



# GIMA

ARTICOLI & APPARECCHI PER MEDICINA

**ECG TASCABILE CARDIO-C - 3 DERIVAZIONI**  
**CARDIO-C POCKET ECG - 3-LEAD**  
**ECG PORTABLE CARDIO-C - 3 DÉRIVATIONS**  
**CARDIO-C ECG DE BOLSILLO - 3 DERIVACIONES**  
**ECG DE BOLSO CARDIO-C - 3 DERIVAÇÕES**  
**CARDIO-C POCKET EKG - 3 AVLEDNINGAR**

**REF** PC-80D (GIMA 33245)



Shenzhen Creative Industry Co.,Ltd.  
 Floor 5, BLD 9, Baiwangxin High-Tech Industrial Park,  
 Songbai Road, Xili Street, Nanshan District, 518110  
 Shenzhen, R.P.C. Cina  
 Made in China



Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)  
 Eiffestrasse 80, 20537 Hamburg - Germany



Gima S.p.A.  
 Via Marconi, 1 - 20060 Gessate (MI) Italy  
[gima@gimaitaly.com](mailto:gima@gimaitaly.com) - [export@gimaitaly.com](mailto:export@gimaitaly.com)  
[www.gimaitaly.com](http://www.gimaitaly.com)



## Manual de usuario



### Instrucciones para el Usuario

#### Estimados usuarios,

Muchas gracias por adquirir nuestro producto. Por favor, lea la siguiente información cuidadosamente antes de usar este dispositivo.

Estas instrucciones describen los procedimientos operativos que deberán seguirse estrictamente. El incumplimiento de estas instrucciones puede causar anomalías en la medición, daños en el aparato o lesiones personales.

El manual se publica en inglés y Shenzhen Creative Industry Co., sólo Ltd. (Creative) tiene el derecho definitivo de explicar el manual. Ninguna parte de este manual puede ser fotocopiada, reproducida o traducida a otro idioma sin consentimiento previo por escrito. Creative se reserva el derecho de realizar mejoras y correcciones en cualquier momento y sin previo aviso.

Versión de este manual: Ver 1.8

Fecha de revisión: 2 de junio de 2023

Todos los derechos reservados.

Para comodidad del usuario, compartimos la última versión del software de análisis de este dispositivo en nuestra página web, el usuario puede entrar en nuestra página web ([www.creative-sz.com](http://www.creative-sz.com)) para descargar la última versión correspondiente del software de gestión de datos. Si tiene alguna duda sobre la descarga del software, póngase en contacto con el fabricante o su distribuidor local.

#### ADVERTENCIA

Compruebe el dispositivo para asegurarse de que no

1. haya daños visibles que puedan afectar la seguridad del usuario y el rendimiento de la medición. NO utilice la unidad, cuando no haya daños evidentes.
2. No utilice el cable de ECG si está dañado, sustituirlo por otro nuevo.

3. NO realice un diagnóstico personal según la medición y los resultados de las mediciones, consulte siempre con el médico si se obtiene información anormal con frecuencia.

4. NO está diseñado ni destinado al diagnóstico médico.

5. NO está diseñado ni destinado a fines terapéuticos.

6. **ADVERTENCIA para PACIENTES CON MARCAPASOS**

El cálculo de la frecuencia cardíaca también puede contar el pulso del marcapasos para el paciente que lleva un marcapasos cardíaco, ya que este dispositivo no puede rechazar el pulso del marcapasos. No confíe totalmente en la lectura de frecuencia cardíaca de este dispositivo para pacientes con marcapasos.

7. NO utilice el dispositivo en el baño o en condiciones de humedad.

8. NO lo utilice en entornos con fuertes interferencias electromagnéticas.

9. El mantenimiento necesario debe ser realizado **SOLO** por personal técnico cualificado.

10. Se recomienda un examen clínico de ECG para el examen normal de su condición cardíaca.

11. Conecte/desconecte el cable de datos al monitor con suavidad y cuidado, NO gire ni sacuda el enchufe del cable de datos con fuerza para insertarlo o desenchufarlo del puerto de interfaz de datos, o el puerto de interfaz de datos podría dañarse.

12. Cuando el amplificador de ECG se sobrecarga o se satura debido a la desconexión del conductor o a contactos deficientes entre el electrodo y la piel, el monitor indicará "Contact?" (contacto) para recordárselo al operador.

13. No toque los electrodos metálicos ni coloque los electrodos del cable conductor en el paciente para la medición del ECG mientras el cable USB esté conectado al PC, ya que la corriente de fuga podría provocar riesgos eléctricos.

14. Los electrodos de ECG, los cables conductores y el cable no deben entrar en contacto con ninguna otra parte conductora.

15. Se recomienda encarecidamente utilizar un electrodo de Ag/AgCl (cloruro de plata) para garantizar una buena calidad de la señal de ECG.

16. Elimine el dispositivo caducado y sus accesorios de acuerdo con la normativa local vigente.

## Resumen

Estimados usuarios.....	2
ADVERTENCIA .....	2
<b>1. DESCRIPCIÓN GENERAL .....</b>	<b>5</b>
1.1 Apariencia .....	5
1.2 Nombre y modelo.....	5
1.3 Estructura .....	5
1.4 Características .....	5
1.5 Uso previsto.....	5
1.6 Entorno de funcionamiento .....	5
<b>2 INSTALACIÓN .....</b>	<b>6</b>
2.1 Control del dispositivo .....	6
2.2 Fuente de alimentación .....	6
2.2.1 Cuando se alimenta mediante fuente de alimentación de CA: .....	6
2.2.2 Instalación de las pilas .....	6
2.3 Encendido del monitor de ECG.....	6
<b>3 PANTALLA DE MENÚ POR DEFECTO .....</b>	<b>6</b>
3.1 Pantalla de menú.....	6
<b>4 MEDICIONES ECG .....</b>	<b>7</b>
4.1 Métodos de medición ECG .....	7
4.2 Procedimiento de medición .....	9
4.2.1 Fase de preparación.....	9
4.2.2 Medición rápida con electrodos incorporados.....	10
4.2.3 Medición a largo plazo con conductores externos .....	10
4.3 Interpretación y descripción de los resultados de medición .....	11
<b>5 REVISIÓN DE LA FORMA DE ONDA.....</b>	<b>12</b>
5.1 Lista de registros.....	12
5.2 Revisión de la forma de onda.....	12
<b>6 GESTIÓN DE DATOS.....</b>	<b>13</b>
6.1 Estado de almacenamiento.....	14
6.2 Borrar ID.....	14
6.3 Borrar todo .....	14
6.4 Cargar datos .....	14
<b>7 CONFIGURACIÓN DE LAS OPCIONES DE MEDICIÓN .....</b>	<b>15</b>
7.1 a de un nuevo ID.....	15
<b>8 CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA .....</b>	<b>15</b>
8.1 Configuración de sonido .....	15
8.2 Ajuste del brillo .....	16
8.3 Ajuste de hora/fecha .....	16
8.4 Apagado automático.....	16
8.5 Ahorro de energía.....	16
8.6 Idioma .....	16
<b>9 AYUDA .....</b>	<b>17</b>



---

<b>10 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....</b>	<b>17</b>
10.1 Medición ECG .....	17
10.2 Fuente de alimentación .....	17
10.3 Clasificación .....	17
10.4 Pantalla .....	17
10.5 Memoria de datos .....	17
10.6 Dimensiones totales y peso .....	17
10.7 Declaración adicional .....	17
<b>11 MANTENIMIENTO .....</b>	<b>18</b>
<b>12. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....</b>	<b>18</b>
<b>13 CLAVES DE LOS SÍMBOLOS.....</b>	<b>19</b>

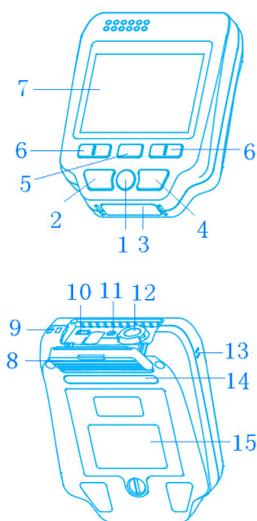


Figure 1-1.

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL

### 1.1 Apariencia

1. **Alimentación:** Una pulsación larga (unos 2 segundos) enciende o apaga el dispositivo; una pulsación corta enciende o apaga la retroiluminación.
2. **Atrás:** regresa al nivel superior del menú.
3. **Electrodo de metal I**
4. **Medición:** botón de acceso directo para la medición de electrodos incorporados, pulse este botón para iniciar la medición.
5. **OK:** confirma la selección o modificación.
6. **Tecla de navegación:**
  - ◀ Izquierda: desplaza el cursor hacia delante/hacia la izquierda, o ajusta los valores de los parámetros.
  - ▶ Derecha: desplaza el cursor hacia atrás/hacia la derecha, o ajusta los valores de los parámetros.
  - ▲ Arriba: desplaza el cursor hacia arriba/adelante, o ajusta los valores de los parámetros.
  - ▼ Abajo: desplaza el cursor hacia abajo/atrás, o ajusta los valores de los parámetros.
7. **Pantalla del monitor:** muestra las formas de onda y los datos ECG.
8. **Tapa E/S**
9. **Agujero para cordón**
10. **Interfaz USB: Toma de datos USB.**
11. **Toma de entrada de CC**
12. **Enchufe para cable conductor:** para conectar

al cable conductor.

### 13. Altavoz

### 14. Electrodo metálico II y III

### 15. Tapa de la batería, placa de identificación

### 1.2 Nombre y modelo

Nombre: Monitor Easy ECG

Modelo: PC-80D

### 1.3 Estructura

El monitor ECG PC-80D Easy se compone principalmente de placas de circuitos, pantalla de visualización y electrodos metálicos/cables conductores.

