



GIMA

PROFESSIONAL MEDICAL PRODUCTS

MONITOR DE SIGNOS VITALES PC-900

REF 35120

Gima S.p.A.
Via Marconi, 1 - 20060 Gessate (MI) Italy
gima@gimaitaly.com - export@gimaitaly.com
www.gimaitaly.com
Made in China



El presente manual ha sido redactado de conformidad con la norma IEC 60601-1 (Equipamiento eléctrico médico Parte 1: Requisitos generales para la seguridad) y el MDD 93/42/CEE. Es conforme tanto con los estándares internacionales como corporativos y ha sido aprobado por el Despacho de Vigilancia Tecnológica nacional. El presente manual ha sido redactado para el monitor de signos vitales objeto del mismo.

Monitor de signos.

El manual describe, de conformidad con las características y requisitos del monitor de signos vitales, la estructura principal, las funciones, las especificaciones, los métodos correctos para su transporte, instalación, uso, funcionamiento, reparación, mantenimiento, almacenamiento, etc. así como los procedimientos de seguridad para proteger tanto al usuario como al equipo. Consulte los capítulos correspondientes para más información.

El manual ha sido publicado en inglés y disponemos del máximo derecho para explicarlo. Ninguna parte del presente manual podrá ser fotocopiada, reproducida o traducida en otros idiomas sin previa autorización por escrito. Nos reservamos el derecho para aportar mejoras y modificaciones al presente manual sin previa notificación. Sin embargo, las modificaciones se publicarán en una nueva edición del presente manual.

Señalizaciones del manual:

 **Advertencia:** debe respetarse para evitar daños al operario y al paciente.

 **Atención:** debe respetarse para evitar daños al monitor.

 **Nota:** información y consejos importantes sobre las operaciones y la aplicación.

Instrucciones de uso

Queridos usuarios,

Muchas gracias por haber adquirido nuestro producto. Lea atentamente la siguiente información antes de utilizar este dispositivo.

Lea atentamente estas instrucciones antes de utilizar el monitor. Estas instrucciones describen los procedimientos de funcionamiento que deben seguirse escrupulosamente. El no respeto de estas instrucciones puede provocar un funcionamiento anómalo del monitor y dañar el equipo y a las personas. El fabricante NO se responsabiliza de la seguridad, fiabilidad y prestaciones, así como de una monitorización anómala, daños a las personas y al equipo derivadas del incumplimiento de estas instrucciones por parte de los usuarios. La garantía del fabricante no cubre dichos fallos.

