamiento del paciente contra descarga eléctrica).
	Consultar las instrucciones de uso.
SN	Numero de Serie
	Indica recogida aparte para equipos eléctricos y electrónicos (RAEE).

## 2 Principio de Funcionamiento

El funcionamiento del oxímetro de pulso se basa en que:

1. La oxihemoglobina y la desoxihemoglobina difieren en su absorción del rojo y del infrarrojo (espectrometría)
2. El volumen de sangre arterial en el tejido y la cantidad de luz absorbida por la sangre cambian durante el pulso (Fotopleletismografía)

La utilización de diodos (LEDs) como emisores de luz roja e infrarroja y un fotodiodo como detector permiten efectuar la medición no invasiva de ambos parámetros.

El BPO250 utiliza 660 nm para el rojo y 905 nm para el infrarrojo. La potencia de funcionamiento de los leds se mantiene por debajo de los 2 mW.

## 3 Indicaciones de uso



**LEER DETENIDAMENTE ESTA SECCIÓN  
COMPLETA ANTES DE UTILIZAR EL OXÍMETRO**

El oxímetro de pulso **BIOTREND BPO250** está indicado para el monitoreo no invasivo continuo del grado de saturación funcional de oxígeno en la hemoglobina arterial (SpO<sub>2</sub>) y la frecuencia de pulso.

Ha sido diseñado para ser utilizado en pacientes neonatales, pediátricos y adultos en hospitales, centros de tipo hospitalario, transportes intrahospitalarios y hogares. Sólo debe utilizarse bajo prescripción.



**ADVERTENCIA:** El oxímetro de pulso **BPO250** está diseñado para utilizarse sólo como dispositivo complementario para estudio del paciente. Deberá utilizarse teniendo en cuenta los síntomas y el cuadro clínico de éste.

### **3.1 Contraindicaciones y Advertencias**



#### **Contraindicaciones**

Peligro de explosión. No utilice el oxímetro **BPO250** en presencia de gases o anestésicos inflamables.

Este dispositivo no está a prueba de desfibrilación según IEC 60601-1:2005 cláusula 8.5.5.1.

No utilizar el oxímetro durante sesiones de toma de imágenes de resonancia magnética



#### **Advertencias**

Las lecturas de oximetría y las señales de pulso pueden verse afectadas por determinadas condiciones ambientales, por errores en la aplicación del sensor y por afecciones concretas del paciente. Consulte los apartados correspondientes de este manual.

El uso de accesorios, sensores y cables distintos de los especificados en este manual puede dar lugar a un mal funcionamiento, así como a lecturas inexactas del oxímetro.

Para evitar mediciones inexactas, es necesario cubrir la zona de aplicación del sensor con un material opaco en ambientes de alta luz ambiental.

## **3.2 Precauciones**



### **Precauciones**

El oxímetro debe ser manipulado por personal calificado.

Chequear los límites de alarma antes de utilizar el equipo.

No se debe utilizar el oxímetro como un monitor de apnea.

Este dispositivo está destinado a servir solamente como auxiliar en la evaluación del paciente, y se debe utilizar junto con otros métodos de valoración de signos y síntomas clínicos.

Se debe considerar al oxímetro como un equipo de alerta temprana. Si se presentara una tendencia a la desoxigenación en un determinado paciente, deben analizarse muestras de sangre para corroborar su estado.

Verificar cuidadosamente la posición del cable del sensor para evitar estrangulamientos y enredos.

No utilizar sensores dañados.

Ubicar el oxímetro de forma tal de evitar que el paciente tenga acceso a los controles.

No sumergir el oxímetro, sensor y cable en agua, solventes o soluciones limpiadoras. No son a prueba de agua.

No utilizar el oxímetro durante sesiones de toma de imágenes de resonancia magnética. Estas pueden afectar la precisión de las mediciones.

Las lecturas de oximetría de este dispositivo pueden verse alteradas por el uso concomitante de equipo electroquirúrgico (EE).

No colocar el oxímetro al lado o sobre equipos eléctricos que puedan afectar su correcto funcionamiento.

No someter el oxímetro a ambientes de excesiva humedad, tal como lluvia directa. La humedad puede ocasionar su mal funcionamiento.

Ajustarse al reglamento y disposiciones de la autoridad competente concernientes al desecho o reciclaje del dispositivo y sus componentes.

El bloque de baterías debe estar instalado en todo momento en que el pulsioxímetro esté funcionando, incluso si está funcionando con corriente alterna. **NO** utilice el dispositivo sin baterías.

Este dispositivo es un instrumento electrónico de alta precisión y debe ser reparado por profesionales técnicos cualificados. No es posible reparar el dispositivo en el local de trabajo. No intente abrir la cubierta ni reparar el sistema electrónico. Si se abre la cubierta se puede dañar el dispositivo y se anulará la garantía.