### 1.4 Características

1. Pequeño, ligero y fácil de transportar.
2. Medición con una sola tecla, fácil de manejar.
3. La forma de onda del ECG y la interpretación de los resultados se muestran claramente en la pantalla LCD de matriz de puntos en color.
4. Se pueden presentar hasta 19 tipos de resultados de medición.
5. Gran capacidad de memoria incorporada, hasta 24 horas de almacenamiento y revisión de registros para la forma de onda de ECG de un solo canal; u 8 horas para 3 canales.
6. Medición rápida mediante electrodos metálicos incorporados o medición a largo plazo mediante cables conductores externos para el registro de 3 canales de señales de ECG.
7. Con la función de gestión de datos, los registros de datos se pueden revisar y borrar localmente, y también se pueden cargar en el PC.
8. Tiempo de apagado automático configurable.
9. Con función de ahorro de energía.

### 1.5 Uso previsto

Este monitor de ECG Easy está diseñado para medir y registrar la señal de ECG y calcular la frecuencia cardíaca media de pacientes adultos. Se puede utilizar en clínicas y hogares, y los propios pacientes pueden manejarlo cómodamente.

⚠ Este dispositivo no es un monitor de ECG utilizado en una institución clínica u hospital, sino que se utiliza SÓLO para realizar comprobaciones puntuales. No puede utilizarse para sustituir el examen normal de ECG ni la monitorización en tiempo real. Los resultados de las mediciones son una referencia útil para el médico, pero no se debe tomar una decisión diagnóstica o analítica directa basada en la información proporcionada por este dispositivo.

### 1.6 Entorno de funcionamiento

Temperatura de funcionamiento 5°C~40°C

Humedad de funcionamiento 30%~80%

Presión atmosférica 70 kPa ~106kPa

## 2 INSTALACIÓN

### 2.1 Control del dispositivo

Abra la caja de embalaje y saque el dispositivo y los accesorios con cuidado. Coloque el dispositivo en un lugar seguro, estable y fácil de controlar.

Compruebe el número de accesorios de acuerdo con la lista de embalaje.

➤ Compruebe que el dispositivo no presenta daños visibles o evidentes.

➤ Compruebe que los accesorios no presentan deformaciones ni defectos, incluidos los enchufes, cables y sensores.

➤ Compruebe que el dispositivo y los accesorios no presentan ningún peligro potencial o anomalía. Si los hay, no lo utilice.

Si tiene algún problema de calidad, póngase en contacto con nosotros o con nuestro agente de ventas. Le ofreceremos la solución para satisfacer al cliente lo antes posible.

### 2.2 Fuente de alimentación

#### 2.2.1 Cuando se alimenta mediante fuente de alimentación de CA:

➤ Asegúrese de que la entrada del adaptador de corriente está dentro de 100~240VAC con 50/60Hz, y la salida está especificada para ser de 5VA.

➤ Utilice el cable de alimentación y el adaptador de corriente suministrados por el fabricante. Inserte la salida de CC del adaptador de corriente en el puerto de entrada de CC del dispositivo y el otro extremo en el cable de alimentación de CA; a continuación, enchufe el cable de alimentación de CA a la toma de corriente con conexión a tierra protegida.

Precaución: Para evitar posibles daños y peligros graves, NO utilice otro tipo de adaptador o cable de alimentación de CA que no sean los suministrados por el fabricante.

#### 2.2.2 Instalación de las pilas

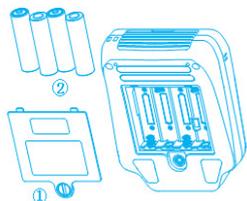


Figura 2-1.

1. Abra la tapa de la batería con un destornillador o una moneda.

2. Inserte cuatro pilas de tamaño AA en el compartimento de la batería con la polaridad correcta según las instrucciones (como se muestra en la figura 2-1).

3. Cierre la tapa del compartimento de la batería y fjela.

➤ Una vez interrumpida la alimentación de CA, el dispositivo pasará automáticamente a utilizar las baterías incorporadas para que el dispositivo siga funcionando. El dispositivo enviará un recordatorio si el voltaje de la batería es bajo mientras se utilizan las pilas incorporadas y se apagará automáticamente cuando las pilas se agoten hasta un nivel que no permita el funcionamiento normal

⚠ NO inserte las pilas con sus polaridades invertidas. Deseche las pilas usadas de acuerdo con la normativa local aplicable.

### 2.3 Encendido del monitor de ECG

Pulse prolongadamente la tecla “⏻” de encendido (durante 2 segundos) hasta que se oiga un pitido para indicar que el dispositivo está encendido, entonces aparecerá la pantalla de arranque, después de lo cual el dispositivo entra en la pantalla del menú por defecto, como se muestra en la figura 3-1. Ahora el usuario puede empezar a utilizarlo.

➤ Antes de realizar mediciones, compruebe todas las funciones aplicables para asegurarse de que el monitor funciona normalmente.

➤ No utilice este dispositivo para monitorizar al paciente si hay alguna indicación de daño o indicación de mensaje de error. Póngase en contacto con su distribuidor local o con el fabricante.

## 3 PANTALLA DE MENÚ POR DEFECTO

### 3.1 Pantalla de menú

Pulse prolongadamente la tecla “⏻” de encendido (durante 2 segundos) hasta que se oiga un pitido para indicar que el dispositivo está encendido, entonces aparecerá la pantalla de arranque mostrando la información de la versión del software (RV: Versión publicada; FV: Versión completa). Después de lo cual el dispositivo entra en la pantalla del menú por defecto, como se muestra en la figura 3-1.

Hay 6 entradas, pulse la tecla de navegación para desplazar el foco sobre ellas y pulse la tecla “▶” OK para ir a la entrada seleccionada. Cada entrada tiene un icono y se define como sigue:

 **Measure (medición):** Detecta la señal de ECG, el tiempo medio, muestra la forma de onda, el valor de HR y analiza la forma de onda de ECG para obtener la información necesaria.

 **Review (revisión):** Recuperar y ver los registros de ECG almacenados en este dispositivo (incluidos los datos de onda y el resultado de la medición).

 **Memory (memoria):** Gestión de registros de ECG, incluida la comprobación del estado de almacenamiento y la eliminación de registros.

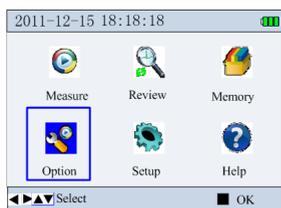


Figura 3-1.

**Option (opción):** Configuración relacionada con la medición, incluida la selección de la entrada de señal, el tiempo de medición, el ancho de banda, el ajuste del límite de alarma HR y el ID de usuario (número de ID).

**Setup (configuración):** La configuración del sistema incluye fecha/hora, idioma, sonido, pantalla, etc.

**Help (ayuda):** Proporciona información en línea sobre métodos de medición y conocimientos generales de ECG.

## 4 MEDICIONES ECG

Existen 2 modos de medición del ECG, que incluyen la medición rápida mediante electrodos incorporados y la medición a largo plazo mediante cables conductores externos.

- **Medición rápida:** pulse la tecla de medición “” para acceder directamente a la medición rápida; puede mostrar la señal de ECG de un solo canal medida por los electrodos incorporados, la señal puede ser conductor I, conductor II o el conductor de pecho según la colocación de los electrodos.
- **Medición a largo plazo:** después de seleccionar la opción de entrada de señal en el menú de opciones de medición, desplace el cursor hasta el icono de medición “”, y, a continuación, pulse la tecla OK “” para iniciar la medición a largo plazo.

Para mediciones a largo plazo, se utilizan cables conductores externos en lugar de electrodos incorporados; existen dos opciones para la entrada de señales.

**Medición de conductor de extremidades:** mide la señal de ECG de 3 canales para el conductor I, conductor II, y el conductor III simultáneamente y las muestra;

**Medición de conductor de pecho:** mide la señal de ECG de un solo canal para el conductor I, conductor II, y el conductor III o el conductor V según la colocación del electrodo. Es adecuada para mediciones a largo plazo.

### 4.1 Métodos de medición ECG

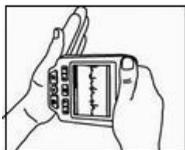


Figura 4-1 colocación en la palma

Se recomienda limpiar la piel con agua y JABÓN para mantenerla hidratada sin engrasarla.

#### 1. Medición con electrodos incorporados:

La medición de ECG median-

te electrodos incorporados puede realizarse de forma rápida y sencilla colocando los electrodos en la mano, la pierna y el pecho, respectivamente.

#### 1). Medición en la mano



Figura 4-2 Posicionamiento sul pulso

Es conveniente realizar la medición de ECG en las manos o las palmas. La forma de onda del ECG detectada mediante este método es equivalente al conductor I de un examen de ECG normal.

**A. Colocación en la palma:** Sujete el dispositivo con la mano derecha; asegúrese de que los dedos

tocan el electrodo metálico II y III de forma fiable. Coloque el electrodo I en la palma izquierda, como se muestra en la figura 4-1.

**B. Colocación en la muñeca:** Sujete el dispositivo con la mano derecha; asegúrese de que los dedos tocan el electrodo metálico II y III de forma fiable. Presione el electrodo I por debajo de la muñeca izquierda aproximadamente 1 pulgada, como se muestra en la figura 4-2. Cuando la señal de ECG con la colocación en la palma de la mano no es buena, intente realizar la medición con la colocación en la muñeca.

**Nota:** Asegúrese de que la piel está en contacto con los electrodos durante la medición de ECG. Coloque el dispositivo en la posición correcta y no lo sacuda durante la medición. La piel sucia puede causar una mala calidad de la señal, así que limpie la piel antes de la medición.

#### 2). Medición en la pierna

La forma de onda del ECG detectada por la medición en la pierna es equivalente al conductor II de un examen de ECG normal. Siéntese cómodamente y levante la pierna izquierda sobre un banco (figura 4-3A) o sobre la rodilla derecha (figura 4-3B). Sujete el dispositivo con la mano derecha cuando realice la medición y asegúrese de que los dedos tocan el electrodo metálico II y III de forma fiable, coloque el electrodo I en la pierna izquierda por encima del tobillo, como se muestra en la figura 4-3A y 4-3B.

