

PULSOXIMETRO OXY 110

OXY 110 PULSE OXIMETER

PULSIOXÍMETRO OXY 110

OXYMÈTRE DE POULS OXY 110

Manuale d'uso - User manual
Manuel de l'utilisateur - Guía de uso



ATTENZIONE: Gli operatori devono leggere e capire completamente questo manuale prima di utilizzare il prodotto.

ATTENTION: The operators must carefully read and completely understand the present manual before using the product.

AVIS: Les opérateurs doivent lire et bien comprendre ce manuel avant d'utiliser le produit.

ATENCIÓN: Los operadores tienen que leer y entender completamente este manual antes de utilizar el producto.

REF 34341 / SP-20



Shenzhen Creative Industry Co., Ltd.
2/F, Block 3, Nanyou Tian'an Industry Town,
Shenzhen 518054 P. R. China
Made in China



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



0123



Estimado Cliente:

Gracias por la compra de este producto de calidad. Por favor, lea la siguiente información cuidadosamente antes de usar este dispositivo. El incumplimiento de estas instrucciones puede ocasionar anomalías de medición o daños al Oxímetro. Ninguna parte de este manual puede ser fotocopiada, reproducida o traducida a otro idioma sin consentimiento previo por escrito. Nos reservamos el derecho de revisarlo y modificarlo en cualquier momento sin previo aviso.

Versión del Manual: Ver 1.3

Fecha de publicación: 27 de noviembre de 2017

Todos los derechos reservados.

Notas:

- La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso.
- La información proporcionada por Creative se considera precisa y fiable. Sin embargo, Creative no asume responsabilidad por su uso, o cualquier infracción de patentes u otros derechos de terceras partes que puedan derivar de su uso.

Instrucciones para un funcionamiento seguro

- Compruebe el dispositivo para asegurarse de que no haya daños visibles que puedan afectar la seguridad del usuario y el rendimiento de la medición. Se recomienda revisar el dispositivo al menos antes de cada uso. Cuando haya daños evidentes, deje de usar el dispositivo.
- Sólo técnicos cualificados deben realizar el mantenimiento necesario. Los usuarios no están autorizados a revisar este dispositivo.
- El oxímetro no debe ser utilizado con dispositivos o accesorios no especificados en el Manual del Usuario.

¡Precaución!

- Peligro de explosión- NO utilice el dispositivo en entornos con gases inflamables, tales como algunos agentes anestésicos inflamables.
- NO utilice el oxímetro mientras se esté realizando una TAC o una RM al paciente. Este dispositivo no es compatible con RM.

Advertencias

- Puede haber molestia o dolor si se utiliza el sensor de este dispositivo de forma continua en el mismo lugar por tiempo prolongado, especialmente para los pacientes con mala microcirculación. Se recomienda no aplicar el oxímetro en el mismo lugar por más de 2 horas o menos si se encuentra alguna condición anormal. Revise con frecuencia y reubique el sensor del Oxímetro.
- Una aplicación indebida de una sonda de SpO₂ con presión excesiva durante períodos prolongados puede inducir a lesiones por presión.
- Colocar el sensor de SpO₂ en el dedo firmemente puede causar pulso venoso que afectará la circulación sanguínea, y conducirá a un edema intersticial, hi-

poxia y mediciones inexactas.

- Aunque se han realizado pruebas de biocompatibilidad en todas las piezas aplicadas, algunos pacientes alérgicos pueden aún experimentar anafilaxia. No aplicarlo a quienes sufren de anafilaxia.
- Para pacientes individuales, se debe realizar una inspección más prudente en el proceso de colocación. El dispositivo no debe ser colocado sobre edema y tejido débil.
- Se debe cumplir con la ley local a la hora de desechar el dispositivo en desuso o sus accesorios.
- NO utilizar en un entorno donde existan fuertes interferencias electro-magnéticas, tales como radiogramas, ondas de televisión, radiófono, etc.
- Preste atención al cable de sonda SpO₂ mientras se usa, para evitar causar estrangulación al paciente.

Precauciones

- ⚠ Mantenga el oxímetro lejos de polvo, vibraciones, sustancias corrosivas, materiales inflamables, altas temperaturas y humedad.
- ⚠ Si el Oxímetro se moja, por favor deje de usarlo y no reanude su utilización hasta que esté seco y se compruebe su correcto funcionamiento. Cuando sea transportado desde un ambiente frío a uno cálido y húmedo, por favor no lo utilice inmediatamente. Espere al menos 15 minutos hasta que el Oxímetro alcance la temperatura ambiente.
- ⚠ NO accione el botón en el panel frontal con materiales afilados o puntiagudos.
- ⚠ NO utilice alta temperatura o vapor a alta presión para la desinfección del oxímetro y las sondas. Consulte el capítulo relacionado para obtener instrucciones sobre limpieza y desinfección.
- ⚠ Este el uso previsto de este aparato no tiene fines terapéuticos.
- ⚠ El dispositivo cuenta con protección IP22 contra objetos sólidos extraños nocivos e ingreso de líquido. Esto significa que el equipo está protegido contra objetos extraños sólidos de 12,5 mm y una mayor, y protegido contra caída vertical de gotas de agua cuando el compartimento inclinado hasta 15°.
- ⚠ Por favor, preste atención a los efectos de las pelusas, el polvo, la luz (incluida la luz solar), etc.

Declaración de conformidad

El fabricante declara que este dispositivo cumple con los siguientes estándares: IEC 60601-1:2005+A1: 2012, IEC60601-1-2:2014, IEC60601-1-11:2010, ISO 80601-2-61:2011 y cumple con las disposiciones de la directiva del consejo MDD93/42/EEC.

Tabla de contenidos

1 Descripción general	109
1.1 Apariencia.....	109
1.2 Nombre y modelo del Producto	111
1.3 Estructura	111
1.4 Características.....	111
1.5 Uso Previsto	111
1.6 Entorno operativo	111
2 Fuente de alimentación	112
3 Realizar una medición	114
3.1 Medición SpO ₂	114
3.2 Medición de temperatura (opcional).....	115
4 Funcionamiento	116
4.1 Encender/apagar el Oxímetro.....	117
4.2 Pantalla de visualización predeterminada	119
4.3 Menú.....	127
4.4 Registro	131
5 Especificaciones Técnicas	132
6 Indicación de Sobrelímite	132
6.1 Configuración de límite.....	132
6.2 Indicación de sobrelímite configuración de silencio de sonido.....	133
7 Lista de Embalaje	133
8 Reparación y Mantenimiento	134
8.1 Mantenimiento	134
8.2 Instrucciones de limpieza y desinfección	134
9 Solución de problemas	135
10 Preguntas frecuentes	136
Apéndice	136
I Claves de los símbolos.....	137
II Conocimiento general	139

1 Descripción general

1.1 Apariencia



Figura 1.1 Vista Frontal

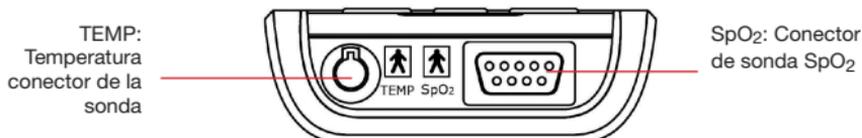


Figura 1.2 Vista lateral superior

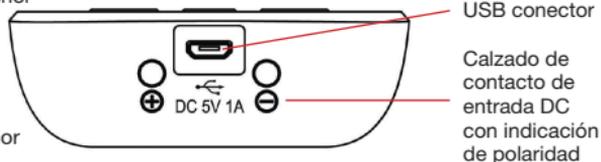
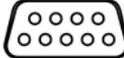
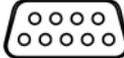


Figura 1.3 Vista lateral inferior

- 1. Pantalla de visualización:** Muestra los resultados de medición, tendencias y menús.
-  **(Alimentación/Izquierda):** Encender/apagar el dispositivo pulsando por tiempo prolongado; en la pantalla de menú o submenú, presionar brevemente para mover el cursor hacia la izquierda o ajustar los valores de los parámetros.
-  **(Derecha/Silencio):** En la pantalla de recuperación de datos, pulse esta tecla por tiempo prolongado, luego, elimine el cuadro de diálogo emergente; en la pantalla de medición, pulse brevemente para deshabilitar o habilitar el sonido de alerta. En la pantalla de menú o submenú, presione brevemente para mover el cursor a la derecha o ajustar los valores de los parámetros.
-  **(Bloqueo de Rotación/arriba):** En la pantalla de medición, pulsar por tiempo prolongado para activar o desactivar la orientación automática de la pantalla (en dirección horizontal o vertical); en el menú o submenú, pulsar brevemente para mover el cursor hacia arriba o ajustar el valor del parámetro.
-  **(Ajuste/abajo):** En la pantalla de medición, presionando por tiempo prolongado para entrar en la pantalla de configuración; en el menú o submenú, Presione brevemente para mover el cursor hacia abajo o ajustar el valor del parámetro.
-  **(Menú/Confirmar):** Pulse brevemente para entrar en la pantalla de menú, o bien para confirmar la selección.
-  **(Registro/atrás):** Pulsar brevemente para entrar en la pantalla de la lista de registro de SpO₂, o para volver al nivel de menú anterior.
-  **(Indicador de alerta):** Si la sonda no está bien colocada o está desconectada, o el valor medido supera el valor límite de alerta preestablecido, entonces el indicador de alerta seguirá parpadeando en naranja
-  **(Indicador de modo de ahorro de energía):** Si el dispositivo está configurado en modo de ahorro de energía, el indicador se ilumina. Y en la pantalla de medición, el indicador parpadea con el sonido del pulso
-  **10. Icono:** (): Conector de Sonda SpO₂ .
-  **11. Icono:** (): Conector de temperatura de la sonda.
-  **12. (): Conector USB.** Utilizado para actualizar datos o cargar.