- ⚠️ **ADVERTENCIA - PACIENTES CON MARCAPASOS.** Este monitor puede continuar contando la frecuencia del marcapasos en caso de ataque cardíaco o arritmia. No confíe plenamente en la ALARMA de este monitor. Controle a los pacientes con marcapasos.
- ⚠️ No monitorice a varias personas a la vez.
- ⚠️ El monitor es un resistente desfibrilador. Verifique que los accesorios funcionan de forma segura y normal y que el monitor está correctamente conectado a tierra antes de comenzar la desfibrilación.
- ⚠️ Desconecte el monitor y los sensores antes de comenzar el escaneado IRM. Su uso durante el IRM podría provocar quemaduras o afectar negativamente a la imagen IRM o a la precisión del monitor.
- ⚠️ Si tiene alguna duda sobre la conexión a tierra y sus prestaciones, utilice la batería incorporada para alimentar el monitor.
- ⚠️ Todas las combinaciones del equipo deben ser conformes al estándar IEC 60601-1-1 para los requisitos de sistemas médicos eléctricos.
- ⚠️ Compruebe periódicamente el alojamiento de la sonda de aplicación de SpO₂ (cada 30 minutos) para determinar la circulación, posicionamiento y sensibilidad de la piel.
- ⚠️ Puede que la medición SpO₂ de este monitor no funcione para todas las pruebas. Interrumpa el uso, si no es posible obtener lecturas estables en cualquier momento.
- ⚠️ No sumerja el monitor ni sus accesorios en líquido para limpiarlo.
- ⚠️ No utilice accesorios diferentes a los suministrados o recomendados por el fabricante.
- ⚠️ Cada vez que utilice el monitor, compruebe los límites de la alarma para asegurarse de que son adecuados para el paciente que está siendo monitorizado.
- ⚠️ El monitor es únicamente un accesorio para el examen del paciente. Debe utilizarse, teniendo en cuenta los signos y síntomas clínicos.
- ⚠️ Al tomar la presión sanguínea de un niño o neonato (menos de 10 años), NO lo utilice en el modo para adultos. La alta presión de inflación puede provocar lesiones e incluso la putrefacción del cuerpo.
- ⚠️ Está prohibido utilizar el monitor con aquellos pacientes con tendencia hemorrágica severa o que padecen la enfermedad de célula falciforme, ya que pueden sufrir sangrados parciales cuando se utiliza el monitor para medir la presión sanguínea.
- ⚠️ NO tome la presión sanguínea en una extremidad que esté recibiendo una transfusión o intubación o que presente zonas cutáneas dañadas. En caso contrario, podrían producirse daños en dicha extremidad.
- ⚠️ Un uso continuo del sensor SpO₂ puede provocar molestias o dolor, especialmente en pacientes con problemas microcirculatorios. Se recomienda NO aplicar el sensor en el mismo lugar durante dos horas consecutivas. Si es necesario, cambie el lugar de medición periódicamente.
- ⚠️ Debe examinarse con mayor atención la posición de medición SpO₂ en pacientes especiales. NO instale el sensor SpO₂ en un dedo que presente edema o tejido vulnerable.
- ⚠️ Para prevenir el riesgo de cortocircuito y asegurar la calidad de la señal ECG, el equipo debe estar correctamente conectado a tierra.
- ⚠️ Aunque se han llevado a cabo pruebas de biocompatibilidad en todas las partes de aplicación, es posible que algunos pacientes alérgicos padezcan anafilaxis. NO aplicar en pacientes con anafilaxis.
- ⚠️ Todos los cables de conexión y tubos de goma de las partes de aplicación deben permanecer lejos del cuello de los pacientes para prevenir una posible asfixia.
- ⚠️ NO deberá reemplazarse ninguna pieza del monitor sin consultar. Si es necesario, utilice los componentes suministrados por el fabricante o aquellos que sean del mismo modelo y estándares que los accesorios junto con el monitor que la misma empresa suministra. De lo contrario, se pueden ocasionar efectos negativos en materia de seguridad, biocompatibilidad, etc.
- ⚠️ NO mire la luz de infrarrojos del sensor SpO₂ cuando esté encendida, ya que puede dañar la vista.
- ⚠️ Si el monitor se apaga accidentalmente, NO lo ejecute antes de que sus índices técnicos y de seguridad se hayan inspeccionado minuciosamente y se hayan obtenido resultados positivos.



- Se recomienda tomar la presión sanguínea manualmente. El modo automático o continuo debe utilizarse en presencia de un médico/enfermera.
- Lea detenidamente el contenido sobre las restricciones clínicas y contraindicaciones.
- Para eliminar el monitor y sus accesorios, debe respetar las leyes locales vigentes.