**Nota:** Póngase en una posición cómoda y asegúrese de que la piel está limpia y húmeda antes de realizar la medición. Las manos o los pies no deben estar demasiado rígidos ni temblorosos cuando se realiza la medición.



Figura 4-3A Medición en la pierna

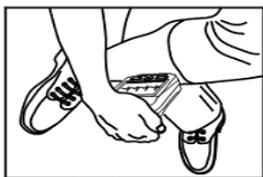


Figure 4-3B Medición en la pierna

Se recomienda realizar la medición de ECG en el pecho, ya que la señal detectada de esta forma es más fuerte y con menos interferencias. La forma de onda del ECG detectada por la medición en el pecho es similar al conductor V4 o V5 de un examen de ECG normal. Sujete el dispositivo con la mano derecha, asegúrese de que los dedos tocan el electrodo metálico II y III de forma fiable, como se muestra en la figura 4-4, coloque



Figura 4-4 Medición en el pecho

el electrodo I en el pecho izquierdo alineado con la línea medioclavicular (posición V4) o la línea axilar anterior (posición V5) y a la altura del 5o espacio intercostal.

Nota: relájese y limpie el electrodo I con un paño húmedo antes de realizar la medición. Si la línea de base de la forma de onda varía o aparece

una forma de onda ruidosa, contenga la respiración durante un momento para obtener una señal estable y limpia.

**2. Medición con cables conductores externos**

La señal de ECG que se detecta mediante cables conductores externos es más estable que la medición manual. La medición del ECG mediante cables conductores externos puede realizarse colocando los electrodos en las extremidades o en el pecho, respectivamente..

**1). Ubicación de los electrodos en las extremidades (pegar en el pecho)**

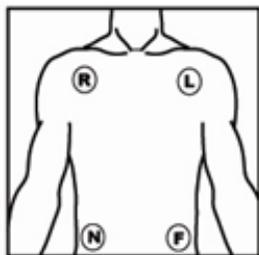


Figure 4-5 the location of electrodes on limbs

En la pantalla de menú predeterminado, seleccione la opción “ ” del menú de configuración para seleccionar “limb lead” (conductor de extremidad) como entrada de señal. De este modo, los 3 canales del conductor de extremidad I, II y III pueden medirse y visualizarse de forma

simultánea y continua. Los electrodos son electrodos de ECG adhesivos. La ubicación de los electrodos se muestra en la figura 4-5.

**R (rojo):** en el 2º espacio intercostal en la línea medio-clavicular derecha;

**L (amarillo):** en el 2º espacio intercostal en la línea clavicular media izquierda;

**F (verde):** en la parte superior izquierda del abdomen;

**N (negro):** en la parte superior derecha del abdomen.

Operación: Conecte los cables después de colocar bien los electrodos y luego inserte el conector en el dispositivo; Encienda el dispositivo para seleccionar el “limb lead” (conductor de extremidad) para la entrada de señal y establecer el tiempo de medición en el menú de configuración de opciones, a continuación, pulse la tecla “■” OK para iniciar la medición.

Nota: sentarse o tumbarse cómodamente

**2). Colocación de electrodos para el ajuste de “Conductor único”**

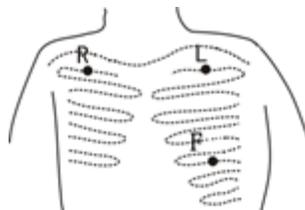


Figura 4-6A Medición conductor I, II y III

**① Medición conductor I, II, o III (pegar en el pecho)**

En la pantalla del menú por defecto, entre en la opción “ ” del menú de configuración para seleccionar “Single Lead” (conductor único) para la entrada de señal, y coloque los electrodos para obtener la señal para el conductor I, o el conductor II o el conductor III (como se muestra en la figura 4-6A). De esta forma, la señal ECG del conductor I, II o III puede medirse y visualizarse como un único canal. Los electrodos son electrodos de ECG adhesivos. La ubicación de los electrodos se refiere a la tabla 4-1.

	Conductor ECG Nombre del electrodo (color) (Estándar IEC / Estándar AHA)		
Ubicación de los electrodos	Conductor I	Conductor II	Conductor III
colocar en el 2o espacio intercostal en la línea medioclavicular derecha.	R(Rojo) / RA(Blanco)	R(Rojo) / RA(Blanco)	L(Amarillo) / LA(Negro)

colocar en el 2o espacio intercostal en la línea medioclavicular izquierda.	F(Verde) / LL(Rojo)	L(Amarillo) / LA(Negro)	R(Rojo) / RA(Blanco)
colocar en el 5o espacio intercostal en el borde izquierdo del esternón.	L(Amarillo) / LA(Negro)	F(Verde) / LL(Rojo)	F(Verde) / LL(Rojo)

**Tabla 4-1**

Nota: Se recomienda colocar los electrodos en el pecho para la medición a largo plazo de la señal de ECG para los conductores I, II o III.

## ② Medición del conductor V (conductor de pecho) (pegar en el pecho)

En la pantalla de menú por defecto, entre en la opción “” del menú de configuración para seleccionar “Single Lead” (Conductor único) para la entrada de señal y coloque los electrodos en la posición V<sub>1</sub>/2/3/4/5/6. La señal de ECG detectada con este método se mide en un solo canal, lo que equivale a la forma de onda de un conductor de pecho normal. Está destinado al uso profesional (es decir, por el médico). La ubicación de los electrodos se muestra en la figura 4-6B.

**R (rojo):** debajo de la clavícula y cerca del hombro derecho;

**L (amarillo):** debajo de la clavícula y cerca del hombro izquierdo;

**F (verde):** en el pecho, consulte la figura 4-6B (la ubicación de V<sub>1</sub>-V<sub>6</sub> es opcional).

**N (negro):** no se utiliza.

Operación: Conecte los cables después de colocar bien los electrodos y luego inserte el conector en el dispositivo; Encienda el dispositivo para seleccionar el “single lead” (conductor único) para la entrada de señal y establecer el tiempo de medición en el menú de configuración de opciones, a continuación, pulse la tecla “” OK para iniciar la medición.

Nota:

La medición del conductor V (conductor de pecho) permite obtener la señal de ECG del conductor de pecho (V<sub>1</sub>-V<sub>6</sub>). Seleccione la ubicación del electrodo F (verde) cuando desee obtener un conductor de pecho diferente. Al mismo tiempo, debe configurar la información del conductor (V<sub>1</sub>-V<sub>6</sub>) que desee en el menú de configuración de opciones.

**La ubicación de los electrodos de ECG:**

ubicación de los electrodos para V <sub>1</sub> -V <sub>6</sub>	
en el 4o espacio intercostal en el borde derecho del esternón	V <sub>1</sub> / C <sub>1</sub>

en el 4o espacio intercostal en el borde izquierdo del esternón	V <sub>2</sub> / C <sub>2</sub>
a medio camino entre la V <sub>2</sub> y V <sub>4</sub>	V <sub>3</sub> / C <sub>3</sub>
en el 5o espacio intercostal en la línea clavicular media izquierda	V <sub>4</sub> / C <sub>4</sub>
en la línea axilar anterior izquierda a nivel horizontal de V <sub>4</sub>	V <sub>5</sub> / C <sub>5</sub>
en la línea axilar media izquierda a nivel horizontal de V <sub>4</sub>	V <sub>6</sub> / C <sub>6</sub>

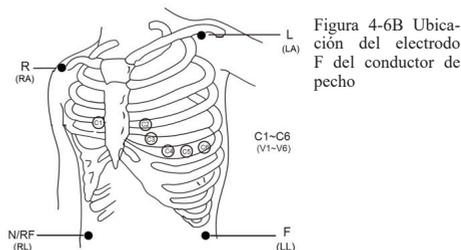


Figura 4-6B Ubicación del electrodo F del conductor de pecho

## 4.2 Procedimiento de medición

### 4.2.1 Fase de preparación

Para más detalles sobre la medición rápida:

En la pantalla del menú por defecto, pulse la tecla de medición “” para entrar directamente en la pantalla de medición rápida, como se muestra en la figura 4-7, además, al principio de la medición (incluyendo la medición rápida y a largo plazo), la fase de preparación muestra la pantalla con el icono de latido del corazón y de recuento de segundos, el avisador acústico sonará con el recuento en intervalos de un segundo.

Durante este periodo, el dispositivo comprobará la calidad de la señal y ajustará automáticamente la escala de la pantalla. Por favor, ajuste su posición de sujeción si la forma de onda detectada no es regular o la señal es débil y puede indicar: “Compruebe la buena conexión con los cables conductores.”



Figura 4-7 Fase de preparación (medición rápida)

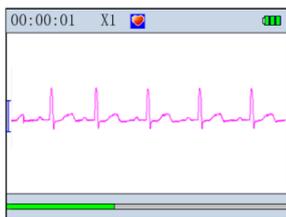


Figura 4-8 Después de la preparación (medición rápida)

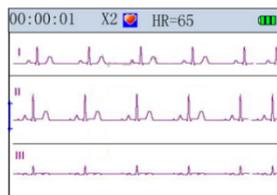


Figura 4-10 medición (conductor de extremidad)

#### 4.2.2 Medición rápida con electrodos incorporados

Consulte la sección 4.1 “Medición en la mano” para realizar una buena conexión de los electrodos con la piel. En la pantalla del menú por defecto, pulse la tecla de medición “” para acceder directamente a la pantalla de preparación de la medición rápida, después de 10 segundos, entrará en la pantalla de medición, como se muestra en la Figura 4-8. El tiempo de medición dura unos 30 segundos.

#### 4.2.3 Medición a largo plazo con conductores externos

Existen 2 opciones (conductor de extremidad y conductor único) para la medición a largo plazo mediante electrodos externos. La información detallada sobre la colocación de los electrodos se describe en la sección 4.1.