13. (⊕ DC 5V 1A ⊖): Calzado de contacto de entrada DC con indicación de polaridad Se utiliza para la conexión de entrada de alimentación DC externa para cargar la batería recargable incorporada.

1.2 Nombre y modelo del producto:

Nombre: Oxímetro de pulso portátil

Modelo: SP-20

1.3 Estructura

Se compone de la unidad principal y la sonda de SpO₂.

(Nota: Con una sonda de temperatura opcional, este Oxímetro puede realizar la medición de temperatura).

1.4 Características

- Es ligero, pequeño y fácil de transportar.
- Pantalla LCD a color para mostrar parámetros de Pletismograma
- Mide SpO₂, pulso y temperatura simultáneamente
- Visualización de PI (Índice de Perfusión) disponible
- Capacidad de hasta 500 horas de almacenamiento de datos para la medición de SpO₂ y frecuencia de pulso.
- 16 IDs de usuario para presentar datos y se pueden agregar más.
- Un cómodo soporte incorporado para colocar en el escritorio y pantalla de visualización.
- Visualización del estado de la batería en tiempo real e indicación de bajo voltaje de la batería.
- Apagado automático disponible
- Funciones de alerta sonora y visual disponibles
- Carga de datos a PC para su gestión (opcional)
- Modo de ahorro de energía disponible

1.5 Uso previsto

Este Oxímetro de pulso portátil está diseñado para medir y registrar la frecuencia del pulso, la saturación de oxígeno funcional (SpO₂) y la temperatura (opcional). Se utiliza para la detección de SpO₂, la frecuencia del pulso y la temperatura de pacientes adultos y de recién nacidos en instituciones clínicas y en atención domiciliaria.

1.6 Entorno operativo

Temperatura de funcionamiento: 5~40°C

Humedad de funcionamiento: 15%~93% (sin condensación)

Presión atmosférica: 70kPa~106kPa

2 Fuente de Alimentación

1. Fuente de alimentación interna con batería incorporada:

Especificación de la batería incorporada: Batería de litio de 2000mAh.

2. Fuente de alimentación externa desde el adaptador de alimentación de CA:

Utilice el adaptador de alimentación CA suministrado por el fabricante. Asegúrese de que la fuente de alimentación eléctrica sea 100-240VCA con 50/60Hz.

3. La Base:

Entrada: Conector Micro USB,

Salida 5VDC/1A: Clavijas de contacto. 5VDC/1A

Micro USB connector

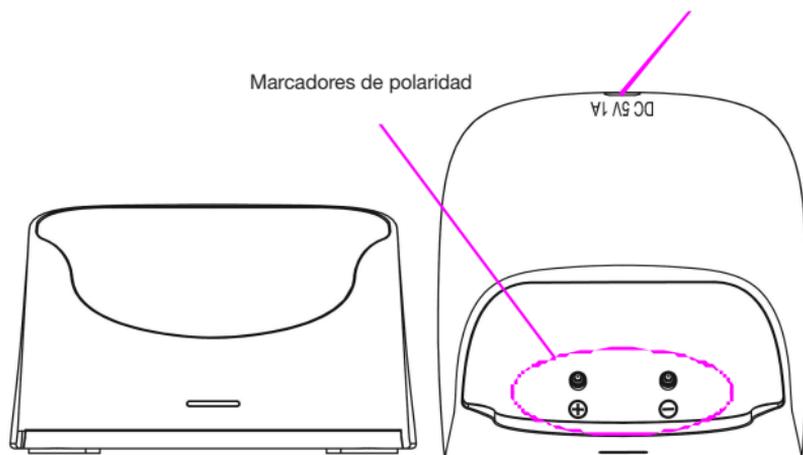


Figure 2.1A Vista Base--frontal

Figura 2.1B Vista Base--superior

Descripción:

La base se usa para sostener el oxímetro y también para cargar el oxímetro. Puede cargar el oxímetro con los siguientes métodos:

- 1) Cuando el oxímetro está sujeto a la base, puede conectar un extremo del cable USB al conector USB en la parte posterior de la base marcada con "DC 5V / 1A", y el otro extremo al USB fuente de poder con capacidad de salida de 5V DC / 1A;
- 2) Si la base no sujeta el oxímetro, puede conectar un extremo del cable USB al conector USB en el dispositivo marcado con , y el otro extremo a la

fuentes de alimentación USB con capacidad de salida de 5V DC / 1A .

Notas:

- 1) Durante la carga, si el oxímetro se mantiene en la base, no incline demasiado la base hacia atrás, o el cable USB y el conector USB pueden dañarse.
- 2) Coloque el dispositivo correctamente en la base y preste atención a las marcas de polaridad, como se muestra en la figura 2.2.

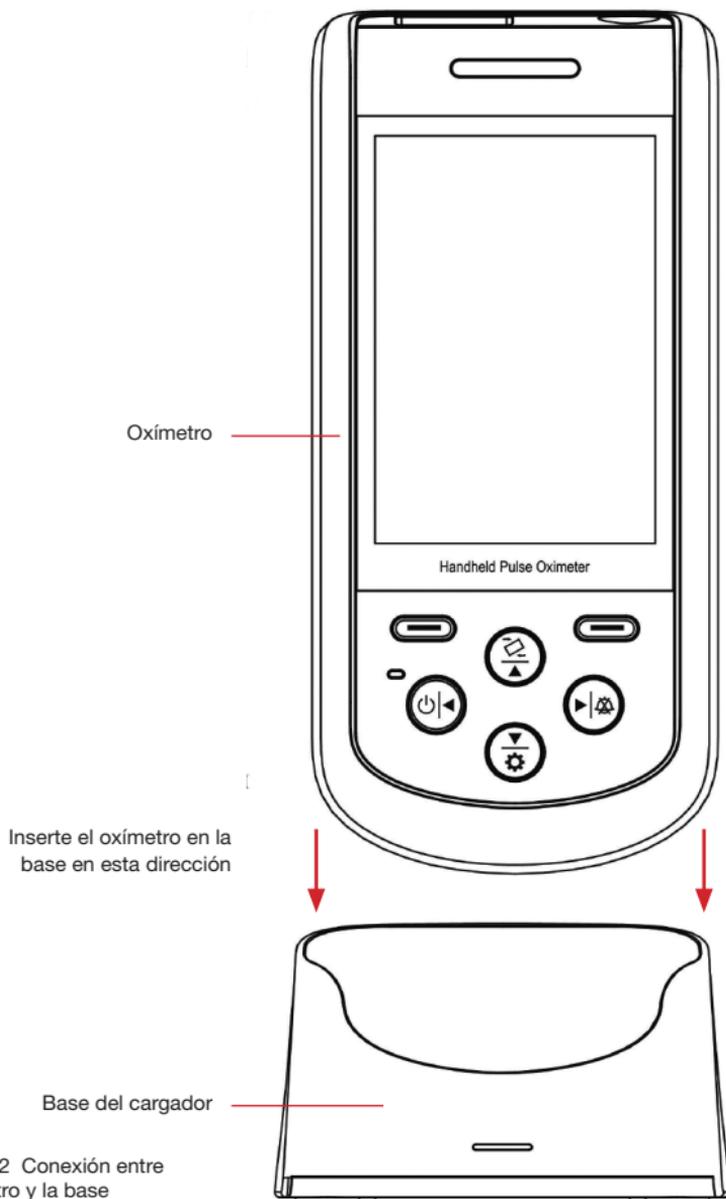


Figura 2.2 Conexión entre el oxímetro y la base

3 Realizar la medición

3.1 Medición de SpO₂

Procedimientos de operación:

1. Conectar la sonda SpO₂ al conector en la parte superior del dispositivo marcado con "SpO₂". (**Nota:** Cuando se desconecta el conector, asegúrese de sujetar el cabezal del conector firmemente y tirar).
2. La luz que parpadea en rojo en el interior de la abrazadera de la sonda SpO₂ indica una conexión correcta.
3. Introduzca un dedo (de preferencia el dedo índice, la uña no debe ser demasiado larga) en la abrazadera de la sonda en función de la marca del dedo, como se muestra en la figura 3.1.
4. El dispositivo comenzará a tomar la medición, y el resultado obtenido aparecerá en la pantalla, como se muestra en la figura 4.2.