Los aparatos portátiles y móviles de comunicación por radiofrecuencia pueden interferir en el funcionamiento de equipos electromédicos.

Si este dispositivo no responde según lo indicado, deje de usarlo hasta que un profesional técnico cualificado rectifique la situación.

Es posible que el sensor no funcione en extremidades frías debido a la disminución de la circulación. Entibie o frote el dedo para aumentar la circulación; como alternativa, cambie de posición el sensor.

No esterilice este dispositivo con gas ni por autoclave

Las baterías podrían tener fugas o explotar si se utilizan o desechan de manera inadecuada.

Los sensores de oximetría no tienen un tiempo máximo de aplicación, sin embargo, inspeccione la zona de aplicación del sensor cada 6 a 8 horas como mínimo para garantizar la alineación correcta del sensor y la integridad de la piel. La sensibilidad del paciente ante los sensores y/o las tiras con adhesivo en ambos lados podría variar según su estado clínico o la condición de su piel.

No utilice agentes cáusticos o abrasivos para limpiar la unidad o los sensores

Entre los factores que pueden degradar el rendimiento del pulsioxímetro o afectar la precisión de las mediciones se incluyen los siguientes:

- luz ambiente excesiva
- movimiento excesivo
- interferencia electroquirúrgica
- dispositivos que restringen el flujo sanguíneo (catéteres arteriales, manguitos de presión sanguínea, líneas de infusión, etc.) - humedad en el sensor
- aplicación incorrecta del sensor
- tipo de sensor incorrecto
- mala señal de pulso
- pulsaciones venosas
- anemia o bajas concentraciones de hemoglobina
- cardiogreen (verde de indocianina) y otros colorantes intravasculares
- carboxihemoglobina
- metahemoglobina
- hemoglobina disfuncional
- uñas postizas o esmalte de uñas
- un sensor que no está a nivel del corazón.

No se puede utilizar un probador funcional para valorar la exactitud del oxímetro o sensor.

Pueden obtenerse resultados erróneos si este dispositivo se utiliza por debajo de la amplitud mínima del **0,3%** de la modulación

## 4 Descripción del Equipo

### 4.1 Frente del Modelo BPO250



1. **Botón de encendido:** Pulse una vez para encender el equipo. Mantenga el botón pulsado al menos **un (1)** segundo para apagarlo.

2. **Silencio de alarmas:** inhibe la señal acústica de una alarma por dos (2) minutos (**véase sección 6.9**)

3. **Pantalla táctil:** permite la interacción con el operador para el manejo del equipo.

4. **Conector del sensor de SpO2**

5. **Altavoz**

### 4.2 Parte posterior del Modelo BPO250



## 5 Pantallas Principales

El BPO250 presenta **dos (2)** pantallas principales (véase Figura 1 y 2):

1. Pantalla de Onda Pletismográfica
2. Pantalla de Gráfico de Barras

En la primera, la Onda Pletismográfica se muestra en un gráfico temporal mientras que en la segunda, se muestra en forma de Gráfico de Barras.

Salvando esta diferencia, ambas pantallas presentan los mismos iconos y opciones para el manejo del equipo. Para acceder a cada pantalla, presione el ícono  /  desde la pantalla **OndaPletismografica/Gráfico de Barras** respectivamente.

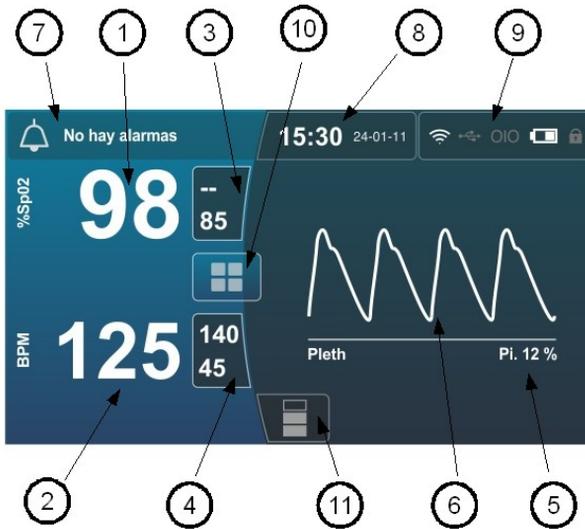


Figura 1: Pantalla de Onda Pletismográfica



Figura 2: Pantalla de Gráfico de Barras

- ① **Indicador de % SpO2.** Presione sobre este valor para acceder a los gráficos de tendencias de **SpO2** (véase sección 7)
- ② **Indicador de Frecuencia Cardíaca (Latidos/ minuto).** Presione sobre este valor para acceder a los gráficos de tendencia de **LPM** (véase sección 7)
- ③ **Límites de alarma de %SpO2.** Presione sobre este valor para acceder a la pantalla de configuración de límites de alarma de **%SpO2** (véase sección 6.2)
- ④ **Límites de alarma de BPM.** Presione sobre este valor para acceder a la pantalla de configuración de límites de alarma de **BPM** (véase sección 6.3)