##### 4.2.3.1 Configuración conductor único

Consulte la sección 4.1 “Medición con conductor único” para conectar los cables conductores, acceda al menú de configuración de opciones “” para seleccionar “Single lead” (conductor único) para la entrada de señal; vuelva a la pantalla del menú por defecto, mueva el cursor al icono de medición “”, pulse la tecla “” OK para acceder a la pantalla de preparación de la medición de electrodos externos (3 cables conductores). Durante el periodo de preparación de 10 segundos, pulse “” para seleccionar II o I, o III o V o V1/2/3/4/5/6 para la opción. Después del periodo de preparación, se accede a la pantalla de medición de conductor único, como se muestra en la Figura 4-9. En este modo de medición, puede medir y mostrar la señal de ECG del conductor I, conductor II, conductor III, conductor V o conductor V1/2/3/4/5/6 respectivamente, de acuerdo con su configuración.



Figure 4-9 medición (/conductor único)

#### 4.2.3.2 Configuración conductor de extremidad

Consulte la sección 4.1 “Medición con conductor de extremidad” para conectar los cables conductores, acceda al menú de configuración de opciones “” para seleccionar “limb lead” (conductor de extremidad) para la entrada de señal; vuelva a la pantalla del menú por defecto, mueva el cursor al icono de medición “”, pulse la tecla “” OK para acceder a la pantalla de preparación de la medición de electrodos externos (4 cables conductores). Transcurridos 10 segundos, se mostrará la pantalla de medición del conductor de extremidad, como se muestra en la Figura 4-10.

##### Visualización en pantalla:

- (1) “00: 00: 01”: Tiempo de medición
- (2) “X1”: “X1”: Escala de amplitud de la forma de onda del ECG; “X2”: dos veces el tamaño de la escala nominal; “X4”: cuatro veces el tamaño de la escala nominal.
- (3) “”: Indicador de latidos. Parpadea mientras late el corazón.
- (4) “HR=65”: Valor actual HR. Se muestra durante la medición sólo cuando se utilizan cables conductores externos, si la señal de ECG es débil, este valor podría convertirse en “---”.
- (5) : Indicación del modo de filtro mejorado. Sólo aparece cuando el ancho de banda está ajustado en modo mejorado.
- (6) : Estado de la capacidad de la batería
- (7) “”: forma de onda ECG
- (8) “”: Barra cuya altura corresponde a 1mV de amplitud
- (9) “”: Barra de estado para el progreso de la medición.

##### Operación:

Para la medición rápida con electrodos incorporados:

- ① Pulse la tecla “”, el sentido de visualización de la pantalla girará en sentido antihorario;
- ② Pulse la tecla OK “” o volver “” para detener la medición y volver directamente a la pantalla del menú por defecto, los datos de medición no se guardarán.

Para la medición con cable conductor de electrodos externos:

- ① El dispositivo dejará de medir automáticamente si se acaba el tiempo de medición;
- ② Pulse la tecla OK "■" o volver "□" para detener la medición y volver directamente a la pantalla del menú por defecto, los datos de medición se guardarán.

#### Nota:

- ① Si la memoria está llena, el dispositivo interrumpirá la medición y mostrará el mensaje "Fail to save this record because of full data memory" (Fallo al guardar este registro debido a que la memoria de datos está llena) ahora, debe borrar algunos registros para asegurarse de que hay suficiente espacio de almacenamiento, y luego medir de nuevo.
- ② Si el nivel de batería es bajo, el icono de batería "🔋" parpadea en rojo, el dispositivo interrumpirá la medición y mostrará el mensaje "low battery voltage, measuring is interrupted, press return key to exit!" (bajo voltaje de la batería, la medición se interrumpe, ¡pulse la tecla de retorno para salir!), ahora, conecte a la alimentación externa para seguir midiendo, o sustituir por una nueva batería para medir de nuevo.
- ③ Durante la medición, se oye el pitido del pulso.
- ④ Durante la medición con cables conductores externos, si la opción "HR alarm" (alarma HR) está ajustada en "On" y el valor de HR está fuera de los límites de alarma, la alarma sonará con 3 pitidos cortos y el valor de HR quedará resaltado.
- ⑤ Durante la medición rápida, si el dispositivo no hace buen contacto con los electrodos o la señal es débil, no podrá calcular el valor de HR, el resultado de la medición será "poor signal, measure again" (señal débil, volver a medir), y los datos no se guardarán.
- ⑥ Durante la medición, si los electrodos no están correctamente adheridos a la piel, aparecerá el mensaje "poor signal" (señal débil). Si se trata de una medición con cable conductor externo, el valor HR muestra "\_\_\_".

### 4.3 Interpretación y descripción de los resultados de medición

Una vez finalizada la medición, el aparato interpretará el resultado de la medición, como se muestra en las figuras 4-11/4-12/4-13; la descripción del resultado de la medición se refiere al índice 2.

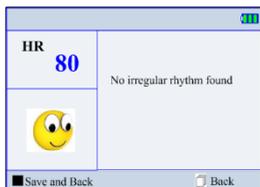


Figura 4-11 (no se ha detectado ninguna irregularidad en la medición rápida)

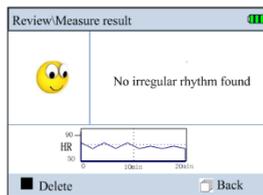


Figura 4-12 (no se ha encontrado ninguna irregularidad en Ext.)

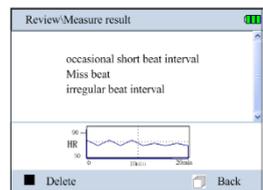


Figura 4-13 (irregularidad encontrada en Ext.)

1. En el modo de medición con cable conductor externo, el resultado de la medición actual se guardará por defecto, como se muestra en las figuras 4-12/4-13. Pulse la tecla OK "■" o "□" atrás para volver a la pantalla de menú por defecto después de examinar el resultado.
2. Después de la medición rápida con los electrodos incorporados, el dispositivo guardará los datos automáticamente y mostrará el mensaje "The result is saved successfully" (El resultado se ha guardado correctamente), como se muestra en la figura 4-14. Pulse la tecla OK "■" o "□" atrás para volver a la pantalla de menú por defecto. Si se pulsa la tecla atrás "□" o no se pulsa ninguna tecla después de 6 segundos, se vuelve directamente a la pantalla de menú por defecto y no se guardan los datos de medición actuales.

#### Notas:



Figura 4-14.

1. El dispositivo proporciona el resultado de la medición de ECG con 19 tipos de interpretación después de la medición rápida, consulte el apéndice 1 para más detalles.
2. Se pueden almacenar hasta 8 horas de registros de ECG en la memoria integrada, cuando la memoria esté llena, el dispositivo mostrará el mensaje "Memory full" (Memoria llena).

3. Durante la medición de ECG con cables conductores externos para mediciones de larga duración, si interrumpe la medición manualmente, no se mostrará ningún resultado de interpretación.

## 5 REVISIÓN DE LA FORMA DE ONDA

### 5.1 Lista de registros



Figura 5-1 Revisión de forma de onda/ lista de ID



Figura 5-2 Revisión de la forma de onda/lista de registros



Figura 5-3 Revisión (Medición rápida)

Seleccione la tecla "OK" revisión en la pantalla del menú por defecto, luego pulse la tecla "OK" para acceder a la pantalla de lista de ID, como se muestra en la Figura 5-1. Seleccione una carpeta que contenga los datos para un ID dado, luego presione la tecla OK, la pantalla de visualización se muestra en la Figura 5-2.

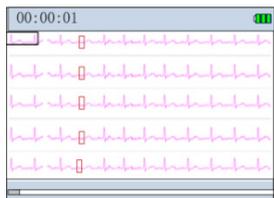


Figura 5-4 Revisión (Electrodos externos)

### Legenda de iconos:

- 😊: Indica el resultado medido sin irregularidad encontrada.
- 😬: Indica el resultado medido con irregularidad encontrada.
- 😬: Indica la forma de onda con mucho ruido o conductor apagado durante la medición.
- 🇧🇷🇺🇸🇨🇦: Indica la medición de 3 conductores mediante electrodos externos (con 4 cables conductores)
- 🇧🇷🇺🇸: Indica la medición de conductor único mediante electrodos externos (con 3 cables conductores)
- 🇧🇷: Indica la medición rápida (30 segundos mediante electrodos incorporados)

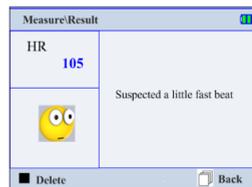


Figura 5-5

**Nota:** la lista de identificadores sólo muestra los ID que contienen datos.

### 5.2 Revisión de la forma de onda

En la lista de registros, seleccione un registro y pulse la tecla OK "OK", el registro de medición rápida se muestra en la figura 5-3; los registros de medición del cable conductor externo se muestra en la figura 5-4.

Visualización en pantalla:

(1) "🇧🇷": Forma de onda ECG medida

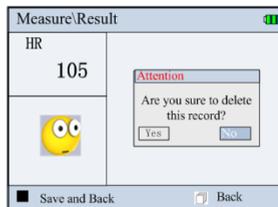


Figura 5-6

- (2) "I": Marca correspondiente a 1mV de amplitud
- (3) "█": Instantánea de la forma de onda del ECG
- (4) "□": Cuadro de zoom para la forma de onda del ECG
- (5) "▭": Marca de segmento irregular de la forma de onda. Consulte el apéndice 1 para obtener información detallada.