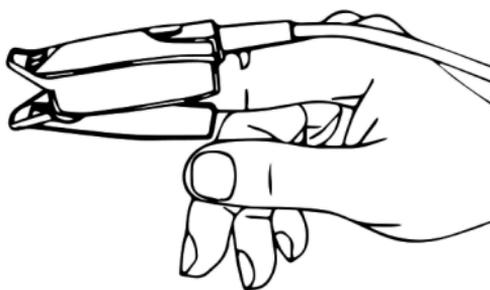


Figura 3.1 Demostración de la sonda SpO₂

Instrucciones de seguridad para medición de SpO₂

- ⚠ El uso continuo de la sonda SpO₂ puede dar lugar a dolor o molestias, especialmente para aquellos con problemas microcirculatorios. Se recomienda que la sonda NO se aplique en el mismo lugar durante más de dos horas, cambie el lugar de medición periódicamente si fuera necesario.
- ⚠ Cuando la temperatura ambiente esté por encima de 35°C, por favor cambie el lugar de medición cada dos horas; cuando la temperatura ambiente esté por encima de 37°C, por favor NO utilice el sensor de SpO₂, ya que su uso con temperaturas altas puede causar quemaduras.
- ⚠ NO coloque la sonda SpO₂ en un dedo que presente edema o tejido frágil.
- ⚠ No coloque la sonda SpO₂ y el brazalete de presión en la misma extremidad, de lo contrario, la medición de la presión arterial pueden afectar la medición de SpO₂.
- ⚠ El dispositivo está calibrado para indicar la saturación de oxígeno funcional.
- 🔔 NO permita que el cable del sensor esté torcido o doblado.

- ⚠ Verificar el sensor SpO_2 y el cable antes de su uso. No utilice un sensor SpO_2 dañado.
- ⚠ Cuando la temperatura del sensor SpO_2 sea anormal, deje de usarlo.
- ⚠ Remover el esmalte de las uñas u otros productos cosméticos de las uñas.
- ⚠ Las uñas deben ser de longitud normal.
- ⚠ El sensor SpO_2 no puede ser sumergido en agua, líquido o limpiador.
- ⚠ El sensor SpO_2 puede ser usado en repetidas oportunidades. Por favor, limpiar y desinfectar antes de utilizar.
- ☞ El conector con la etiqueta " SpO_2 " puede ser conectado solamente con la sonda SpO_2 y el conector con la etiqueta "TEMP" solo se pueden conectar con la sonda de temperatura.

3.2 Medición de temperatura (opcional)

La sonda de temperatura de infrarrojos es un transductor delicado. Para operar por favor siga los siguientes pasos y procedimientos. Una falla en el manejo preciso puede causar daños a la sonda.

La sonda de temperatura de infrarrojos tiene la apariencia que se muestra en la figura 3.2. Por favor, coloque la sonda de temperatura de infrarrojos a una temperatura ambiente estable durante 30 minutos antes de realizar la medición.

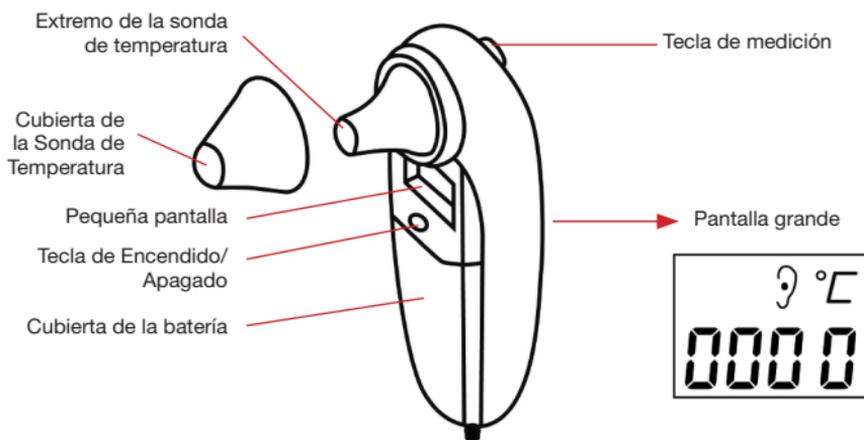


Figura 3.2 Sonda de temperatura de infrarrojos

Procedimiento de operación:

1. Conectar la sonda de temperatura de infrarrojos al conector en la parte superior del dispositivo marcada con "TEMP".
2. Cuando aparece la pantalla que se muestra en la figura 2.7B y la unidad de temperatura "°C" parpadea, entonces el usuario puede comenzar a tomar medidas.

3. Inserte el extremo de la sonda de temperatura en el oído y presione la tecla de medición para iniciar la medición. Un pitido corto significa que la medición ha terminado y el resultado se mostrará en la pantalla grande en la sonda de temperatura y en la pantalla de visualización del Oxímetro.

Nota:

- Si la sonda de temperatura detecta un fallo en el hardware, la pantalla de visualización de la sonda de temperatura de infrarrojos mostrará el mensaje "Err" y no entrará en modo de medición.
- La sonda de temperatura de infrarrojos cambiará a estado de espera automáticamente si no se realiza ninguna operación durante 1 minuto. Si es necesaria una nueva medición, pulse la tecla de medición y repita el paso 2 y el paso 3.
- La temperatura normal del cuerpo varía según la posición/área donde se toma la medición. La siguiente tabla muestra los distintos rangos de temperatura de las diferentes posiciones del cuerpo.

Temperatura diversas en diferentes posiciones del cuerpo:

Brazo	34,7~37,3°C
Oral	35,5~37,5°C
Rectal	36,6~38,0°C
Oído	35,8~38,0°C

Instrucciones de seguridad para la medición de temperatura

- ⚠ NO tome la medición cuando el paciente esté en movimiento.
- ⚠ NO debería usarse este dispositivo en pacientes con problemas de timpanitis y otitis.
- ⚠ Cuando la sonda de temperatura de infrarrojos se conecta al dispositivo, la sonda estará consecuentemente en estado de encendido, por lo tanto presionar la tecla de encendido/apagado en la sonda de temperatura no causará ningún efecto.

4 Operación

4.1 Encendido/apagado del Oxímetro

- Pulsar de manera prolongada la tecla  Power/Left (Encendido/Izquierda)

por 1~2 segundos y luego el oxímetro se encenderá. El oxímetro hará la autocomprobación y luego la versión del software y el mensaje de advertencia "¡Se requiere asistencia profesional para un control continuo!" se mostrará en la pantalla, como se muestra en la figura 4.1 (consulte su oxímetro para la versión actual).

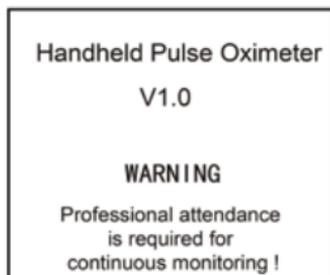


Figura 4.1

4.2 Pantalla de visualización predeterminada

Presione  durante 2 segundos para iniciar el Oxímetro, la pantalla mostrará la pantalla predeterminada, como se muestra en la Figura 4.2.

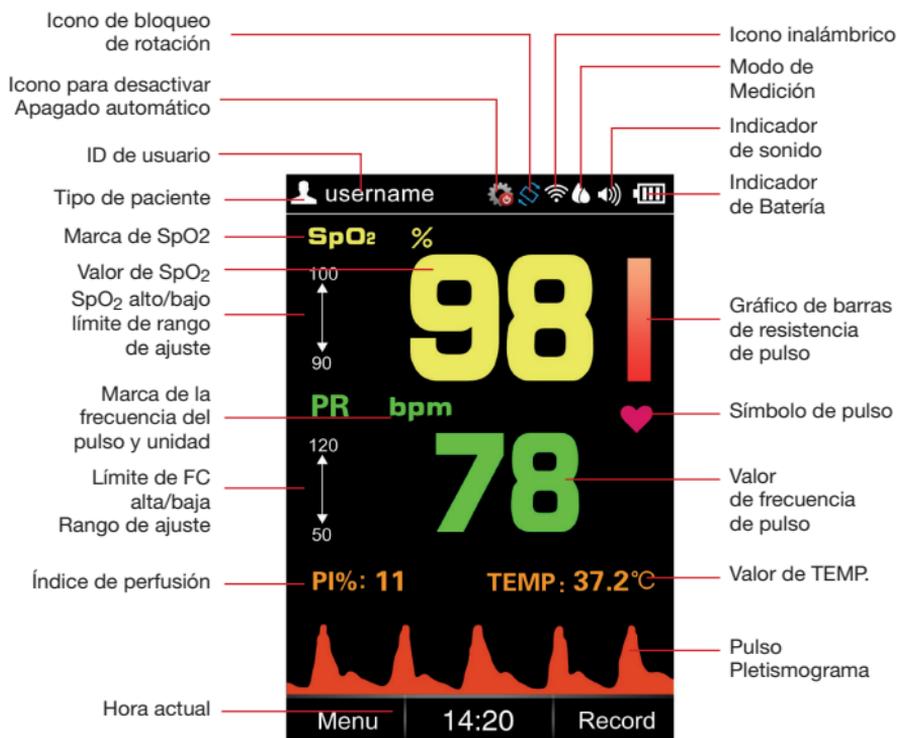


Figura 4.2A Pantalla Predeterminada---en vertical

Descripción:

- Durante la medición, si el dedo no se inserta correctamente, o la sonda no está conectada o la sonda está fuera del dedo, entonces, aparece el mensaje “Comprobar sonda” en pantalla, y el sonido de alerta “bibibi...” aparece simultáneamente. El sonido de alerta se mantiene durante unos 3 minutos, y si no hay ninguna operación de tecla en este período entonces el dispositivo se apagará automáticamente (si la función de apagado automático está activada).
- Durante la medición, presionar la tecla de bloqueo/arriba por tiempo prolongado , luego aparece el icono giratorio de bloqueo blanco  en la esquina

superior derecha de la pantalla, significa que la función de giro automático está activada, si coloca este oxímetro horizontalmente entonces la pantalla se muestra en posición horizontal, como aparece en la figura 4.2B.