Índice

CAPÍTULO 1 INFORMACIÓN GENERAL	7
1.1 Características	7
1.2 Nombre y modelo del producto	7
1.3 Uso previsto	7
1.4 Seguridad	7
CAPÍTULO 2 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	8
2.1 Estructura general	8
2.2 Conformación.....	9
CAPÍTULO 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN	9
3.1 Apariencia	9
3.1.1 Panel frontal	9
3.1.2 Panel Lateral	11
3.1.3 Panel Posterior	11
3.2 Instalación	12
3.2.1 Apertura del embalaje y comprobación.....	12
3.2.2 Conexión del suministro de potencia	12
3.2.3 Iniciar el monitor	13
3.3 Sensor de colocación y conexión	13
3.3.1 Conexión del cable ECG	13
3.3.2 Conexión del brazalete de presión sanguínea.....	15
3.3.3 Conexión del sensor SpO ₂	17
3.3.4 Conexión del transductor TEMP	18
3.3.5 Carga del papel de impresión.....	19
CAPÍTULO 4 OPERACIONES	21
4.1 Pantalla inicial de monitorización.....	21
4.1.1 Descripción de la pantalla predefinida	21
4.1.2 Instrucciones de las operaciones	22
4.2 Pantalla de monitorización ECG	23
4.2.1 Descripción de la pantalla	23
4.2.2 Instrucciones de las operaciones	23
4.3 Pantalla del gráfico de tendencia.....	24
4.3.1 Descripción de la pantalla	24
4.3.2 Instrucciones de las operaciones	24
4.4 Pantalla de la lista NIBP	25
4.4.1 Instrucciones de operación	25
4.5 Pantalla de la lista SpO ₂	25
4.5.1 Instrucciones de operación	26
4.6 Pantalla de recuperación ECG.....	26
4.6.1 Instrucciones de las operaciones	26
4.7 Configuración de la pantalla del menú.....	27
4.7.1 Configuración ECG y temperatura	27
4.7.2 Configuración SpO ₂	28
4.7.3 Configuración NIBP	29
4.7.4 Llamar a la enfermera	31
4.7.5 Configuración del sistema	32
4.7.6 Información del paciente	32
4.7.7 Fecha/hora.....	33
4.7.8 Parámetros de recuperación predefinidos	33
4.8 Modo ahorro de energía.....	33
CAPÍTULO 5 ALARMA	34
5.1 Prioridad de la alarma	34
5.2 Modos de la alarma.....	34
5.3 Silenciar alarma.....	35
5.4 Configurar alarma.....	35
5.5 Verificar función regulable de la alarma	35
CAPÍTULO 6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	35
6.1 Monitorización ECG	35
6.2 Monitorización TEMP	36
6.3 Monitorización NIBP	36

6.4 Monitorización SpO ₂	37
6.5 Monitorización de la frecuencia de pulso	37
6.6 Registro de datos.....	37
6.7 Otras especificaciones técnicas	37
6.8 Ambiente de funcionamiento	37
6.9 Clasificación	37
6.10 Guía y declaración del fabricante - Compatibilidad electromagnética	38
CAPÍTULO 7 EMBALAJE Y ACCESORIOS	41
7.1 Embalaje.....	41
7.2 Accesorios.....	41
CAPÍTULO 8 PARÁMETRO DE MONITORIZACIÓN	42
8.1 Monitorización ECG	42
8.1.1 Cómo obtener un ECG de alta calidad y un valor preciso de frecuencia cardíaca.....	42
8.1.2 Factores que afectan a la señal ECG	42
8.2 Monitorización NIBP	43
8.2.1 Principio de medición	43
8.2.2 Factores que afectan a la medición NIBP	44
8.2.3 Limitaciones clínicas.....	44
8.3 Monitorización SpO ₂	45
8.3.1 Principio de medición	45
8.3.2 Restricciones de la medición SpO ₂ (razón de interferencia).....	45
8.3.3 Valor de medición SpO ₂ bajo provocado por una razón patológica.....	45
8.3.4 Limitaciones clínicas.....	45
8.3.5 Puntos para anotar en la medición SpO ₂ y de pulso	45
8.4 Monitorización de la temperatura	46
CAPÍTULO 9 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	46
9.1 Nada en la pantalla	46
9.2 Interferencia excesiva de la señal ECG o línea de referencia demasiado delgada.....	46
9.3 Sin medidas de presión sanguínea u oxígeno de pulso	47
9.4 Carga blanco de impresión	47
9.5 Alarma del sistema.....	47
CAPÍTULO 10 MANTENIMIENTO	47
10.1 Servicio y verificación	47
10.1.1 Verificación diaria.....	47
10.1.2 Mantenimiento rutinario.....	47
10.1.3 Mantenimiento de la batería	47
10.1.4 Servicio	48
10.2 Limpieza, esterilización y desinfección	48
10.3 Limpieza, esterilización y desinfección de los accesorios.....	48
10.4 Almacenamiento	49
10.5 Transporte	49
Capítulo 11 Anexos	49
11.1 Explicaciones rápidas de la información.....	49
11.2 Valores predefinidos de la alarma y rango de configuración	50
11.3 Abreviatura de arritmia.....	51
11.4 Lista de accesorios	51
11.5 Instrucciones de la sonda SpO ₂	52