**Notas:** El cuadro de zoom contiene la forma de onda del ECG medida en unos 3~4 segundos.

1. Para mediciones rápidas mediante electrodos incorporados, la pantalla revisará este registro automáticamente, pulse la tecla "■" OK, la pantalla explorará la forma de onda registrada automáticamente, púlsela de nuevo para detener la operación de exploración; Pulse la tecla "</>" para desplazarse por la forma de onda manualmente. Una vez finalizada la revisión, pulse la tecla "■" OK para que aparezca el resultado de la medición, tal y como se muestra en la figura 5-5, en la pantalla de resultado de la medición, pulse la tecla "■" OK, aparecerá el mensaje "Are you sure to delete this record?" (¿Está seguro de que desea borrar este registro?), tal y como se muestra en la pantalla de la figura 5-6. Puede eliminar este registro siguiendo las indicaciones. 2. Para la medición de cables conductores externos (conductor para extremidades y conductor único), la pantalla muestra 5 líneas de forma de onda comprimida, cada línea contiene 30 segundos de datos de forma de onda, como se muestra en la figura 5-4. Pulse la tecla "</>" para desplazar el panel del cuadro gris de zoom, pulse la tecla "■" OK para ampliar la visualización de la forma de onda dentro del cuadro gris de zoom.

La pantalla de revisión de conductor único se muestra en la figura 5-7; la pantalla de revisión de conductor para extremidad se muestra en la figura 5-8.



Figura 5-7 Pantalla de revisión de conductor único (el conductor para pecho)

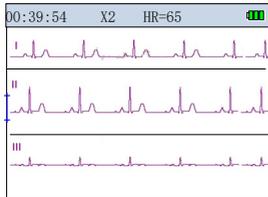


Figura 5-8 (no se ha encontrado ninguna irregularidad en el conductor de extremidad)

En la pantalla de la figura 5-7/5-8/5-9, pulse la tecla OK "■" para revisar la descripción del resultado de este registro ID, como se muestra en la figura 5-10/5-11. En la pantalla de resultados de medición, pulse la tecla OK "■" para eliminar este registro. Nota:

Desde la pantalla de revisión del conductor de extremidad, pulse la tecla "▲, ▼" para cambiar entre tres y un canal de señal en la pantalla de visualización; y si se encuentra alguna irregularidad en la pantalla de

revisión, se mostrará instantáneamente el valor de medición de HR, y se mostrará un triángulo invertido en el segmento irregular, como se muestra en la figura 5-9.

Para la descripción del registro de medición del cable conductor externo, si no se encuentra ninguna irregularidad, se mostrará una cara sonriente y aparecerá el mensaje "No irregularity found" (No se ha encontrado ninguna irregularidad). El gráfico de tendencia de HR que se muestra a continuación muestra el registro de HR de 20 minutos en una página, pulse "</>" para revisar la página siguiente, como se muestra en la figura 5-10; si se encuentra alguna irregularidad, el resultado es como se muestra en la figura 5-11, mostrará el resultado estadístico de la irregularidad.

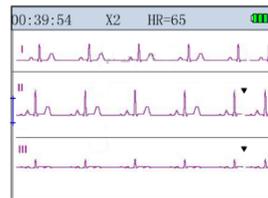


Figura 5-9 (irregularidad encontrada en el conductor de extremidad)

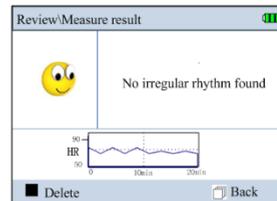


Figura 5.10 Nessuna irregolarità rilevata misurazione mediante derivazioni esterne

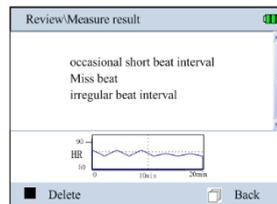


Figura 5-11 Irregolarità riscontrata (Conduttori esterni)

## 6 GESTIÓN DE DATOS

Seleccione el icono "Memory" (Memoria) en el menú por defecto y pulse el botón "■ OK" para acceder a la pantalla de gestión de datos, tal y como se muestra en la Figura 6-1.

## 6.1 Estado de almacenamiento

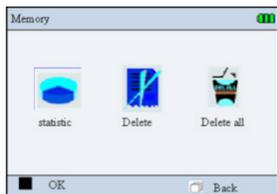


Figura 6-1.

En la pantalla de gestión de datos, seleccione “Statistic” (Estadísticas), y, a continuación, pulse la tecla “←” OK para acceder a la pantalla de estado de almacenamiento, tal y como se muestra en la Figura 6-2.

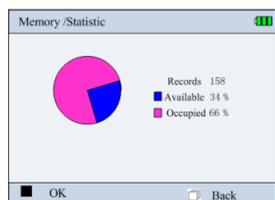


Figura 6-2.

## 6.2 Borrar ID



Figura 6-3.

1. En la pantalla de gestión de datos, seleccione “Delete” (borrar) con la tecla de navegación y, a continuación, pulse la tecla “■” OK para acceder a la pantalla de lista de ID, como se muestra en la figura 6-3.2. Pulse la tecla de navegación “←, ▷, ▼ o ▲” para seleccionar el ID; al pulsar la tecla “■” OK, aparecen dos avisos diferentes para dos situaciones distintas:

**Situación 1:** este ID no contiene ningún registro de datos.

El número de ID de “00000” ~ “00004” está reservado, al pulsar la tecla OK “■”, el dispositivo indica “This ID can’t be removed” (Este ID no se puede eliminar).

Si se trata de un nuevo ID, pulse la tecla OK “■” para borrar el registro seleccionado de acuerdo con el mensaje: “Are you sure to delete this ID” (¿Está seguro de que desea borrar este ID?).

**Situación 2:** existen registros de datos con este ID.

Pulsando la tecla OK “■” se accede a la pantalla de lista de registros, tal y como se muestra en la figura 6-4. La pantalla de la lista de registros muestra la fecha y la hora de todos los registros de este ID.

Pulse la tecla de navegación “←” para seleccionar este ID (vuelva a pulsarla para cancelar la selección); el registro seleccionado se etiquetará como “v” ;

Pulse la tecla de navegación “▷” para seleccionar todos los registros de datos bajo este ID (púlsela de nuevo para cancelar la selección), el registro seleccionado se etiquetará como “v”;

Pulse la tecla OK “■”: borrar el registro seleccionado siguiendo las indicaciones.

**Nota:** la lista de ID muestra todos los números de ID, incluso si no hay ningún registro bajo este número de ID.

## 6.3 Borrar todo

En la pantalla de gestión de datos, seleccione “Delete all” (borrar todo) con la tecla de navegación, después pulse la tecla “■” OK, en este momento se le preguntará “Delete all?” (¿borrar todo?). Puede eliminar todos los registros de datos almacenados en el dispositivo siguiendo las indicaciones.

## 6.4 Cargar datos

Una vez finalizada la medición, en la pantalla de gestión de datos, seleccione “Upload data” (Cargar datos) para acceder a la pantalla de carga de datos, como se muestra en la figura 6-5. En esta pantalla, puede transmitir los datos al PC para su gestión e interpretación a través del cable de datos PC-80D. Consulte ECG Viewer Manager para el funcionamiento detallado.



Figura 6-4.

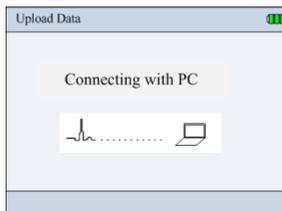


Figura 6-5

## 7 CONFIGURACIÓN DE LAS OPCIONES DE MEDICIÓN

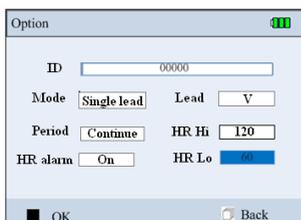


Figura 7-1

En el menú por defecto, seleccione “Option” (opción), y pulse la tecla “■” OK para acceder a la configuración de parámetros opcionales de medición, como se muestra en la figura 7-1.

### Visualización en pantalla:

**User ID (ID de usuario):** Visualización del último N.º de ID creado o “New ID” (Nuevo ID). Se pueden crear como máximo 100 ID. Al crear un nuevo ID, se pueden introducir como máximo 30 caracteres; el ID por defecto es “00000”, el número de “00000” ~ “00004” está reservado (ya creado en fábrica) y no se puede borrar.

**Mode (modo):** Sólo es válido para cables conductores externos con dos opciones: “Limb lead” (Conductor de extremidad) y “Single lead” (Conductor único). La opción “Limb lead” (Conductor de extremidad) es para la medición con 4 cables conductores externos; la opción “Single lead” (Conductor único) es para la medición con 3 cables conductores externos y está destinada a usuarios profesionales (por ejemplo, médicos). Para usuarios normales, se recomienda utilizar “Limb lead” (Conductor de extremidad) con cables externos o “Quick measurement” (Medición rápida) con electrodos integrados. El ajuste predeterminado es “Limb lead” (Conductor de extremidad).

**Lead (conductor):** cuando el modo de medición está configurado como “Single lead” (Conductor único), conductor V es la etiqueta por defecto. Si desea especificar otras etiquetas como conductor I/II/III/V/V1/V2/V3/V4/V5/V6, seleccione la etiqueta del conductor en el menú desplegable.

**Period (tiempo):** “30S”, “1min”, “5min”, “10min”, “30min”, “continue” (continuar) son opcionales. El tiempo de medición por defecto es “Continue” (continuar).

**HR alarm (alarma HR):** “On” y “Off” son opcionales. El valor por defecto es “On”.

**HR Hi:** el límite de alarma alto con un rango de ajuste de 35~240bpm, el valor por defecto es 120bpm;

**HR Lo:** el límite de alarma bajo con un rango de ajuste de 30~115bpm, el valor por defecto es 60bpm.

### Operación:

1. Pulse la tecla de navegación “◀/▶, ▼ o ▲” : Mueva el cursor hacia arriba/atrás.
2. Pulse la tecla “■”: Confirme la opción y acceda a la configuración de parámetros correspondiente.
3. Pulse la tecla de navegación “▼ o ▲”: Ajuste los valores de los parámetros.