- ⑤ **Valor del Índice de Perfusión.** Indica la calidad de la señal entre 0,1 y 20 %. Es especialmente útil debido a que la onda pletismográfica se escala automáticamente.
- ⑥ **Onda Pletismográfica/Gráfico de Barras** en la pantalla correspondientemente.
- ⑦ **Status de Alarmas:** Texto que indica el estado de las Alarmas. En caso de ocurrencia de alguna alarma, el color del fondo del texto cambia a rojo/amarillo, de acuerdo a la prioridad de la misma (**véase sección 6**)
- ⑧ **Fecha y Hora.** Presione sobre el texto para acceder a la pantalla de configuración de Fecha y Hora (**véase sección 8**)
- ⑨ **Barra de status.** Presione sobre este sector para abrir los detalles de conectividad y batería del **BPO250** (**véase sección 5.4**)
- ⑩ **Botón de Menu.** Presione sobre este icono para acceder al menú principal.
- ⑪  /  Selección entre las pantallas de **Onda Pletismográfica** y **Gráfico de Barras** respectivamente.

## **6 Funcionamiento básico del Oxímetro**

### **6.1 Uso de la pantalla táctil**

La pantalla táctil del Oxímetro **BPO250** permite seleccionar elementos o realizar funciones de forma sencilla. Aprenda acciones básicas para utilizar la pantalla táctil:



Presione sobre un icono



**Para no rayar la  
pantalla táctil, no  
utilice  
herramientas  
punzantes  
No permita que la  
pantalla táctil  
entre en contacto  
con otros  
dispositivos  
eléctricos**



## 6.2 Utilización básica del Oxímetro

Antes de usar el **BPO250** en un entorno clínico, compruebe que el monitor funciona correctamente y que su uso es seguro siguiendo el procedimiento que se indica a continuación.



¡Importante!

Antes de usar el **BPO250** por primera vez cargue las baterías por 3 (tres) horas

Cuando el **BPO250** alcanza un nivel crítico de batería, sonará una alarma de prioridad media. Para eliminar la alarma: apague el dispositivo, cargue la batería y vuélvalo a encender.

En caso de notar alguna falla en el funcionamiento del Oxímetro **BPO250** o dudar del correcto funcionamiento del mismo, no lo utilice y llame al servicio técnico.

Verifique que el cable de alimentación se encuentre accesible para facilitar su desconexión en caso de ser necesaria

1. Realice una inspección visual del equipo buscando posibles daños externos.
2. Presione el botón de encendido del **BPO250**. El botón de encendido se ilumina de color verde.
3. Seleccione un sensor adecuado (**véase sección 17**), conéctelo al equipo y al dedo del paciente.
4. Después de aproximadamente **10** segundos aparecerán las primeras lecturas de **SpO2** y **LPM**.

## 7 Funcionamiento avanzado

### 7.1 Sistemas de alarmas

El Oxímetro de Pulso **BPO250** presenta distintas alarmas con indicadores visuales y acústicos para su identificación fácil y rápida.

Las alarmas se encuentran agrupadas en dos categorías diferentes, según el nivel de urgencia asociado a la misma:

- 1.**Alarmas de alta prioridad:** Son señales de alarma que indican que es necesaria la respuesta *inmediata* del operador.
- 2.**Alarmas de prioridad media:** Son señales de alarma que indican que es necesaria la respuesta *rápida* del operador.

La ocurrencia de una alarma genera los siguientes eventos permitiendo identificarla:

- En el campo de alarmas en la pantalla del Oxímetro (**véase sección 4**), se muestra un texto descriptivo de la alarma.
- Se genera una señal acústica característica en relación al nivel de urgencia de la alarma (**tabla sección 6.4**).
- El botón de silenciamiento se ilumina de forma intermitente de color rojo o amarillo dependiendo del nivel de prioridad de la alarma (**tabla sección 6.3**).

#### 7.1.1 Definición de alarmas

Las alarmas se encuentran clasificadas en **dos (2)** grupos:

- **Alarmas de Oximetría**
- **Alarmas de Batería**



**Importante:** Las alarmas definidas dentro de cada grupo son excluyentes.

En caso de activarse simultáneamente una alarma de Oximetría y una de Batería, ésta última será indicada en el sector de la barra de status (véase sección 4), con un texto descriptivo (tabla sección 6.3).

En este caso, la señal visual del botón de silencio y las señales acústicas, estarán definidas por la la alarma de más alta prioridad.