Capítulo 1

INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Características

- La presión sanguínea, la SpO₂ y la frecuencia de pulso se muestra en las grandes y brillantes pantallas LED.
- La onda ECG, la pletismografía SpO₂ y los parámetros del sistema se muestran en color LCD.
- Medición precisa de NIBP con protección de sobrepresión de hardware y software.
- La técnica única de medición SpO₂ asegura una medición de frecuencia de pulso y de índice de perfusión SpO₂ sensitiva y precisa.
- La curva de tendencia HR y SpO₂ aparece durante las últimas 12, 24 o 96 horas.
- Se pueden almacenar 12.000 grupos de mediciones de NIBP (no volátiles) y revisar en la lista.
- Se pueden almacenar y recuperar hasta 120 horas de ondas ECG.
- Alarma visual y auditiva con 3 niveles de eventos de alarma.
- La función de llamada a la enfermera está disponible.
- Con función de torniquete.
- La medición NIBP se puede aplicar a adultos, niños y neonatos según el paciente.
- La impresora incorporada es un accesorio para imprimir ondas e información de los textos.

1.2 Nombre y modelo del producto

Nombre: Monitor de signos vitales VITAL

Modelo: Vital

1.3 Uso previsto

El monitor es un instrumento multi-funcional diseñado para monitorizar los signos fisiológicos vitales de pacientes adultos y niños. Mediante la función de registro en tiempo real y los parámetros mostrados, como presión sanguínea no invasiva, temperatura corporal, saturación de oxígeno funcional, etc. permite un análisis comprensivo de las condiciones fisiológicas del paciente.

Está previsto el uso del presente instrumento en hospitales e instituciones clínicas. Las operaciones deben ser realizadas únicamente por personal cualificado.

1.4 Seguridad

- a) El dispositivo es conforme a la clasificación eléctrica de seguridad IEC60601-1: Clase I, con partes de aplicación de tipo BE y CE.
- b) El dispositivo es resistente a la descargar del desfibrilador y a las interferencias de la unidad electro-quirúrgica.
- c) Este dispositivo es apto para monitorizar pacientes con marcapasos.
- d) NO utilice este dispositivo durante el escáner IRM del paciente.

1.5 Símbolos del monitor

	Paciente adulto		Congelamiento de curvas
	Paciente infantil		Indicador de pulso sinc.
	Paciente neonato		Menú de configuración
	Iniciar/cancelar NIBP		Potencia CA
	Silenciar alarma		Potencia CC
	Imprimir		Parte de aplicación de tipo BE
	Arriba		Parte de aplicación de tipo CF con protección de desfibrilador
	OK		Advertencia, consulte el manual de uso
	Abajo		Terminal de potencia igual
	Selección de conductos ECG		Llamada a enfermera

Capítulo 2 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

2.1 Estructura general

La estructura general del monitor se muestra en la Fig. 2.1.