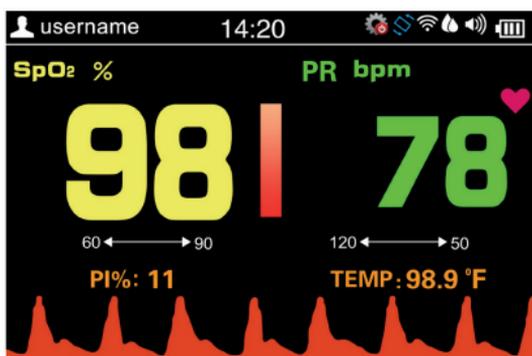


Figura 4.2B Pantalla Predeterminada--en horizontal

- Indicador de sonido  significa que el dispositivo se encuentra en estado de silencio, el usuario puede reanudar la indicación de sonido pulsando brevemente la tecla  nuevamente. Pulsar brevemente la  tecla puede desactivar o reanudar) el sonido del dispositivo (incluyendo el sonido bip del pulso, la alerta sonora y la tecla click), mientras el símbolo de pulso  aún parpadea. Durante la medición, un evento fuera de límite o de sonda fuera de lugar puede activar el sonido de indicación de alerta. Consulte la Sección 6.2 para obtener detalles sobre el sonido de indicación de alerta.
- Si la memoria está llena, el correspondiente icono de memoria llena aparece en la pantalla,  lo cual significa que la memoria de temperatura está llena  significa que la memoria aleatoria de SpO₂ está llena,  significa que la memoria de registro continuo de SpO₂ está llena. Si no hay visualización del icono significa que el actual espacio de almacenamiento correspondiente no está lleno. Si la memoria está llena, el almacenamiento de datos continuará de modo tal que el nuevo registro sobrescribirá el registro más antiguo, por lo que se recomienda cargar los datos almacenados en la computadora a tiempo.

4.3 Menú

En la pantalla de medición predeterminada, pulsar brevemente la tecla  Menú/Confirmar para entrar en la pantalla de menú principal (como se muestra en la figura 4.3).

Hay 9 iconos funcionales en la pantalla del menú principal, pulsar tecla Arriba/Abajo/Izquierda/Derecha puede mover el cursor para realizar la selección y pulsar la tecla  Menú/Confirmar de nuevo para confirmar la selección.

- ID de usuario: Agregar nuevo o editar el ID del usuario actual.
- Usuario: Seleccione el tipo de paciente, opción “Adulto” o “Recién nacido”.

Nota: cuando el dispositivo está configurado para el tipo de paciente recién nacido, entonces el Icono usuario  se vuelve gris  , y el tipo de

paciente en la parte superior izquierda se vuelve rosa  .

- Modo de Grabación: Seleccione el modo de grabación de datos, “Registro de comprobación puntual” y “Registro de tendencia” para la opción.
- SpO₂ registro: Recuperar y revisar los registros almacenados en el oxímetro, dos tipos de registro para la opción: “Registro de Control aleatorio” o “Tendencia de Registro”, véase la sección 4.4 para más detalles.

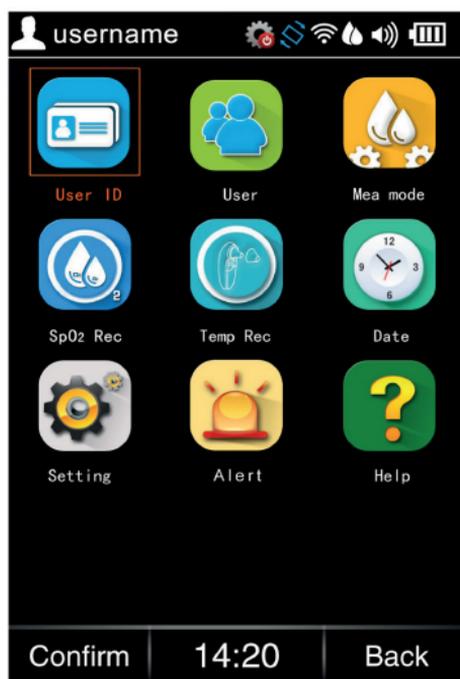


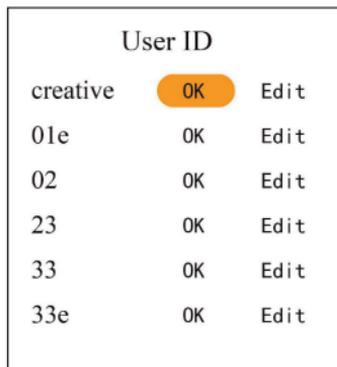
Figure 4.3 Menú principal

- Registro de TEMP.: Revise la lista de registro de temperatura.
- Fecha: Ajuste fecha y hora, consulte la sección 4.3.6 para más detalles.
- Ajuste: Establezca el parámetro del sistema, incluyendo la luminosidad, el volumen del sonido, el idioma de visualización, etc. el modo de ahorro de energía, etc. consulte la sección 4.3.7 para más detalles.
- Alerta: Establecer el límite inferior de alarma de SpO₂ y el límite de alarma alta/baja para PR, consulte la sección 4.3.8 para más detalles.
- Ayuda: Para ver la información de sugerencias de la medición de SpO₂ y la medición de la temperatura, consulte la sección 4.3.9 para más detalles.

4.3.1 ID de usuario

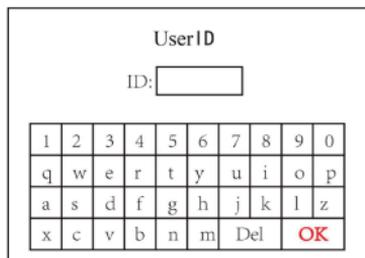
En la pantalla del menú principal, mueva el cursor sobre el “ID de usuario” y pulse la tecla de confirmación (■) entonces el oxímetro entra en la pantalla de Configuración del ID de usuario, como se muestra en la figura 4.4.

Figura 4.4A Pantalla de Configuración del ID del usuario



Mueva el cursor sobre “Editar” y pulse la tecla de confirmación (■), cuando el cursor cambia a azul, entonces el usuario puede modificar el ID de usuario, y mueva el cursor a “OK” para confirmar la edición, la pantalla de edición es la que se muestra en la figura 4.4B.

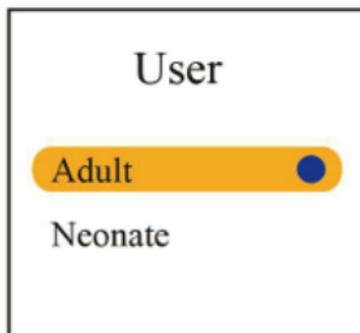
Figura 4.4B Pantalla de edición de ID del usuario



4.3.2 Usuario

En la pantalla de menú principal, mueva el cursor sobre el “Usuario” y pulse la tecla de confirmación (■), entonces el oxímetro entra en la pantalla de configuración del tipo de paciente, como se muestra en la figura 4.5.

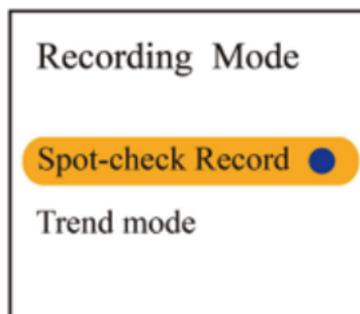
Figura 4.5 Pantalla de configuración de tipo de paciente



4.3.3 Modo de Grabación

En la pantalla de menú principal, mueva el cursor en “Modo de Medición” y pulse la tecla de Confirmación (■), entonces el oxímetro entra en la pantalla de Configuración de Modo de Medición, como se muestra en la figura 4.6.

Figura 4.6 Pantalla de configuración de modo de grabación



Nota: Al seleccionar “Registro de comprobación puntual” para la grabación de datos, el tiempo de medición debe durar más de 10 segundos para obtener una lectura de comprobación puntual, o no se registrará ningún valor de lectura en el registro de datos de comprobación puntual; Al seleccionar “Registro de tendencia”, el tiempo de medición debe exceder los 30 segundos, o no se grabará ningún registro en la lista de registros de datos de tendencia.

4.3.4 Registro SpO₂

En la pantalla del menú principal, mueva el cursor sobre Registro de “SpO₂” y pulse la tecla de Confirmación (■), entonces el oxímetro entra en la revisión del expediente de SpO₂ Pantalla de selección de método, como se muestra en la figura 4.7.