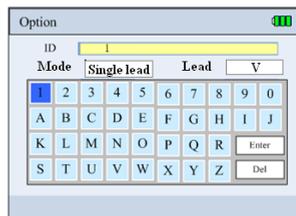


Figura 7-2

4. Pulse la tecla “■” OK: Confirme la selección, si no quiere ajustar los valores de los parámetros, o la configuración se lleva a cabo. seleccione el botón “☐ Back” (atrás).

### 7.1 a de un nuevo ID

En el menú de configuración “Option” (opción), seleccione la opción “New ID” (nuevo ID) del menú desplegable ID, como se muestra en la figura 7-2.

#### Operación:

1. Pulse la tecla de navegación “◀/▶, ▼ o ▲”: Mueva el cursor hacia arriba/atrás.
2. Pulse la tecla OK “■”: Confirme para seleccionar los números o letras correspondientes.
3. Pulse la tecla de navegación “◀/▶, ▼ o ▲”: Mueva el cursor hasta la tecla “Enter”, pulse la tecla OK “■” para realizar la operación.

Durante la introducción del número de identificación, puede mover el cursor al botón “Del” (supr) para corregir los errores de introducción de números o letras. Cuando el número introducido supere los 30 caracteres, el cursor se desplazará al botón “Enter” (entrar) para indicar al usuario que ha finalizado la introducción.

## 8 CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

### 8.1 Configuración de sonido

En la pantalla de menú predeterminada, seleccione “Setup” (configuración) con la tecla de navegación y, a continuación, pulse la tecla OK “■” para acceder a la pantalla de configuración del sistema, tal como se muestra en la Figura 8-1

1. Pulse la tecla de navegación “◀/▶, ▼ o ▲”: Mueva el cursor hacia arriba/atrás.
2. Pulse la tecla “■” OK : Confirme la opción y acceda a la configuración de parámetros correspondiente.
3. Pulse la tecla de navegación “◀/▶, ▼ o ▲”: Ajuste los valores de los parámetros.

4. Pulse la tecla “↔” OK: Confirme la opción, si no desea ajustar los valores de los parámetros, o el ajuste se lleva a cabo, seleccione el botón “⏪ Back” (atrás). 8.1 Configuración de sonido

En la pantalla de configuración del sistema, seleccione “Volume” (volumen) para acceder a la pantalla de configuración del sonido, como se muestra en la figura 8-2.

**Beep (pitido):** Ajuste del avisador acústico y de Abrir/Cerrar volumen. Al desplazar el icono deslizable hacia la izquierda el avisador acústico se desactiva; Al desplazar el icono deslizable hacia la derecha el avisador acústico se activa.

**Speech (voz):** Ajuste el volumen con la tecla de navegación. Al desplazar el icono deslizable hacia la izquierda el volumen de voz es mínimo; Al desplazar el icono deslizable hacia la derecha el volumen de voz es máximo.

### 8.2 Ajuste del brillo

En la pantalla de configuración del sistema, seleccione “Display” (pantalla) para acceder a la pantalla de configuración del brillo, como se muestra en la figura 8-3. Ajuste el brillo con la tecla de navegación.

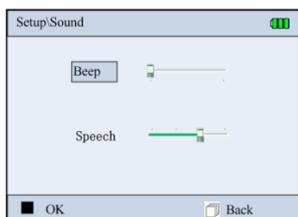


Figura 8-2

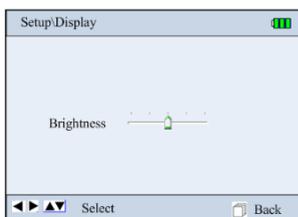


Figura 8-3

### 8.3 Ajuste de hora/fecha

En la pantalla de configuración del sistema, seleccione “Clock” (reloj) para acceder a la pantalla de configuración de fecha y hora, como se muestra en la figura 8-4.

1. pulse la tecla de navegación “◀,▶,▼,▲” y “■” OK para seleccionar la fecha y hora que necesita.
2. pulse la tecla de navegación “▼,▲” para ajustar el valor del tiempo.

3. Pulse la tecla OK “■” para confirmar el valor de ajuste de la fecha y la hora. Si no desea ajustar el valor del parámetro o el ajuste ha finalizado, pulse el botón atrás “⏪”.

### 8.4 Apagado automático

En la pantalla de configuración del sistema, seleccione “Auto off” (apagado automático) para acceder a la configuración del tiempo de espera para el apagado automático, como se muestra en la figura 8-5. Pulse la tecla de navegación “◀,▶,▼,▲” para ajustar el tiempo de espera. Pulse la tecla atrás “⏪” cuando termine la configuración.

### 8.5 Ahorro de energía

En la pantalla de configuración del sistema, seleccione “Energy” (energía) para acceder a la configuración de ahorro de energía, como se muestra en la figura 8-6. Pulse la tecla de navegación “◀,▶,▼,▲” para ajustar el tiempo de espera para el ahorro de energía. Pulse la tecla atrás “ ” cuando termine la configuración. La pantalla se oscurecerá cuando el dispositivo funciona en modo de ahorro de energía.

Salir del modo de ahorro de energía:

- ① Pulse cualquier tecla para salir del modo de ahorro de energía.
- ② El modo de ahorro de energía finaliza automáticamente cuando se apaga el conductor.

### 8.6 Idioma

Pulse la tecla de navegación “◀,▶,▼,▲” en la pantalla de configuración del sistema mostrada en la figura 8-1 para seleccionar el icono de idioma, pulse la tecla “■” OK para cambiar el idioma, como se muestra en la figura 8-7.

Los idiomas disponibles son “简体中文(Chinese)”, “English” y “繁体中文(Traditional Chinese)” (chino, inglés, chino tradicional).



Figura 8-4

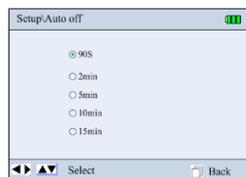


Figura 8-5

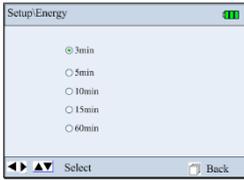


Figura 8-6



Figura 8-7

## 9 AYUDA

En la pantalla de menú por defecto, seleccione “Help” (ayuda), a continuación, pulse la tecla OK “■” para acceder a la pantalla de información de ayuda. En la pantalla de información, puede consultar las secciones “FAQ” (preguntas frecuentes), “How to” (cómo es hace), y “ECG info”. Como se muestra en 9-1.



Figura 9-1

## 10 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 10.1 Medición ECG

1. Canales de amplificación: 3.
2. Entrada de señal: 3 electrodos metálicos incorporados o cable conductor externo (con 3/4 cables conductores).
3. Selección de conductores y métodos de medición: Medición rápida mediante electrodos incorporados; medición mediante electrodos externos con 3 cables conductores (un solo canal para conductor I, II o III) o  $\begin{pmatrix} +0.4dB \\ -3.0dB \end{pmatrix}$
- 4 cables conductores (3 canales simultáneos para conductor I, II y III).
5. Nivel de ruido interno:  $\leq 30\mu Vp-p$ .
6. Rango de medición de la frecuencia cardíaca: 30bpm~240bpm.
7. Precisión de medición de la frecuencia cardíaca:

$\pm 2bpm$  o  $\pm 2\%$ , lo que sea mayor.

8. Escala de visualización: 5.0mm/mV $\pm 10\%$ .
9. Rechazo de modo común (CMRR):  $\geq 60$  dB.
10. Velocidad de barrido de la forma de onda: 20mm/s  $\pm 10\%$ .
11. Corriente de bucle de entrada:  $\leq 0.1 \mu A$
12. Impedancia de entrada:  $\geq 5 M\Omega$  (un solo extremo)
13. Voltaje de offset de entrada DC máx:  $\pm 300$  mV

### 10.2 Fuente de alimentación

Batería: 4xAA pilas alcalinas

Potencia de entrada: 5,0V/1,0A; voltaje de entrada del adaptador de CA suministrado: c.a. 100~240V, 50/60Hz.

Apagado automático: configuración del tiempo de espera de 90 segundos a 15 minutos.

Umbral de indicación de baja tensión de la batería: 4,4V  $\pm 0,2V$ .

### 10.3 Clasificación

1. Tipo de protección contra descargas eléctricas: Equipo con alimentación interna
2. Grado de protección contra descargas eléctricas: Pieza aplicada Tipo BF
3. El grado de protección contra el riesgo de penetración de líquidos: Equipo ordinario sin protección contra la entrada de líquidos.
4. Compatibilidad electromagnética: Grupo I, Clase B

### 10.4 Pantalla

1. Tipo LCD: color LCD
2. Área de visualización: 70.08mm x 52.56mm.

### 10.5 Memoria de datos

Los registros de datos almacenados pueden cargarse en el ordenador mediante el cable de datos suministrado por el fabricante.

### 10.6 Dimensiones totales y peso

Dimensiones: (L)130mm×(A)98mm×(A)36 mm

Peso: 210g (no incluye las pilas)

### 10.7 Declaración adicional

- 1) Supresión de interferencias electroquirúrgicas: Sin la función de supresión de interferencias electroquirúrgicas.
- 2) Protección contra descarga de desfibrilador: Sin protección contra la descarga del desfibrilador.
- 3) Detector de respiración o conductor apagado y supresor de ruido activo: La corriente de fuga auxiliar es inferior a 0,1uA.
- 4) Cálculo del promedio de HR por minuto: los últimos 8 intervalos R-R caen en el rango del promedio de latidos.

5) Velocidad de actualización de la pantalla: 1 vez/segundo.

6) Vida útil pilas: Se pueden utilizar cuatro pilas alcalinas AA para más de 8 horas de medición.

Voltaje de offset de entrada CC máximo:  $\pm 300\text{mV}$ .