## 7.1.2 Alarmas de Oximetría

Alarma	Definición	Prioridad
<b>PÉRDIDA DE PULSO</b>	<p>Imposibilidad de medir un valor nuevo de <b>SpO2</b> por más de <b>20</b> segundos.</p> <p>La alarma indica que el valor de <b>SpO2</b> mostrado en pantalla no representa el resultado de una medición actual.</p>	<b>ALTA</b>
<b>SENSOR DESCONECTADO</b>	El sensor no se encuentre conectado al equipo	<b>MEDIA</b>
<b>FALLA DE SENSOR</b>	Mal funcionamiento del sensor o mala colocación del mismo.	<b>MEDIA</b>
<b>FRECUENCIA CARDÍACA ALTA/BAJA</b>	La frecuencia cardíaca medida por el Oxímetro de Pulso es mayor/menor a la frecuencia cardíaca límite superior/inferior seteada	<b>MEDIA</b>
<b>SPO2 ALTA/BAJA</b>	El valor de <b>SpO2</b> medido por el Oxímetro de Pulso es <i>mayor/menor</i> al valor de <b>SpO2</b> límite <i>superior/inferior</i> seteado.	<b>MEDIA</b>

### 7.1.3 Alarmas de Batería

<b>Alarma</b>	<b>Definición</b>	<b>Prioridad</b>
<b>BATERÍA CRÍTICA</b>	Cuando las baterías están por agotarse el equipo emite una alarma de alta prioridad antes de apagarse.	<b>ALTA</b>
<b>BATERÍA BAJA</b>	Se produce cuando el equipo está funcionando con sus baterías internas y éste detecta que le quedan unos 10 ó 15 minutos de funcionamiento. El equipo debe ser conectado a la red eléctrica a fin de recargar sus baterías	<b>MEDIA</b>

### **7.1.4 Descripción de Indicadores acústicos y colores**

<b>PRIORIDAD</b>	<b>COLOR</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LA SEÑAL ACÚSTICA</b>
Alta	Rojo	Cinco tonos que se repiten cada 10 segundos
Media	Amarillo	Tres tonos que se repiten cada 15 segundos

## 7.1.5 Modificación de Límites de Alarma de SpO2

Presione sobre los límites de **SpO2** en la pantalla principal (véase sección 4). Se abre la pantalla de configuración del **Límite de Alarma de SpO2**:



Utilice  y  para modificar los límites de alarma

Presione  para guardar los cambios

Presione  para volver a la pantalla principal.

Presione  para volver al valor por omisión de fábrica (véase sección 8).

Rango Válido:

ALARMA	RANGO DE AJUSTE	INCREMENTO
Límite superior	De 80 a 100	1 %
Límite inferior	De 50 a 95	1 %

## 7.1.6 Modificación de Límites de Alarma de Frecuencia Cardíaca

Presione sobre los límites de **Frecuencia Cardíaca** en la pantalla principal (véase sección 4). Se abre la pantalla de configuración del **Límite de Alarma de Frecuencia Cardíaca**



Utilice  y  para modificar los límites de alarma

Presione  para guardar los cambios

Presione  para volver a la pantalla principal.

Presione  para volver al valor por omisión de fábrica (véase sección 8).

Rango Válido:

ALARMA	RANGO DE AJUSTE	INCREMENTO
--------	-----------------	------------

Límite superior	De 75 a 275	5 LPM
Límite inferior	De 30 a 110	5 LPM

### 7.1.7 Modificación del volumen de alarmas/tonos

Permite configurar el volumen general de las alarmas, tonos informativos y activar/desactivar el beep de pulso.

Presione “**Menú**” en la Pantalla Principal (**véase sección 4**):



En el **Menú** seleccione la opción **Volumen Tonos**. Aparece la siguiente pantalla:

#### Gráfico de configuración de volumen

Utilice los botones  y  para seleccionar entre los niveles de Volumen disponibles (**de 70 a 100**).

Presione  para guardar los cambios

Presione  para volver a la pantalla principal.

Presione  para volver al valor por omisión de fábrica (véase sección 8).

## 7.1.8 Silenciamiento de Alarmas

En caso de estar activada una alarma, su señal acústica puede silenciarse por **dos (2) minutos** presionando el botón de silenciamiento (véase sección 3). El botón inhibe el sonido solamente de la alarma que estaba sonando en el momento de presionar el mismo.

El silenciamiento de alarma se desactiva en el momento del cese de la alarma que fue silenciada, en caso de que suene otra alarma de prioridad mayor a la que fue silenciada o habiendo transcurrido **dos (2) minutos**, lo que ocurra primero.



**Importante:** Durante el modo de silenciamiento de alarma, se muestra, en el sector de “Status de alarma” en la parte superior izquierda de la pantalla

del Oxímetro (véase sección 4), el símbolo



## 7.1.9 Chequeo de alarmas

Se describe en esta sección, un procedimiento para el chequeo del correcto funcionamiento de las alarmas.