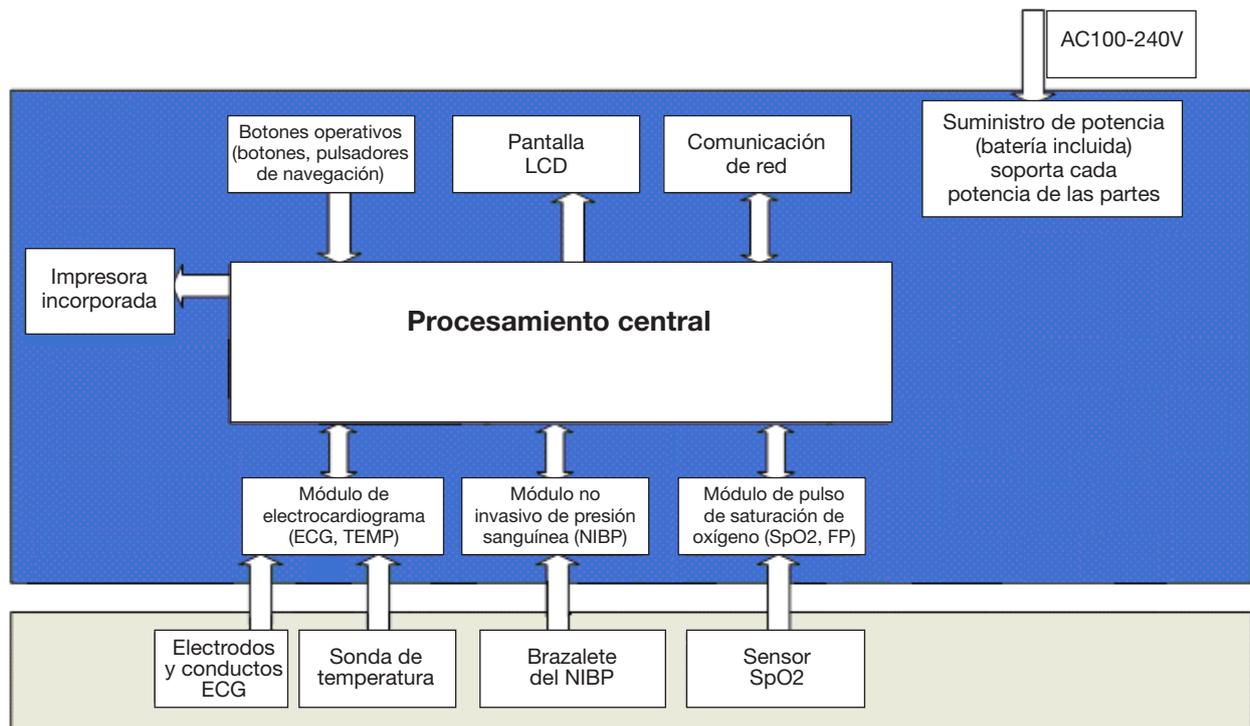


Figura 2.1

2.2 Conformación

El monitor de signos vitales es un producto de módulos diseñado. Consiste en un módulo de ECG/TEMP (opcional), un módulo NIBP (opcional), un módulo SpO₂ (opcional), una unidad principal de control, un módulo de impresión (opcional), un panel de pantalla, un bloque de suministro de potencia, etc. y los accesorios relativos para la medición de ECG, NIBP, SpO₂ y temperatura.

En función de las diferentes necesidades, es posible personalizar la configuración del módulo, eligiendo los módulos necesarios.

Por tanto, es posible que su monitor no disponga de todas las funciones y accesorios

1. El módulo ECG/TEMP mide la señal ECG y detecta la frecuencia cardíaca mediante cables conductores de ECG y electrodos. Además, mide la temperatura mediante sonda de temperatura.
2. El módulo SpO₂ detecta y calcula la frecuencia de pulso y la saturación de oxígeno (SpO₂) y muestra la pletismografía y el índice de perfusión.
3. El módulo NIBP mide la presión sanguínea mediante un método no invasivo de tecnología oscilométrica, incluida la presión sistólica, diastólica y la presión arterial media. Los brazaletes están diseñados para adultos, niños y neonatos.
4. La unidad de control principal se encarga de las pantallas LED y LCD, las entradas del teclado, el almacenamiento de datos, la impresión y la función de interconexión.

Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

3.1 Apariencia 3.1.1 Panel frontal

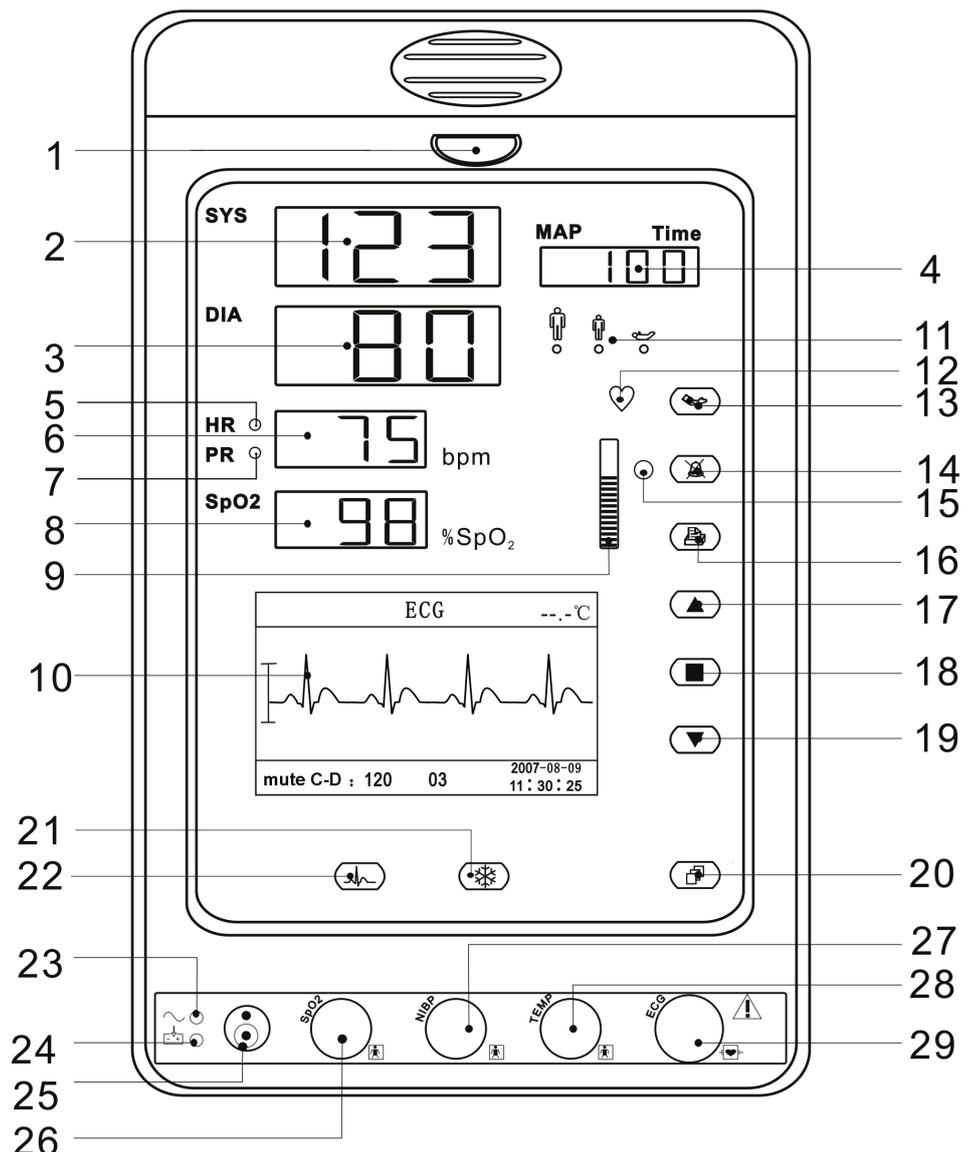


Figura 3.1. Ilustración del panel frontal

Descripción:
1 Indicador de alarma

Indicador	Nivel de alarma	Evento de la alarma
Luz roja intermitente	Alarma de prioridad elevada	Exceso de límites, voltaje de la batería bajo
Luz naranja intermitente	Alarma de prioridad media	Conductos y sondas desconectados
Luz verde	Normal	

- 2 **SIS:** muestra el valor de la presión sistólica.
- 3 **DIA:** muestra el valor de la presión diastólica.
- 4 **PAM:** Cuando el modo de medición NIBP está configurado en “manual” y “STAT”: Muestra la presión arterial media o el tiempo de medición del último grupo de medición NIBP. Se mostrarán en la pantalla de forma alterna. El formato del tiempo de medición de la NIBP es “hh:mm”. Si el torniquete está en uso, se mostrará aquí la presión del brazalete. Si el modo de medición de la NIBP está configurado en “AUTO”: Se muestra el valor de la presión en tiempo real durante la medición. Se mostrará el tiempo restante en la PAM una vez que termine la medición.
El tiempo restante tiene dos formatos (>1 hora HH: mm; <1 hora mm: ss).
Nota: dos formatos para mostrar el valor NIBP: “x×xmmHg” y “x×xkPa”. Consulte la sección “4.4.2. Configuración NIBP” para configurar la unidad del valor NIBP; la relación de conversión entre “mmHg” y “kPa”: 1mmHg=0.133kPa.
- 5 **HR (indicador de prioridad):** si el indicador HR está encendido, indica que el siguiente valor numérico es un valor de medición HR.
- 6 Visualizar HR o valor PR: Cuando el ajuste de “Menú de configuración → Sistema → prioridad” sea “HR”, mostrará el valor HR aquí preferente; si el ajuste es “PR”, el valor PR se mostrará de manera preferente.
- 7 PR (indicador de prioridad): si el indicador PR está encendido, indica que el siguiente valor numérico es un valor de la frecuencia de pulso; Unidad: “bpm (latidos por minuto)”.