### 11 MANTENIMIENTO

1. Cambie las pilas cuando aparezca el icono de bajo voltaje.

2. Se recomienda limpiar el electrodo metálico con alcohol médico, cuando la señal de medición es demasiado débil.

3. Limpie la superficie de la unidad con un paño limpio o deje que se seque al aire.

4. Extraiga las pilas si no va a utilizar el aparato durante un periodo prolongado.

5. Almacenamiento y transporte

Temperatura ambiente: de  $-20$  a  $60^\circ\text{C}$

Humedad relativa: 10~95%

Presión atmosférica: 50~107.4KPa

6. En caso de cualquier indicación de daño sobre la función del monitor, no está permitido aplicarlo al paciente para cualquier monitorización. Contacte con su distribuidor local o con nuestra empresa en caso de

problemas. Le ofreceremos la mejor solución para su satisfacción.

7. El mantenimiento es necesario para alargar la vida útil de los electrodos; limpie la superficie de los electrodos con un paño húmedo o alcohol médico si es necesario. Se recomienda proteger los electrodos de la radiación ultravioleta; no limpie los electrodos con objetos duros y ásperos.

#### Notas:

1. Manténgalo alejado de sustancias corrosivas, sustancias explosivas, altas/bajas temperaturas y humedad.

2. Si el dispositivo se moja o emite vapor de agua, deje de utilizarlo.

3. Si se traslada de un ambiente frío a un ambiente cálido y húmedo, no lo utilice inmediatamente.

4. NO accione el botón del panel frontal con materiales afilados.

5. NO sumerja el dispositivo en líquidos. NO lo rocíe directamente con ningún líquido.

6. La vida útil de este dispositivo es de 5 años. Con el fin de garantizar su larga vida útil, preste atención a las indicaciones de mantenimiento.

### 12. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

#### Problema

El dispositivo no se enciende.

Posible causa	Solución
1. Las pilas están agotadas o casi agotadas. 2. Las pilas no están colocadas correctamente. 3. El dispositivo está estropeado.	1. Cambiar las pilas. 2. Vuelva a instalar las pilas. 3. Ponerse en contacto con el centro de servicio técnico local

#### Problema

El dispositivo falla al medir la frecuencia cardíaca.

Posible causa	Solución
1. El electrodo y el cuerpo no hacen contacto correctamente. 2. Se ha movido al medir. 3. Interferencia electromagnética. 4. Señal débil.	1. Colocar el electrodo correctamente. 2. Al medir, manténgase quieto y evite moverse. 3. Aléjese de fuentes de interferencia. 4. Cambiar el lugar (pecho) de medición.

#### Problema

Excursión de la forma de onda del ECG, forma de onda fuerte irrelevante o la forma de onda del ECG se muestra en la pantalla, pero la información de aviso es "Contact?" (¿Contacto?).

Posible causa	Solución
1. La piel está seca o grasa. 2. El electrodo y el cuerpo no hacen contacto correctamente. 3. Distensión muscular	1. Limpiar la piel con agua y jabón y eliminar los residuos de piel y la grasa para que la piel esté húmeda y libre de grasa. 2. Presione el electrodo con cierta fuerza. 3. Mantenga la mano relajada mientras realiza la medición.

### 13 CLAVES DE LOS SÍMBOLOS

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Indicador de la Pila		Frecuencia cardíaca (unidad: latidos por minuto)
	Botón de encendido		Botón de acceso directo para la medición de ECG
	Botón de confirmación		Botón atrás
	Tecla de navegación		Puerto USB
	Enchufe para cable conductor		Aparato de tipo BF
SN	Número de serie		Puerto de alimentación de CC
	Marca CE		Fabricante
	Representante autorizado en la Comunidad Europea		Indica un producto sanitario que no debe eliminarse como residuo urbano sin clasificar
	Radiación no ionizante		Siga las instrucciones de uso
	Límite de presión atmosférica		Límite de temperatura
	Límite de humedad		Conservar en un lugar fresco y seco
	Conservar al amparo de la luz solar		Precaución: lea las instrucciones (advertencias) cuidadosamente
	Código producto		Número de lote
			Importado por

#### Apéndice 1 Descripción de los resultados de las mediciones

Descripciones de los resultados de las mediciones de ECG	Notas: (bpm: vez/minuto)
No se ha detectado ninguna irregularidad.	60 bpm ≤ HR ≤ 100 bpm, No se ha encontrado ningún HR irregular.
Sospecha de un latido un tanto rápido	100 bpm < HR ≤ 110 bpm
Sospecha de un latido rápido	HR > 110 bpm
Sospecha de latido faltante	No se detecta ningún latido cardíaco en el periodo del doble del intervalo R-R medio
Sospecha de parada	No se detectan latidos en 4 segundos
Sospecha de falta de latido rápido	Se detectan más de 3 latidos prematuros consecutivos
Sospecha de latido un poco lento	50 bpm ≤ HR < 60 bpm
Sospecha de latido lento	HR < 50 bpm
Sospecha de intervalo de latido corto ocasional	Latido prematuro
Sospecha de intervalo de latido irregular ocasional	Bigeminal y trigeminal.
Sospecha de latido un poco rápido e intervalo con latido corto ocasional	Latido un poco rápido y sospecha de latido prematuro.
Sospecha de latido un poco lento e intervalo con latido corto ocasional	Latido un poco lento y sospecha de latido prematuro.

Sospecha de latido un poco lento e intervalo con latido irregular ocasional	Un latido poco lento y sospecha de bigeminal/trigeminal.
Desvío de línea de base de onda	Saturación de señal o desconexión del conductor durante la medición, pero el HR promedio aún puede ser calculado.
Sospecha de latido rápido con desviación de línea de base	Un latido rápido e intervalo con desvío de línea de base de onda.
Sospecha de latido lento con desviación en línea de base	Un latido un poco lento e intervalo con desviación de línea de base de onda.
Sospecha de intervalo de latido corto ocasional con desviación de línea de base	Un latido prematuro con desviación de línea de base de onda
Sospecha de intervalo de latido irregular ocasional con desviación de línea de base	Bigeminal /Trigeminal con desviación de línea de base
Señal débil, volver a medir	Forma de onda pequeña o la desviación de línea de base es más grande, el HR promedio no puede ser medido.

## Apéndice 2 Conocimiento general de ECG

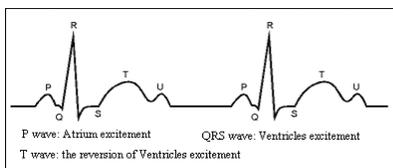


Figura 1 Forma de onda ECG normal

● **Ritmo sinusal normal:** En condiciones sinusales, el nódulo SA estimula el corazón con la frecuencia regular y el ritmo normal. La frecuencia cardíaca está en el rango de 60 a 100 veces por minuto y el ritmo es regular. La onda P es normal y a cada una le sigue una onda QRS. P-R intervalo:  $0.12 \sim 0.20s$ ; onda QRS:  $0.06 \sim 0.10s$ ; sin actividad ECG ectópica.

**Síntoma:** Ritmo sinusal, frecuencia cardíaca:  $60 \sim 100bpm$

**Indicación:** Normal

### ● Varias formas de onda ECG anormales



Figura 2 Forma de onda taquicardia

1) **Taquicardia:** Los latidos del corazón se vuelven más rápidos. La Taquicardia se determina por el ritmo del corazón, el ritmo medio que late más rápido de 100 veces por minuto se considera como Taquicardia. La descripción del resultado "Sospecha de latido rápido" en este dispositivo puede dudarse que sea Taquicardia.

**Síntoma:** frecuencia cardíaca  $> 100bpm$

**Indicación:** Puede ocurrir con personas normales que

tienen estas condiciones fisiológicas: rabia, cansancio, fumar, beber demasiado vino, café y té cargado, etc.

**Patología:** anemia, hipertiroidismo, hipoxia sanguínea, miocarditis, hipocalemia, fiebre, influencia de algunos medicamentos (como la atropina, epinefrina etc.).

**Sugerencia:** Si pertenece a una condición patológica, acuda a un hospital.



Figura 3 Forma de onda bradicardia

2) **Bradicardia:** El latido del corazón se vuelve más lento. Está determinado por el ritmo del corazón; el ritmo promedio de menos de 60 latidos por minuto es considerado como bradicardia. La descripción del resultado "Sospecha latido lento" en este dispositivo puede ponerse en duda como bradicardia.

**Síntoma:** frecuencia cardíaca  $< 60bpm$

**Indicación:** Ocurre cuando las personas sanas se quedan dormidas y se puede encontrar en atletas (o aquellos que practican deporte frecuente), personas mayores o personas con excitación del vago.

**Patología:** Síndrome del seno enfermo, Enfermedad isquémica del corazón, Cardiomiopatía, hipertensión intracraneal, aumento de la hipocalemia, Baja temperatura, período de convalecencia de enfermedad infecciosa aguda o tras el uso de algunos medicamentos como los digitálicos.

**Sugerencia:** Si pertenece a la condición de patología, acuda a un médico.

**Latido prematuro:** En un latido normal aparece prematuramente una onda QRS seguida de una pausa de retorno. La descripción del resultado "Sospecha de intervalo de latido corto ocasional" en este dispositivo

puede dudarse que sea latido prematuro.



Figura 4 Latido prematuro

**Qué son los latidos prematuros:** Es la contracción prematura. El latido normal del corazón es siempre regular, y cada intervalo de latido es también simétrico; El latido prematuro está fuera de esta regulación general, el corazón late prematuramente y es seguido de un largo intervalo de tiempo; el fenómeno de un latido prematuro entre dos latidos del corazón se llama inserción de latido prematuro. La indicación "latido prematuro" puede sospecharse como latido prematuro.

Según las diferentes posiciones originales puede dividirse en Contracción aérea prematura, Contracción nodal prematura y Contracción ventricular prematura (PVC), que deben ser controladas por especialistas.

**Síntoma:** El latido del corazón es arritmico, se produce como el fenómeno de que el corazón late de repente y luego se detiene durante un tiempo. Algunas personas tienen palpitaciones o no presentan ningún síntoma.