**Importante: En caso de encontrar una falla o dudar del correcto funcionamiento del sistema de alarmas, NO utilice el equipo. Llame al servicio técnico.**

### 7.1.10 Alarma de límites

Modifique los límites en formato personalizado de manera tal que los valores actuales del paciente violen los límites de alarma que se fijaron. Asegúrese de que ocurre lo siguiente:

- Suena una alarma de prioridad media y se enciende el led del color amarillo de la tecla de silenciamiento de alarma.
- Aparece en el borde superior izquierdo en todas las pantallas, indicando un evento de superación de límites, una leyenda que indica el tipo de límite superado (ej.: Frecuencia cardíaca baja)

### **7.1.11 Alarma de Falla de Sensor**

Verifique el funcionamiento de la alarma de sensor retirando el sensor del dedo del paciente. Asegúrese de que ocurre lo siguiente:

- Suena una alarma de prioridad media y se enciende el led del color amarillo de la tecla de silenciamiento de alarma.
- Aparece en el borde superior izquierdo en todas las pantallas, indicando un evento de falla de sensor, una leyenda que indica "Falla de Sensor".

### **7.1.12 Alarma de Sensor Desconectado / Silenciamiento**

Desconecte el sensor del equipo. Asegúrese de que ocurre lo siguiente:

- Suena una alarma de prioridad media y se enciende el led del color amarillo de la tecla de silenciamiento de alarma.
- Aparece en el borde superior izquierdo en todas las pantallas, indicando un evento de sensor desconectado, una leyenda que indica "Sensor Desconectado".

Presione el botón de silenciamiento de alarma. Verifique que ocurre lo siguiente:

- El sonido de alarma es interrumpido durante dos (2) minutos y parpadea el botón de silenciamiento.

## 7.2 Modificación de la Fecha y Hora

Presione sobre el campo “**Fecha y Hora**” en la pantalla principal (**véase sección 4**). Se abre la siguiente pantalla:

Seleccione el campo que desea modificar (*año, mes, día, hora, minutos*), presionando sobre el mismo. El campo seleccionado se muestra de forma intermitente.

Utilice  y  para modificar el campo seleccionado

Presione  para guardar los cambios

Presione  para volver a la pantalla principal

## 7.3 Modo Humanize

El BPO250 dispone de un modo Humanize. En este modo, se ocultan la mayoría de las funciones de la pantalla y se presenta una imagen predeterminada. Sin embargo, en este modo se siguen mostrando los valores de Spo2, LPM y sus correspondientes límites de alarma. Cuando una condición de alarma aparece, se sale automáticamente de este modo, regresando a la pantalla principal.

### 7.3.1 Configuración de humanize



Presione sobre el botón configurar

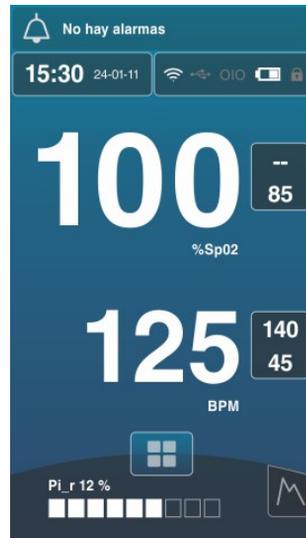


Presionar la imagen a utilizar y tildar si se muestran los valores de medición.

Presione el botón de salir y ya queda configurado.

## 7.4 Funcionamiento vertical

El BPO250 contiene un acelerómetro que le indica si se encuentra horizontal o en posición vertical. En esta posición entra en un modo de funcionamiento con pantallas orientadas verticalmente, pero sólo las de funcionamiento normal y humanize.





## **7.5 Salida de datos**

El BPO250 dispone de un conector USB para conectividad. Si se coloca un adaptador USB serial automáticamente se configura para enviar datos a 9600 baudios 8N1-ASCII a un registrador electrónico.

El formato de datos es el siguiente:

ID: <nº de serie del equipo><CRLF>

DATA:<SpO2>;<status de alarma><CRLF>

## 8 Valores por omisión

El **BPO250** se envía con los siguientes valores por omisión de fábrica.

Opción	Valor por Omisión de Fábrica
Límite Superior de Alarma de SpO2	Desactivado
Límite Inferior de Alarma de SpO2	%85
Límite Superior de Alarma de Frecuencia Cardíaca	200 LPM
Límite Inferior de Alarma de Frecuencia Cardíaca	50 LPM
Volumen de Alarma y Tonos Informativos	Medio
Beep de Pulso	Desactivado

**Nota: Los ajustes por omisión de las alarmas y del volumen se seleccionan automáticamente para cada sesión de funcionamiento en la que los parámetros no se recuperaron ni cambiaron dentro del menú de configuración correspondiente.**

## 9 Asistencia Técnica y Garantía

Se garantiza este producto contra defectos en los materiales o fabricación y por ser utilizado dentro de las especificaciones provistas por este manual, por un plazo de **12** meses desde el momento de su compra. Las baterías están expresamente excluidas de esta garantía.