Figura 4.7 Pantalla de selección de método de revisión de registro SpO₂,



Consulte la sección 4.4 para más detalles.

4.3.5 Registro TEMP.

En la pantalla de menú principal, mueva el cursor sobre “Registro TEMP” y pulse la tecla de confirmación (), entonces el oxímetro entra en la pantalla de la lista de registro de temperatura, como se muestra en la figura 4.8.

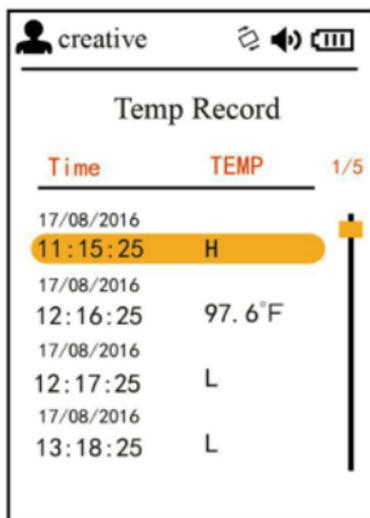


Figura 4.8 pantalla de la lista de registro de TEMP.

4.3.6 Fecha

En la pantalla de menú principal, mueva el cursor a “Fecha” y pulse la tecla de Confirmación (), entonces el oxímetro entra en la pantalla de configuración de fecha, como se muestra en la figura 4.9.

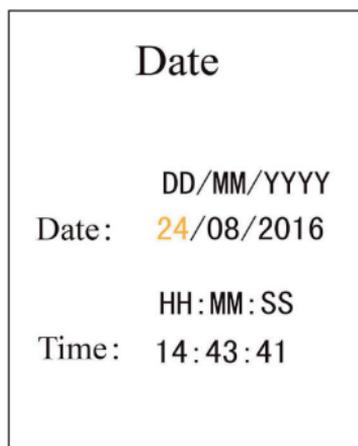


Figura 4.9 Pantalla de configuración de Fecha

Procedimiento de ajuste de fecha:

1. Mueva el cursor permanece en el Año de la fecha, pulse la tecla de Confirmación () para activar la opción Año, el cursor parpadea en el Año de la fecha;
2. Pulse la tecla Arriba/Abajo para ajustar el año.
3. Pulse la tecla () (Confirmar) para confirmar y salir de la configuración de la fecha.

4. Los procedimientos de ajuste del valor de Mes, Día, Hora, Minuto y Segundo son los mismos que para el ajuste del año.

Formato de fecha: DD-MM-AA; Formato de hora: HH:MM:SS

Nota: Las operaciones de configuración de otros parámetros (como el ID de Usuario, Usuario, Apagado Automático, Ahorro de energía, etc.) son las mismas que para la configuración de la fecha.

4.3.7 Configuración

En la pantalla de menú principal, mueva el cursor sobre “Configuración” y pulse la tecla de confirmación  , entonces el oxímetro entra en la pantalla de configuración del sistema, como se muestra en la figura 4.10.

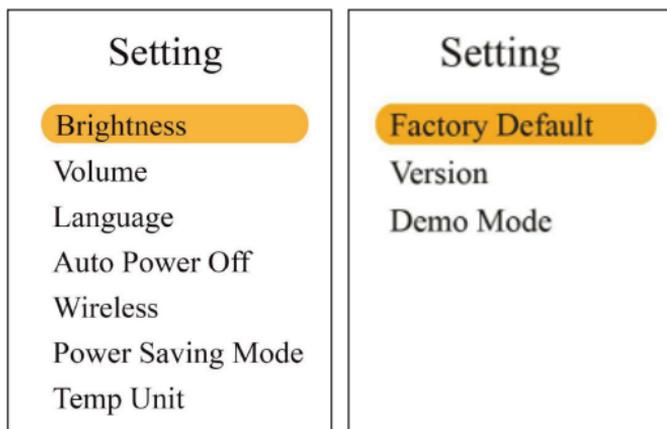


Figure 4.10 Pantalla de configuración del sistema

Descripción:

- Brillo: Para ajustar el brillo de la retroiluminación, hay 6 niveles de opciones, el valor predeterminado de fábrica es de nivel 3, como se muestra en la Figura 4.10A.
- Volumen: Para ajustar el volumen del sonido (incluido el sonido de alerta, el sonido beep del pulso y el sonido clic de la tecla), hay 6 niveles de volumen de sonido opcionales, el valor predeterminado de fábrica es de nivel 3, como se muestra en la Figura 4.10B.
- Idioma: Este Oxímetro provee una pantalla en dos idiomas: Inglés y chino simplificado, el valor predeterminado de fábrica es “Inglés”, como se muestra en la Figura 4.10C.
- Apagado automático: Para Aactivar/Desactivar el modo de Apagado Automático, la configuración predeterminada de fábrica es “On” (encendido), como se muestra en la Figura 4.10D.
- Inalámbrico: Para activar/desactivar la función de conexión inalámbrica, la configuración predeterminada de fábrica es “On”, como se muestra en la Figura 4.10E.

- **Modo ahorro de energía:** Para activar/desactivar el modo ahorro de energía, el valor predeterminado de fábrica es "On", como se muestra en la Figura 4.10F
- **Unidad TEMP:** Para configurar la unidad de temperatura, opción °C (Celsius) y °F (Fahrenheit), el valor predeterminado de fábrica es °F, como se muestra en la figura 4.10G.
- **Predeterminado de Fábrica:** Entrar en la configuración predeterminada de fábrica, como se muestra en la Figura 4.10H.
- **Versión:** Para ver el número de versión del software, como se muestra en la Figura 4.10I
- **Demo:** Entrar en el modo Demostración, como se muestra en la Figura 4.10

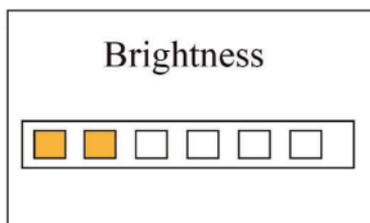


Figura 4.10A Configuración de Brillo

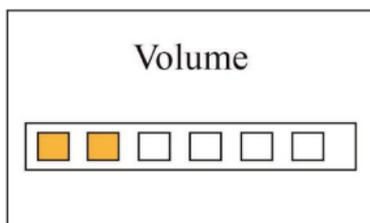


Figura 4.10B Configuración de Volumen

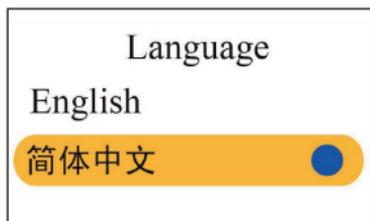


Figura 4.10C Configuración de Idioma

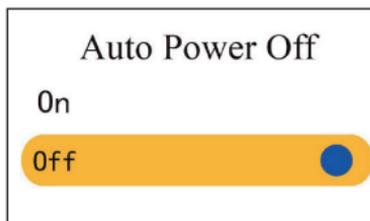


Figura 4.10D Configuración de apagado automático

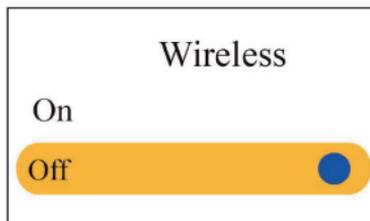


Figura 4.10E Configuración inalámbrica

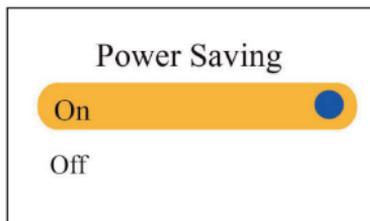


Figura 4.10F Configuración de ahorro de energía

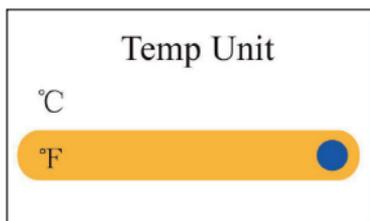


Figura 4.10G Configuración unidad TEMP.

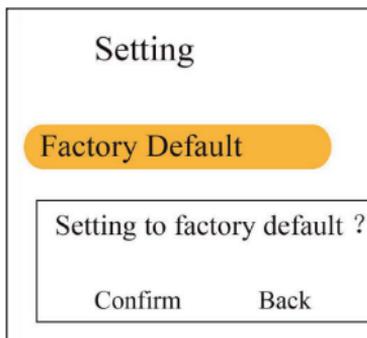


Figura 4.10H Ajuste Predeterminado



Figura 4.10I Versión info.

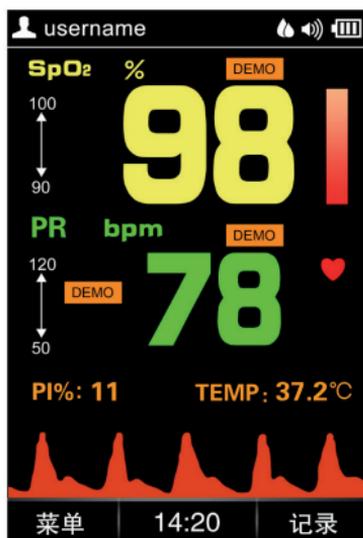


Figura 4.10J Modo Demo

Notas:

- Cuando el apagado automático está configurado en la opción “Encendido”, si no hay una operación de tecla durante 3 minutos, el oxímetro se apagará automáticamente.
- Cuando el modo Ahorro de Energía está en opción “On” durante la medición, si no se pulsa ninguna tecla durante 1 minuto, la pantalla se atenúa para ahorrar energía. El brillo de la pantalla volverá al estado normal pulsando cualquier tecla.