**Indicación:** El latido prematuro puede darse ocasionalmente en personas sanas, sin ningún síntoma claro o a veces con palpitaciones. Puede deberse al cansancio, la ansiedad, el insomnio, fumar demasiado o beber demasiado vino, café, té cargado, etc. Puede recuperarse sin tratamiento. Sin embargo, si el latido prematuro se produce de forma frecuente, continua o multienfoque, indicará una enfermedad cardiovascular funcional. Acuda a un médico lo antes posible.

**Sugerencia:** El carácter de latido prematuro necesita de un profesional para ser confirmado, así que guarde la figura temporal en el tiempo. Cuando acuda al médico, puede pedirle que analice su carácter prematuro (Contracción auricular prematura, Contracción nodal prematura, Contracción ventricular prematura o el latido prematuro multienfoque) y le ayude a curarse.

**Síntoma del individuo examinado:** El latido de corazón normal está seguido de un latido prematuro.

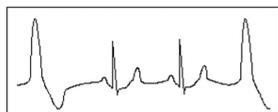


Figura 5 Bigeminal

**3) Bigeminal:** Es un tipo de PVC en el que a un latido normal se une un latido prematuro.

Debido al marcapasos en diferente posición se produce ritmo cardíaco anormal, se divide en arial, ventricular y nodo. En la clínica médica, el ventricular es el más común, arial es bastante común, pero rara vez se

encuentra el nodo.

**Indicación:** PVC ocurre frecuentemente.

**Sugerencia:** Acuda al médico.

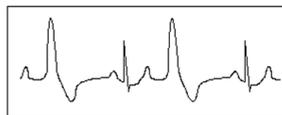


Figure 6 Trigeminal

5) Trigeminal: Es un tipo de PVC en el que a dos latidos normales se une un latido prematuro. Debido al marcapasos en diferente posición se produce ritmo cardíaco anormal.

se divide en arial, ventricular y nodo. Si el trigeminal ventricular se produce 3 veces seguidas, consulte a un médico lo antes posible.

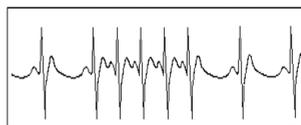


Figura 7 Taquicardia

**Indicación:** PVC ocurre frecuentemente.

**Sugerencia:** Acuda al médico.

6) Corto plazo de taquicardia: PVC (Contracción Ventricular Prematura) ocurre más de 3 veces seguidas.

**Síntoma del individuo examinado:** El PVC se produce más de 3 veces seguidas.

El latido del corazón es rápido y regular, pero se inicia y se detiene repentinamente.

Según la diferente posición original activa, puede dividirse en: Taquicardia ventricular paroxística, Taquicardia supraventricular paroxística (Necesidad de un profesional que juzgue).

1) Taquicardia supraventricular paroxística: Por extrasístole auricular y nodal, frecuencia >180Dpm (vez/minuto).

**Indicación:** Más común en personas sanas, se produce por respiración profunda, taquipnea, cambios posicionales, deglución, rabia, etc. También aparece en cardiopatías funcionales, como el síndrome de Wolff-Parkinson-White, cardiopatías reumáticas, cardiopatías coronarias, miocardiopatías, cardiopatías congénitas, reacción a medicamentos (toxicosis digitalica) etc.

**Sugerencia:** Si ocurre una y otra vez, acuda al médico lo antes posible.

2) Taquicardia ventricular paroxística: Causada por contracciones ventriculares prematuras, Frecuencia cardíaca >140bpm.

**Indicación:** Es más frecuente en pacientes con cardiopatías y, si es grave, puede causar fibrilación ventricular, por lo que la persona examinada debe acudir

inmediatamente al médico.

**Sugerencia:** El carácter de corto plazo necesita de un profesional para ser confirmado, así que guarde la figura temporal en el tiempo. Y puede facilitársela al médico como referencia.

### Apéndice 3 EMC

El equipo cumple los requisitos de la norma IEC 60601-1-2:2014.

**Tabla 1**

Guía y declaración del fabricante sobre las- emisiones electromagnéticas		
El pulsioxímetro está diseñado para ser utilizado en los entornos electromagnéticos que se especifican a continuación. El cliente o el usuario del Pulsioxímetro debe asegurarse de que se utilice en ese ambiente.		
Prueba de emisiones	Cumplimiento	Entorno electromagnético: guía
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1	El pulsioxímetro utiliza energía de radiofrecuencia sólo para su funcionamiento interno. Así pues, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que causen interferencias en equipos electrónicos cercanos.  El pulsioxímetro es apto para su uso en todos los establecimientos, incluidos los establecimientos domésticos y los que abastecen directamente a la red de edificios utilizados con fines domésticos.
Emisiones de RF CISPR 11	Clase B	
Emisiones armónicas IEC61000-3-2	N/A	
Emisiones de fluctuaciones de voltaje IEC61000-3-3	N/A	

**Tabla 2**

Guía y declaración del fabricante sobre las- emisiones electromagnéticas			
El pulsioxímetro está diseñado para ser utilizado en los entornos electromagnéticos que se especifican a continuación. El cliente o el usuario del Pulsioxímetro debe asegurarse de que se utilice en ese ambiente.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético: guía
Descarga electroestática (ESD) IEC61000-4-2	±8 kV contacto ±15 kV aire	±8 kV contacto ±15 kV aire	Los suelos deben ser de madera, hormigón o cerámica. Si están cubiertos por material sintético, la humedad relativa debe ser de al menos del 30 %
Transitorios eléctricos rápidos/ráfaga IEC61000-4-4	±2 kV para las líneas de suministro de energía ±1 kV para líneas de entrada/salida	N/A	N/A
Sobretensión IEC 61000-4-5	±1 kV de línea (s) a línea(s) ±2 kV de línea (s) a tierra	N/A	N/A

Caídas de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión en las líneas de entrada de alimentación IEC61000-4-11	<5% UT (>95% de descenso en UT) para 0,5 ciclos <40% UT (60% de descenso en UT) para 5 ciclos <70% UT (30% de descenso en UT) para 25 ciclos <5% UT (>95% de descenso en UT) para 5 s	N/A	N/A
Campo magnético de frecuencia de red (50 Hz/60 Hz) IEC61000-4-8	3A/m	3A/m	Los campos magnéticos de frecuencia de potencia deben estar a niveles característicos de una ubicación normal en un entorno comercial u hospitalario típico.
NOTA: UT es el voltaje de CA previo a la aplicación del nivel de prueba.			

Tabla 3

Orientación y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética			
El pulsioxímetro está diseñado para ser utilizado en los entornos electromagnéticos que se especifican a continuación. El cliente o el usuario del Pulsioxímetro debe asegurarse de que se utiliza en un entorno electromagnético de este tipo.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético: guía
RF conducida IEC61000-4-6	3 Vrms de 150 kHz a 80 MHz	N/A	No se deben usar equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles cerca de ninguna pieza del Pulsioxímetro, incluidos los cables, que no sea a la distancia recomendada calculada con la ecuación correspondiente a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada $d = 1,2 \sqrt{P}$ Errore. L'oggetto incorporato non è valido. $D=1.2 \sqrt{P}$ Errore. L'oggetto incorporato non è valido. de 80MHz a 800MHz $D=2.3 \sqrt{P}$ Errore. L'oggetto incorporato non è valido. de 800MHz a 2.5GHz Donde P es la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). b Las intensidades de campo de los transmisores fijos de RF según determina un estudio electromagnético del lugar, a deben ser inferiores al nivel de cumplimiento de cada rango de frecuencia. b Podría producirse interferencia cerca del equipo marcado con el siguiente símbolo.
RF radiada IEC61000-4-3	3 V/m 2,5GHz a 800MHz	3 V/m	
OBSERVACIÓN 1: A 80 MHz y 800 MHz se aplica el rango de frecuencia más alto.			
NOTA 2: Estas guías no se aplican a todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión desde estructuras, objetos y personas.			

a: Las intensidades de campo de los transmisores fijos, como las estaciones base de radioteléfonos (móviles/

inalámbricos) y radios móviles terrestres, radioaficionados, radio AM y FM y difusión de TV, no pueden predecirse teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores de RF fijos, debe considerarse un estudio del emplazamiento electromagnético. Si la fuerza del campo medido en el lugar donde se usa el Pulsioxímetro excede el nivel de cumplimiento RF aplicable anteriormente establecido, debe observarse el pulsioxímetro para verificar si funciona con normalidad. Si se observa un rendimiento anormal, podría ser necesario adoptar medidas adicionales, como reorientar o volver a colocar el Pulsioxímetro.

b: Por encima del rango de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 3 V/m.

**Tabla 4**

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicación por RF portátiles y móviles

El pulsioxímetro está destinado a utilizarse en un entorno electromagnético en el que las perturbaciones de RF radiadas están controladas. El cliente o usuario del pulsioxímetro puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles (transmisores) y el pulsioxímetro como se recomienda a continuación, según la potencia máxima de salida del equipo de comunicaciones.

Potencia máxima de salida del transmisor W(Vatios)	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor M(Metros)		
	de 150kHz a 80MHz d = 1,2Errorre. L'oggetto incorporato non è valido. de 80MHz a 800MHz	de 80Mhz a 800MHz d = 1,2Errorre. L'oggetto incorporato non è valido. de 80MHz a 2,5GHz	de 80Mhz a 2,5GHz d = 2,3Errorre. L'oggetto incorporato non è valido
0,01	N/A	0,12	0,23
0,1	N/A	0,38	0,73
1	N/A	1,2	2,3
10	N/A	3,8	7,3
100	N/A	12	23

En caso de transmisores con una potencia máxima de salida no enumerada anteriormente, la distancia de separación recomendada en metros (m) se puede calcular mediante la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor.

NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz se aplica la distancia de separación para el rango de frecuencia más alto.

NOTA 2: Estas guías no se aplican a todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión desde estructuras, objetos y personas.