Si luego de un examen por personal técnico de **BIOTREND** se verifica el defecto, se asume el compromiso de reparar o reemplazar la parte defectuosa.

Esta garantía caduca ante una mala utilización del equipo, negligencia o accidente, o que el equipo sufra daños por causas externas.

Esta garantía caduca también por cualquier modificación que sufra el equipo, desarmado o rearmado por cualquiera distinto del personal técnico autorizado por BIOTREND.



**El Oxímetro BPO250 es un equipo de alta precisión que requiere de mano de obra calificada para su reparación. No intente reparar el Oxímetro en el local de trabajo.**



**Si se abre la cubierta del equipo, se pierde la garantía del mismo.**



**Importante:** dude del correcto funcionamiento del sistema de alarmas, **NO** utilice el equipo. Llame al servicio técnico.  
En caso de encontrar una falla o



**Importante:** No se permite modificar el equipo

## **Apexar Technologies S. A.**

Estanislao Diaz  
*San Isidro, Buenos Aires, Argentina*

(+54 11) **4747-1616**, CP: 1642  
[www.apexar.com.ar](http://www.apexar.com.ar)

## **10 Mantenimiento**

### **10.1 Devolución del BPO250**

Póngase en contacto con el Departamento de Servicio Técnico de **BIOTREND**, en el número 54-11-4747-1616, o con su representante para que le remitan las instrucciones de envío junto con un número de Autorización para la devolución de mercaderías.

### **10.2 Almacenamiento y Transporte**

El equipo se suministra con un embalaje protector para su almacenamiento y transporte. El mismo posee una etiqueta con la siguiente simbología:



Mantener Seco



No apilar mas de 6 cajas



Humedad de almacenamiento entre 10 y 95%



Temperatura de almacenamiento entre -30 y 50°C



Este lado hacia arriba



Frágil. Tratar con cuidado



No usar elementos punzantes.



Proteger de la radiación solar.



BPO250 Modelo.

### 10.3 Mantenimiento



**ADVERTENCIA:** La cubierta del equipo sólo la puede retirar personal de servicio técnico autorizado. En el interior no hay componentes que puedan ser reparados por el usuario.

El sistema electrónico de avanzada del **BPO250** no requiere de ningún tipo de calibración. Por su complejidad no puede ser reparado en el ambiente de trabajo. Debe remitirse al servicio técnico de **Biotrend** o su representante para su reparación.

La batería debería sustituirse al menos cada **24** meses. Si es necesario realizar alguna tarea de mantenimiento, póngase en contacto con el personal de servicio técnico autorizado o con su representante



**ADVERTENCIA:** Si el equipo no va a ser utilizado por un tiempo prolongado se sugiere retirar la batería del mismo.



**PRECAUCIÓN:** Ajustarse al reglamento y disposiciones de la autoridad competente concernientes al desecho o reciclaje del dispositivo y sus componentes.

## ***10.4 Comprobaciones Periódicas Sobre Seguridad***

Se recomienda ejecutar las siguientes comprobaciones cada **24** meses:

- Inspeccionar el equipo para comprobar que no ha sufrido daños mecánicos ni funcionales.
- Comprobar la legibilidad de las etiquetas sobre seguridad.

## 10.5 Limpieza



**PRECAUCIÓN:** No pulverice, vierta ni derrame ningún líquido sobre el BPO 350, sus accesorios, los conectores, los botones o las aberturas de la carcasa

Para realizar una *limpieza superficial* y *desinfectar* el monitor, siga las instrucciones habituales de su centro sanitario o bien:

- El **BPO250** se puede **limpiar superficialmente** con un paño suave empapado en un producto limpiador comercial y no abrasivo o en una solución de alcohol en agua al 70 %, y pasándolo suavemente por las superficies del monitor.
- El **BPO250** se puede **desinfectar** con un paño suave empapado con una solución de lejía al 10 % en agua del grifo.

Antes de empezar a limpiar el sensor, lea las instrucciones que se adjuntan con el sensor. Cada modelo de sensor posee unas instrucciones específicas de limpieza para el sensor.

Siga las instrucciones para limpiar y desinfectar el sensor que figuran en el manual específico de cada sensor.

## **11 Auto-chequeo, Localización y Reparación de Fallas**



**ADVERTENCIA:** Si tiene dudas sobre la exactitud de alguna medición, compruebe los signos vitales del paciente por otros medios y asegúrese que el oxímetro funciona correctamente.



**ADVERTENCIA:** La cubierta del equipo sólo la puede retirar personal de servicio técnico autorizado. En el interior no hay componentes que puedan ser reparados por el usuario.