4.3.8 Alerta

En la pantalla de menú principal, mueva el cursor sobre “Alerta” y pulse la tecla de Confirmación (), entonces el oxímetro entra en la pantalla de configuración de alerta, como se muestra en la figura 4.11.

Alert	
SpO2 Lo-limit	90%
PR Hi-limit	120
PR Lo-limit	50

Figura 4.11 Pantalla de configuración de Alerta

- **SpO₂ Límite inferior:** SpO₂ ajuste de límite inferior; rango: 50%~99%, el paso es 1%. El valor predeterminado de fábrica para adultos es de 90% y 95% para los pacientes recién nacidos.
- **Límite superior de FC:** Configuración del límite superior de la frecuencia cardíaca; rango: 100~240bpm. De 100 a 150, el paso es 1bpm, y de 150 a 240, el paso es de 5 bpm. El valor predeterminado de fábrica para adulto es de 120 bpm y 160 bpm para pacientes recién nacidos.
- **Límite inferior de FC:** Ajuste del límite inferior de la frecuencia cardíaca; rango: 30~99bpm, y el paso es de 1 bpm. El valor predeterminado de fábrica para adulto es de 50 bpm y 60 bpm para pacientes recién nacidos.

Nota: Cuando la lectura de SpO₂ es menor o igual que el valor de alerta preestablecido o la lectura de FC es mayor o igual que el límite alto predefinido o la lectura del FC les inferior o igual al límite preestablecido, entonces se activarán los eventos de alertas de límite, esto es, el sonido de alerta “bibibibi...”, y la(s) correspondiente(s) lectura(s) parpadea(n). Cuando se mide en recién nacido, si la lectura de SpO₂ es menor o igual que el valor de alerta preestablecido durante 10 segundos, entonces el sonido de alerta y la pantalla parpadeante se activarán.

4.3.9 Ayuda

En la pantalla de menú principal, mueva el cursor sobre “Ayuda” y pulse la tecla de Confirmación (), entonces la pantalla de ayuda del Oxímetro muestra información de SpO₂ y consejos de medición de temperatura, como se muestra en la figura 4.12.

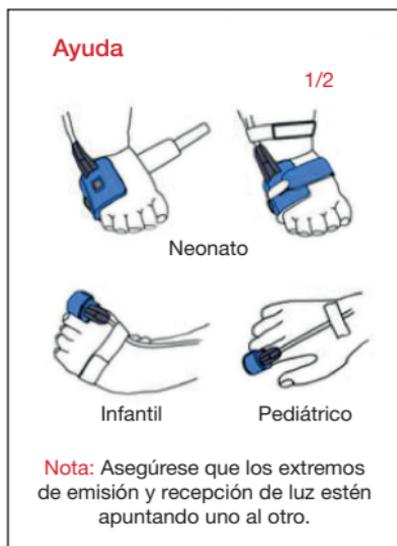


Figura 4.12 Información de ayuda
---medición de SpO₂



Figura 4.12 Información de ayuda
---medición de TEMP.

4.4 Registro

4.4.1 Recuperación de datos

En la pantalla principal por defecto, pulse brevemente la tecla Registro/Atrás  para entrar en la pantalla de recuperación de datos, como se muestra en la figura 4.13.



Figura 4.13 SpO₂ registro

El registro de SpO₂ incluye registro aleatorio y registro continuo, la lista de registro aleatorio muestra el tiempo de registro, el valor de SpO₂ y el valor de la frecuencia del pulso, como se muestra en la figura 4.14.

El correspondiente usuario y el ID de usuario para el registro seleccionado

Time	Sp02	PR	1/5
17/08/2016			
11:15:25	99	66	
17/08/2016			
12:16:25	99	67	
17/08/2016			
12:17:25	99	68	
17/08/2016			
13:18:25	99	69	

Figura 4.14 Lista de registros aleatorios

Si se selecciona Registro de tendencia, la pantalla muestra una lista de registro de datos de tendencia y cada registro corresponde a un periodo de grabación en un intervalo de tiempo fijo (1 segundo), como se muestra en la figura 4.15,

presione la tecla Arriba / Abajo () / () para seleccionar un registro que necesita revisar.

Seleccione un registro que necesite revisar y presione la tecla Confirmar (), luego la pantalla muestra el usuario correspondiente, el ID de usuario y el gráfico de tendencia, como se muestra en la figura 4.16.

El correspondiente usuario y el ID de usuario para el registro seleccionado

Date	Time	1/5
17/08/2016	11:15:25	
17/08/2016	11:16:25	
17/08/2016	11:17:25	
17/08/2016	11:18:25	
18/08/2016	11:19:25	
18/08/2016	11:19:45	
19/08/2016	11:20:25	

Figura 4.15 Registro de tendencia---Lista

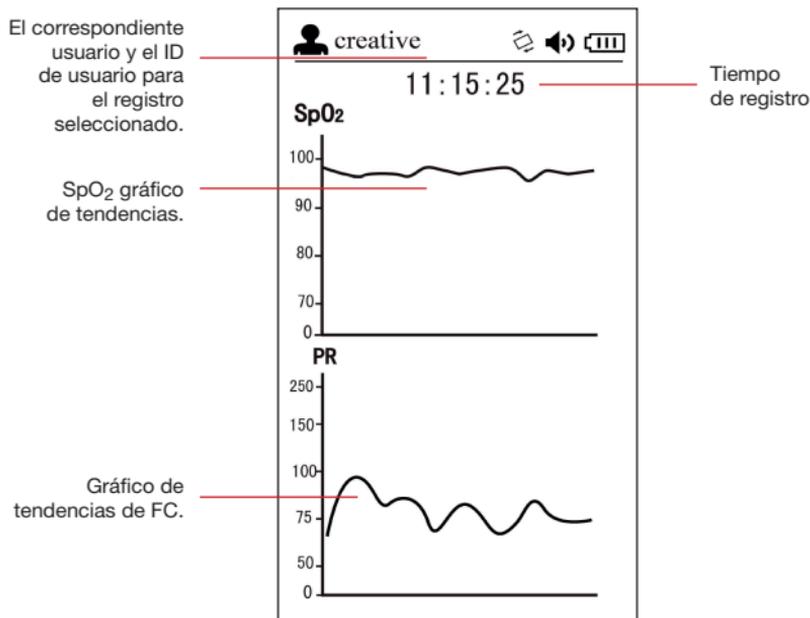


Figura 4.16 Registro continuo---gráfico de tendencias.

4.4.2 Eliminación de datos

En la pantalla de la lista de registro que se muestra en la figura 4.14 o 4.15, mueva el cursor sobre el registro que desea eliminar, y pulse por tiempo prolongado

Mute/Right  entonces aparece un mensaje que dice “¿Está seguro que quiere borrar todo?” en la pantalla, como se muestra en la figura 4.16.

Are you sure to delete all?

Confirm

Back

Figura 4.16 Eliminar registros

En este momento, pulse brevemente Menú/Confirmar  para confirmar y borrar los registros. O pulse brevemente la tecla Record/Back (Registro/Atrás)  para volver a la pantalla de la lista de registro.

4.4.3 Carga de datos

Si desea cargar los datos almacenados (valores de SpO₂, de FC y TEMP) al ordenador, entonces asegúrese de que el cable de datos USB está bien conectado entre el dispositivo y la PC antes de cargar los datos, como se muestra en la figura 4.17. Consulte las instrucciones en el «Manual del Usuario Gestor de datos de Oxímetro» para obtener información detallada.

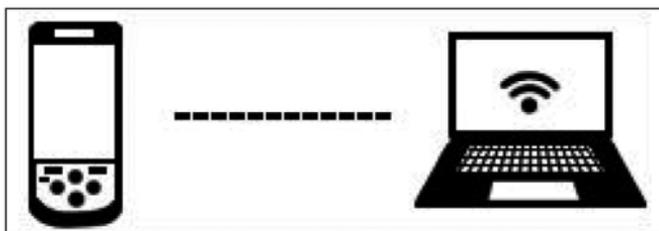


Figure 4.17 Pantalla de carga de datos

- **Durante la carga de datos, el usuario no puede realizar ninguna operación en el oxímetro.**

Cuando la función de transmisión inalámbrica está activada, el pulsioxímetro portátil se puede comunicar con un host (como una computadora o un dispositivo móvil) para su visualización y administración.

- a. Abra la función y el procedimiento inalámbricos del host y comience a escanear el Oxímetro SP-20.
- b. El host se sincronizará con el oxímetro SP-20 en un momento.
- c. Después de la conexión, el host puede mostrar y gestionar los datos de medición del SP-20 de forma inalámbrica.