Si la SpO₂ y la NIBP se monitorizan al mismo tiempo, únicamente se visualizará aquí el valor PR medido a través de la sonda SpO₂ y la medición PR por la NIBP se someterá y se registrará en la lista NIBP.
- 8 **SpO₂:** Muestra el valor SpO₂; Unidad: “%”
- 9 : Gráfico de barras de la intensidad de pulso.
- 10 **Panel LCD**
- 11 **Indicador de pulso sinc. Indicador de categoría de paciente:**  para adultos;  para niños;  para neonatos. La categoría de paciente se selecciona en el submenú “Información del paciente” en el menú de configuración.
- 12 **Indicador de pulso sinc.:** Indicador de pulso sinc./pulso cardíaco. Si el indicador de prioridad HR está encendido, la luz intermitente se sincroniza con el latido del corazón. Cuando el indicador de prioridad esté apagado, la luz intermitente se sincroniza con el pulso.
- 13  **NIBP:** iniciar/cancelar medición NIBP.
- 14  **Tecla para silenciar alarma:** habilitar/deshabilitar la función de silenciar alarma. Cuando el indicador de silenciar alarma situado en el lado izquierdo esté encendido, significa que el sistema está en estado silenciado y este durará 2 minutos. Una vez transcurrido el tiempo, el sistema restablecerá automáticamente el estado de la alarma normal.
Si el evento se produce en ese momento, volverá a activar el sonido de la alarma.
• NO silencie la alarma sonora ni disminuya su volumen si la seguridad del paciente pudiera estar comprometida.
- 15 **Indicador de alarma silenciada:** cuando está encendido, indica que el monitor está en estado de alarma silenciada.
- 16  **Imprimir:** la impresora interna es opcional. Presione esta tecla para imprimir los datos de medición actuales.
- 17 **▲ Arriba:** desplace el cursor hacia adelante/arriba.
- 18 **■ OK:** para confirmar la selección o modificación.
- 19 **▼ Abajo:** desplace el cursor hacia atrás/abajo.
- 20  **Pantalla:** presione rápidamente para ir a los modos de la pantalla LCD. Presione prolongadamente para ir a la pantalla del menú de configuración.