### **11.1 Listado de Posibles Fallas y Correcciones**

A continuación se muestra una lista de posibles errores o fallas y sus posibles correcciones:

#### **1.El botón de encendido/apagado no responde**

- Asegúrese que el equipo esté alimentado de la red eléctrica.  
( Se debe encender el led verde a la izquierda del botón de encendido/apagado)

- Si el equipo está funcionando con baterías internas puede ser que estén totalmente descargadas o que la batería no carga. Comuníquese con el servicio técnico de BIOTREND.

### **1.El equipo está alimentado por las baterías internas aunque esté enchufado a la red eléctrica.**

- Compruebe que el cable de alimentación esté bien conectado al equipo.
- Asegúrese que le llega tensión a otros aparatos conectados en el mismo circuito de CA

## **11.2 Interferencias Electromagnéticas (emi)**



**PRECAUCIÓN:** Este dispositivo ha sido probado y cumple los límites establecidos para los dispositivos médicos en IEC 60601-1-2. Estos límites tienen por objeto ofrecer un grado de protección razonable contra las interferencias nocivas en instalaciones médicas típicas.

Sin embargo, debido a la proliferación de equipos de transmisión de radiofrecuencias y de otras fuentes de ruido eléctrico en los centros de asistencia sanitaria (por ejemplo, equipos electroquirúrgicos, teléfonos móviles, equipos portátiles bidireccionales de radio, aparatos eléctricos y televisión de alta definición), es posible que se interrumpa el funcionamiento de este dispositivo debido a la presencia de un alto grado de interferencias de este tipo por la estrecha proximidad o por la elevada potencia de la fuente que las produzca.

El **BPO250** está diseñado para utilizarse en entornos en los que la detección del pulso puede verse obstaculizada por las interferencias electromagnéticas. En caso de producirse tales interferencias, puede parecer que las mediciones son inadecuadas o que el monitor no funciona correctamente.

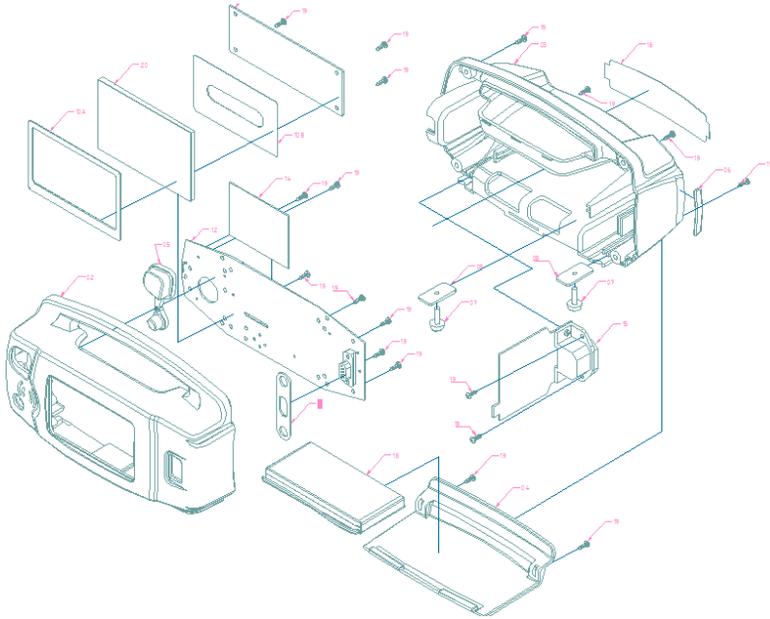
Esta alteración puede manifestarse en forma de lecturas erráticas, de interrupción del funcionamiento o de otros fallos del aparato. Si esto sucede, compruebe el lugar donde lo esté utilizando para averiguar la causa de dicha alteración y tome las medidas oportunas para eliminar la fuente de interferencias:

- Apague y vuelva a encender los aparatos próximos para averiguar qué equipo produce las interferencias.
- Reorientelo o cámbielo de lugar.
- Aumente la separación entre el equipo causante de la interferencia y este equipo.

### ***11.3 Como obtener Asistencia Técnica***

Para recibir información y asistencia técnica, póngase en contacto con el Departamento de Servicio Técnico de **BIOTREND**, al número 54-11-4747-1616 o con su representante.

## 12 Componentes y Accesorios



Cod.	Nombre	Can.	Codigo fabrica
02	Carcasa Frontal	1	PT.BPO.GB.FR
03	Carcasa Posterior	1	PT.BPO.GB.PO
04	Tapa Baterias)	1	PT.BPO.GB.BT
05	Botones	1	PT.BPO.GB.BO
06	Tope_goma	1	PT.BPO.GB.DE
07	Regatones	2	PT.BPO.GB.RG
08	Chapa Soporte Inferior	2	PT.BPO.GB.CH.1
09	Soporte Display	1	PT.BPO.GB.CH.2
10A	Gasket Display Frontal	1	PT.BPO.GB.GK.1
10B	Gasket Display Posterior	1	PT.BPO.GB.GK.2
11	Gasket Spo2	1	PT.BPO.GB.GK.3
12	PCB General	1	PT.BPO.SE.BSE
14	Apexar SOM9G45	1	PT.BPO.SE.SOM
15	PCB Fuente	1	PT.BPO.SE.PW
16	Etiqueta Posterior	1	PT.BPO.GB.ET
18	Baterias	1	CE.BT.LP.3
19	Tornillo MGG Fijadora Cruz 4x3-8	19	MEC.TOR.1
20	Panel LCD	1	CE.OP.LCD.43