La distancia de sincronización y transmisión de la función inalámbrica es de 8 metros en la normal. Si el host no puede emparejarse con el SP-20, intentará reducir la distancia entre el host y el SP-20.

El SP-20 puede emparejarse y transmitir con el host en el entorno de coexistencia inalámbrica, pero otros dispositivos inalámbricos aún pueden interactuar con el emparejamiento y la transmisión entre el host y el dispositivo SP-20 en un entorno incierto. Si el host y el SP-20 no son coherentes, es posible que deba cambiar el entorno.

4.4.4 Gestión de datos

El usuario puede acceder a nuestro sitio web para descargar el software de PC correspondiente “Gestión de Datos del Oxímetro” para este oxímetro con el enlace: <http://www.creative-sz.com/downloads>

Con la computadora instalada este software para PC, puede cargar los datos almacenados en el oxímetro a su PC a través de un cable inalámbrico o de datos. Es conveniente para el usuario revisar los registros de datos y el resultado estadístico, así como también archivar los datos de los pacientes.

5 Especificaciones técnicas

A. Panel de visualización:

LCD TFT a color de 3,5 pulgadas.

B. Fuente de Alimentación:

Alimentación interna: batería de litio 2000mAh adaptador de alimentación de CA: 5VCC/1A,

Corriente de trabajo: $\leq 180\text{mA}$

Potencia de entrada para adaptador de CA: $< 15\text{VA}$

Tiempo típico de funcionamiento continuo de la batería: 18 horas

(cuando la pantalla se apaga automáticamente y se desactiva la función inalámbrica).

Típica vida de servicio de la batería: 5 años.

C. Medición de SpO₂

Transductor: sensor LED de doble longitud de onda con longitud de onda:

Luz roja: 663 nm, luz infrarroja: 890 nm.

Promedio de máxima potencia de salida óptica: $\leq 2\text{mW}$

Rango de visualización: 0~100%

Precisión de la medición: Valor ARMS (definido en ISO 80601-2-61)

no superior al 3% para rango de SpO₂ de 70% a 100%

Rango de ajuste de límite de alerta baja de SpO₂: 50%~99%

El dispositivo está calibrado para indicar la saturación de oxígeno funcional.

El comprobador funcional no puede utilizarse para evaluar la precisión de la sonda SpO₂ o el dispositivo.

D. Medición de la frecuencia de pulso

Pantalla y rango de medición: Precisión 30bpm~250bpm:

$\pm 2\text{bpm}$ or $\pm 2\%$ (el valor que sea mayor)

E. Visualización de índice de perfusión

Rango: 0.2%~20%

F. Medición de la Temperatura

Rango de medición: 32,0°C~43,0°C

Precisión de la medición: $\pm 0,2^\circ\text{C}$ para el rango de temperatura de 35,0°C a 42,0°C, y $\pm 0,3^\circ\text{C}$ para el resto.

Tiempo de respuesta: $\leq 5\text{S}$

Grupo Paciente: Sitio de medición para adultos y recién nacidos: desviación en el oído: $\leq 0,1^\circ\text{C}$

G. Entorno de funcionamiento:

Temperatura de funcionamiento: 5°C ~40°C

Humedad de Funcionamiento: 15%~93%

Presión Atmosférica: 70kPa~106kPa

Nota: Los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles pueden afectar al rendimiento del oxímetro.

H. Rendimiento de baja perfusión

La precisión de la medición de SpO₂ y FC cumplen aún la precisión descrita anteriormente cuando la modulación de amplitud es tan baja como 0,4%.

I. Resistencia a la interferencia de luz circundante:

La desviación entre el valor medido de SpO₂ en la condición de luz interior y luz natural y la de un cuarto oscuro es menos de ±1%.

J. Función inalámbrica (bluetooth) Banda de frecuencia: 2.4GHz

Perfil de funcionamiento: BLE V4.0

K. Dimensiones: 158 mm (L) x 73 mm (W) x 25 mm (H)

Peso Neto: Cerca de 230g (batería incluida)

L. Clasificación

Tipo de protección contra descargas eléctricas: Equipo con alimentación interna y de Clase II. Grado de protección:

Piezas aplicables tipo BF.

Grado de protección contra el riesgo de penetración de líquidos: El dispositivo cuenta con protección IP22 contra objetos sólidos extraños nocivos e ingreso de líquido.

Modo de funcionamiento: Funcionamiento continuo.

Compatibilidad electromagnética: Grupo I, Clase B

M. Período de actualización de datos

El tiempo de actualización para determinar el valor de SpO₂ y PR es de 8 segundos y el tiempo de actualización de visualización es de 1 segundo.

Observaciones: El oxímetro calcula el valor de SpO₂ y PR, cada segundo mediante el uso del segmento de datos adquirido recientemente, y luego arroja el valor de visualización mediante el promedio móvil de los últimos parámetros calculados. El valor de lectura de SpO₂ y PR en el oxímetro se actualiza cada segundo, y el pletismograma que se muestra es una forma de onda normalizada. Si la señal no es integral (como con demasiado ruido o mala relación señal / ruido o la señal se pierde), entonces SpO₂ y PR se identificarán como un valor inválido, es decir, la lectura numérica desaparecerá y se eliminará. mostrado como “-” en su lugar.

Nota: El oxímetro es calibrado en fábrica antes de su venta, no hay necesidad de calibrarlo de nuevo.

6 Indicación de sobrelímite

6.1 Configuración límite

- SpO₂ ajuste de límite inferior; rango: 50% ~ 99%.
- Rango de ajuste de límites de la Frecuencia de Pulso:
 - Alta: 100bpm--240bpm
 - Bajo: 30bpm--99bpm

Durante la medición, si el valor medido excede el valor preestablecido, se activa el pitido de alerta, el valor que está sobre el límite parpadeará al mismo tiempo.

6.2 Ajuste de silencio de sonido de indicación de sobrelímite

- Durante la medición, si la indicación de límite de sonido es Establecida en Encendido, presione brevemente Mute/Right (silencio/derecha)  , luego

la indicación de límite de sonido se apagará, pero el valor de exceso de límite sigue parpadeando. En este momento, el icono del altavoz de volumen se vuelve  . Presione brevemente la tecla  para reanudar la indicación de

sonido, y el icono del volumen del altavoz vuelve a aparecer. **Nota:**  significa que el volumen del altavoz está configurado como 1 o 2 rejilla(s);  significa que el volumen del altavoz está configurado como 3 o 4 rejillas;  significa que el volumen del altavoz está configurado como 5 o 6 rejillas.

- Durante la medición, si la sonda está apagada o desconectada, aparece el mensaje "Check Probe" (Controlar sonda) en la pantalla. El sonido de alerta se activa (el intervalo es de 5 segundos) y dura aproximadamente 3 minutos. Si la sonda sigue apagada, el Oxímetro se apagará automáticamente.

7 Lista de embalaje

1. Un Oxímetro
2. Una sonda SpO₂
3. Manual del usuario
4. Una cubierta de goma para el oxímetro
5. Una base de carga
6. Una sonda de temperatura (opcional)
7. Cable de carga (opcional)
8. Un cable de datos USB

Notas:

1. Los accesorios están sujetos a cambio. Vea el paquete a mano para elementos detallados y cantidad.
2. NINGUNA de las piezas del dispositivo deben ser reemplazadas a voluntad. Si es necesario, por favor utilice los componentes suministrados por el fabricante o aquellos que sean del mismo modelo y especificaciones que los accesorios que acompañan al dispositivo, que son proporcionados por la misma fábrica. De lo contrario, se pueden causar efectos negativos en materia de seguridad y biocompatibilidad, etc.
3. Este dispositivo sólo puede conectarse con el dispositivo designado por el fabricante.



8 Reparación y Mantenimiento

8.1 Mantenimiento

La vida útil esperada (no garantizada) de este dispositivo es de cinco años. A fin de garantizar su larga vida de servicio, por favor, preste atención al mantenimiento;

- Si la batería está dañada, póngase en contacto con su representante de ventas local o el fabricante.
- Por favor, guarde el dispositivo con cuidado para evitar que sea dañado por animales domésticos, plagas o niños.
- Entorno de almacenamiento recomendado del dispositivo: Temperatura ambiente: -20°C ~60°C
Humedad relativa: 10% 95%
Presión atmosférica: 50kPa~107.4kPa
Almacenamiento y transporte entre usos:
- 25°C sin control de humedad relativa;
y + 70°C a una humedad relativa de hasta el 93% (sin condensación).
(no condensada).
- El oxímetro es calibrado en fábrica antes de su venta, no hay necesidad de calibrarlo durante su ciclo de vida. Sin embargo, si es necesario verificar su exactitud de forma rutinaria, el usuario puede realizar la verificación por medio del simulador de SpO₂, o puede hacerse por la empresa de prueba de terceros.

8.2 Instrucciones de limpieza y Desinfección

- Limpie la superficie del sensor con un paño suave humedecido con una solución como el alcohol isopropílico al 75%, si se requiere desinfección de bajo nivel, utilizar una solución de lavandina al 1:10.
- A continuación, limpiar la superficie con un paño humedecido y dejarlo secar al aire o secar con un paño.
- Por favor limpie y desinfecte el dispositivo después de usar para evitar infección cruzada.