## 12.1 Componentes

<b>Modelo</b>	<b>Descripción</b>
BPO.A.PC2	Cable de alimentación (2 m)
BPO.A.UM	Manual de Usuario <b>BPO-250</b>

## 12.2 Accesorios

### •Sensores

<b>Modelo</b>	<b>Descripción</b>
BPO.P.AC3	Sensor tipo pinza, para adulto (3 metros)
BPO.P.AC1	Sensor tipo pinza, para adulto (1 metro)
BPO.P.AC2	Sensor tipo pinza, para adulto (2 metros)
BPO.P.PC3	Sensor tipo pinza, pediátrico (3 metros)
BPO.P.PC1	Sensor tipo pinza, pediátrico (1 metro)
BPO.P.Y3	Sensor Y neonatal (3 m)
BPO.P.Y1	Sensor Y neonatal (1 m)
BPO.P.DA1	Sensores descartables adulto(1 m)
BPO.P.DN1	Sensores descartables neonatal(1 m)

**•Cables**

<b>Modelo</b>	<b>Descripción</b>
BPO.P.EC1	Extensión cable paciente

**•Otros**

<b>Modelo</b>	<b>Descripción</b>
BPO.A.BT3	Batería BPO Li/Pol 3 Ah
BPO.A.BT6	Batería BPO Li/Pol 6 Ah

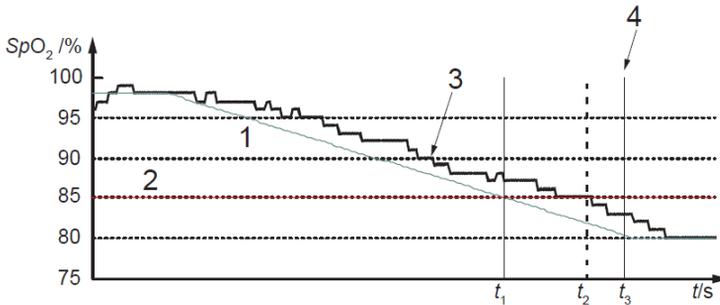
## **13 Información Técnica/ Especificaciones**

<b>Rango de medición de SpO2</b>	<b>0 – 100 %</b>
<b>Rango de medición de Frecuencia cardíaca</b>	<b>20 – 250 LPM</b>
<b>Precisión de SpO2 (A<sub>rms</sub>)</b>	<b>± 2 dígitos</b>
<b>Precisión de LPM (A<sub>rms</sub>)</b>	<b>± 3 dígitos</b>
<b>Volumen de Alarmas</b>	<b>Alto: 75 dB Bajo: 55 dB</b>
<b>Temperatura en funcionamiento</b>	<b>0°C a +40°C</b>
<b>Temperatura de almacenamiento y transporte</b>	<b>- 30°C a +50°C</b>
<b>Humedad de almacenamiento y transporte</b>	<b>10 a 95% sin condensación</b>
<b>Alimentación de red</b>	<b>100 – 240 VCA , 50 - 60Hz</b>
<b>Alimentación Interna</b>	<b>Batería de Li/Pol 3,6 V / 3000 mAh opcional 6000 mAh</b>
<b>Tiempo de operación</b>	<b>6 hs / 12 hs dependiendo del pack utilizado</b>
<b>Tiempo de carga</b>	<b>6 hs / 12 hs</b>
<b>Dimensiones</b>	<b>125 mm x 225 mm x 131 mm</b>
<b>Peso</b>	<b>750 g</b>
<b>Clasificación IEC 60601</b>	
<b>Tipo de protección</b>	<b>Alimentado Internamente</b>
<b>Grado de protección</b>	<b>BF</b>
<b>Modo de funcionamiento</b>	<b>Continuo</b>
<b>Grado de protección del embalaje contra penetración</b>	<b>IPX2</b>

### 13.1 Tiempos de respuesta del equipo

- El BPO250 utiliza una media móvil exponencial de orden 4 para el promediado de los datos obtenidos
- Se actualiza el valor de SpO<sub>2</sub> y LPM una vez por segundo

Ejemplo de tiempos de retraso en la generación de alarmas



Para el BPO250 con esta pendiente de desaturación

$$t_1 - t_2 = 4 \text{ segundos}$$

$$t_3 - t_2 = 0,5 \text{ segundos}$$