**No se puede utilizar desinfección de alta presión en el dispositivo.
No sumerja este dispositivo en líquidos.**

9 Solución de problemas

Problemas	Posible causa	Solución
Aparece inestabilidad de SpO ₂ y frecuencia de pulso	<ol style="list-style-type: none"> 1. El dedo no está colocado con suficiente profundidad. 2. El dedo tiembla o el paciente se mueve. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar el dedo correctamente e intentar nuevamente. 2. Reduzca el movimiento del paciente.
No se puede medir la temperatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. La sonda de temperatura no está conectada correctamente. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Reinserte la sonda al dispositivo.
El dispositivo no se enciende encendido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las baterías están agotado o casi agotado. 2. El dispositivo funciona mal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recargue la batería. 2. Por favor, contacte el servicio técnico local.
Sin pantalla	<ol style="list-style-type: none"> 1. El dispositivo se apagará automáticamente cuando no haya señal y ninguna operación durante 1 minuto. 2. La tensión de la batería es baja. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Normal. 2. Recargue la batería.
Sin señal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sonda desconectada o conexión incorrecta. 2. Dedo incorrecto introducido. 3. Sonda dañada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte la sonda nuevamente. 2. Vuelva a insertar el dedo. 3. Sustituir con una sonda nueva.



10 Preguntas frecuentes

1. P: ¿Qué es la SpO₂?

R: SpO₂ significa el porcentaje de saturación de oxígeno en la sangre.

2. P: ¿Cuál es el rango normal de valor de SpO₂ para personas sanas?

R: El rango normal varía según el individuo, pero generalmente más del 95%, de lo contrario, consulte a su médico.

3. P: ¿Cuál es el rango normal de valor de FC para personas sanas?

R: Usualmente, el rango normal es de 60bpm~100bpm.

4. P: ¿Por qué los valores de SpO₂ y FC varían con el tiempo?

R: Los valores de medición de SpO₂ y FC cambian acorde al cambio de las condiciones fisiológicas del paciente.

5. P: ¿Qué hacer si no hay lectura de SpO₂?

R: No agite el dedo y mantenga la calma durante la medición. Por favor evite que el oxímetro y el brazalete estén en la misma extremidad para medir la presión y la saturación de la sangre medición simultánea.

6. P: ¿Cómo confirmar que la lectura de SpO₂ es verdadera o exacta?

R: Mantenga la respiración por un tiempo (50 segundos o más), si el valor de SpO₂ disminuye significativamente, significa que la lectura de SpO₂ refleja verdaderamente la condición fisiológica del cambio.

7. P: ¿Cuándo recargar las baterías?

R: El icono de batería baja aparecerá en la pantalla cuando la tensión de las baterías esté baja. En ese momento, la batería necesita ser cargada.

8. P: ¿Qué factores afectan la precisión de la SpO₂?

- R:**
- a) Los tintes intravasculares como la indocianina verde o el azul de metileno.
 - b) Exposición a una iluminación excesiva, como lámparas quirúrgicas, lámparas de bilirrubina, luces fluorescentes, lámparas de calentamiento infrarrojo o luz solar directa;
 - c) El tinte vascular o productos de color utilizados externamente como el esmalte de uñas o productos para el cuidado de la piel.
 - d) El movimiento excesivo del paciente.
 - e) La colocación de un sensor en una extremidad con un brazalete de presión sanguínea, catéter arterial o línea intravascular;
 - f) La exposición a la cámara con oxígeno a alta presión.
 - g) Hay una oclusión arterial próxima a la sonda.
 - h) Contracción de los vasos sanguíneos causada por hiperkinesias de vasos periféricos o disminución de la temperatura del cuerpo.
 - i) Condiciones de perfusión baja (Índice de Perfusión reducido).

Póngase en contacto con el distribuidor local o con el fabricante si es necesario.

Apéndice

I Claves de los Símbolos

Símbolo	Descripción
%SpO ₂	Saturación de oxígeno (%)
PI%	Índice de Perfusión
 bpm	Frecuencia del pulso (Unidad: latidos por minuto)
	Gráfico de barras de pulso
	Tensión baja de la batería
	La batería está llena
	Icono de silencio del altavoz
	Icono de volumen del altavoz
	SpO ₂ registro de memoria aleatoria lleno
	SpO ₂ registro de tendencia de memoria lleno
	Memoria de temperatura llena
	Icono de transmisión inalámbrica
	Tipo de paciente (Adulto/Recién nacido)

Símbolos
en la pantalla

Símbolo	Descripción
SpO₂	SpO ₂ conector de sonda
TEMP	Temperatura del conector de la sonda
	Tecla de Alimentación/Izquierda
	Tecla de Modo/Derecha
	Tecla de Bloqueo de rotación/Arriba
	Tecla de Ajuste/Abajo
	Tecla de Menú/Confirmar o tecla de Registro/Atrás
	Marca CE
SN	Número de serie
	Fecha de fabricación
	Fabricante (incluida la dirección)
	Con pieza aplicada Tipo BF
	Ver Manual del Usuario
	Eliminación de este dispositivo según normativa WEEE
	Sin alarma
	No descartar a voluntad

Símbolos
en los paneles

II Conocimiento general

1 Significado de SpO₂

SpO₂ es el porcentaje de saturación de oxígeno en la sangre, la así llamada Concentración de O₂ en la sangre; está definida por el porcentaje de oxihemoglobina (HbO₂) en el total de la hemoglobina de la sangre arterial. SpO₂ es un importante parámetro fisiológico para reflejar la función respiratoria; se calcula por el método siguiente:

$$\text{SpO}_2 = \text{HbO}_2 / (\text{HbO}_2 + \text{Hb}) \times 100\%$$

HbO₂ es la oxihemoglobina (hemoglobina oxigenada), Hb son las hemoglobinas que liberan oxígeno.

2 Principio de medición

Basado en la ley de Lambert-Beer, la absorción de luz de una sustancia dada es directamente proporcional a su densidad o concentración. Cuando se emite luz con determinada longitud de onda sobre el tejido humano, la intensidad de la luz medida después de la absorción, la reflexión y la atenuación en el tejido pueden reflejar el carácter de estructura del tejido por el que pasa la luz. Debido a que la hemoglobina oxigenada (HbO₂) y la hemoglobina desoxigenada (Hb) tienen diferentes características de absorción en la gama de espectro desde rojo a luz infrarroja (600nm~1000nm de longitud de onda), mediante el uso de estas características, se puede determinar la SpO₂. La SpO₂ medida por este Oxímetro es la saturación de oxígeno funcional -- un porcentaje de hemoglobina que puede transportar oxígeno. En contraste, los hemoxímetros informan la saturación de oxígeno fraccional: un porcentaje de todos los parámetros de hemoglobina medidos, incluyendo la hemoglobina disfuncional, como la carboxihemoglobina o la metahemoglobina.

Aplicación clínica de los oxímetros de pulso: SpO₂ es un importante parámetro fisiológico para reflejar la respiración y la función de ventilación, por lo que la monitorización de SpO₂ en un entorno clínico se hace cada vez más popular, como el seguimiento del paciente con enfermedad respiratoria grave, el paciente bajo anestesia durante la operación, y los neonatos prematuros. El estado de la SpO₂ se puede determinar en el tiempo mediante la medición y encontrar la hipoxemia del paciente antes, a fin de prevenir o reducir los casos de muerte accidental causada por hipoxia de manera eficaz.

3 Rango normal de SpO₂ y límite bajo predeterminado

En zonas rurales, el valor de SpO₂ de la gente sana es superior al 94%, por lo que los valores por debajo de 94% se consideran como hipoxia. SpO₂ <90% se considera como el umbral predeterminado para determinar la anoxia por la mayoría de los investigadores, entonces el límite inferior de SpO₂ del oxímetro está configurado generalmente en 90%.

**4 Factores que afectan la precisión de la SpO₂ (razón de interferencia).**

- Tintes intravasculares como la indocianina verde o el azul de metileno.
- La exposición a una iluminación excesiva, como el caso de lámparas quirúrgicas, lámparas para bilirrubina, fluorescentes, lámparas de calor por infrarrojo o la luz directa del sol.
- Tinte vascular o color utilizado externamente como el esmalte de uñas o productos para el cuidado de la piel.
- Movimiento excesivo del paciente.
- La colocación de un sensor en una extremidad con un manguito de presión sanguínea, catéter arterial o línea intravascular.
- Exposición a la cámara con oxígeno a alta presión.
- Hay una oclusión arterial próxima a la sonda.
- Contracción de los vasos sanguíneos causada por hiperkinesias de vasos periféricos o disminución de la temperatura del cuerpo.

5 Factores causantes de bajo valor de SpO₂ (razón patológica).

- Hipoxemia, falta funcional de HbO₂
- Pigmentación o nivel anormal del nivel de oxihemoglobina
- Variación anormal de la oxihemoglobina
- Enfermedad metahemoglobina
- Existe oclusión arterial o sulfhemoglobinemia cerca del sensor
- Pulsaciones venosas obvias
- La pulsación arterial periférica se vuelve débil.
- El suministro de sangre periférica no es suficiente.