21 ❄️ **Congelamiento de curvas:** congela la onda que se visualiza.

22 📊 **Selección de conductos ECG:** selecciona conductos ECG entre I, II, III, aVR, aVL, aVF y V.

23 ~ : Indicador de potencia CA.

24 ⚡ : Indicador de potencia CC.

	Indicador de potencia AC	Indicador de potencia CC	Descripciones:
Estado	ON (verde)	ON (verde)	Este dispositivo está utilizando una fuente principal de energía.
	ON (verde)	ON (naranja)	Este dispositivo está utilizando una fuente principal de energía y la batería se está recargando.
	OFF	ON (verde)	Se está utilizando la batería.
	OFF	ON (naranja, intermitente)	Se está utilizando la batería, pero el voltaje es bajo. Además, el pitido es una advertencia.
	ON (verde)	OFF	La batería se está cargando mientras el dispositivo está apagado.

25 ⏻ : **Botón de encender:** presione el botón de encender durante 3 segundos para encender o apagar el monitor.

Nota: presione rápidamente el botón de encendido para acceder a la pantalla en modo ahorro de energía, luego mantenga o cancele el dispositivo en este modo según su necesidad (esta función es opcional y requiere soporte de hardware).

26 SpO2: Conector del sensor SpO2.

27 NIBP: Conector del manguito NIBP.

28 TEMP: Conector de la sonda TEMP.

29 ECG: Conector del cable ECG.

3.1.2 Panel Lateral

La impresora incorporada se encuentra en el panel izquierdo. Los usuarios podrán imprimir fácilmente la onda y los datos.

3.1.3 Panel Posterior

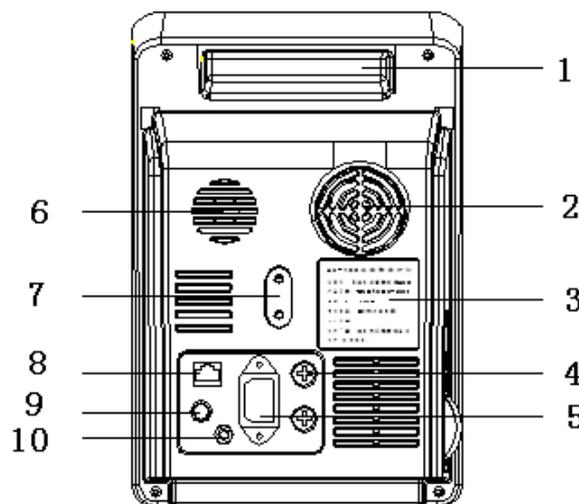


Figura 3.2. Panel posterior

Introducción al panel posterior:

- 1 Mango
- 2 Ventilador
- 3 Placa

	Marca CE
	Número de serie
	Fecha de fabricación
	Representante autorizado en la Comunidad Europea
	Fabricante (incluyendo dirección y fecha)
	Eliminación de este dispositivo de acuerdo con la normativa WEEE

- 4 **“FUSIBLE T3.15 A”**: manguito del fusible. Especificación del fusible: T3.15AL/250V Φ 5x20mm.
- 5 **“AC100~240V”**: toma del suministro de potencia CA.
- 6 **Altavoz**
- 7 **Orificio de fijación para colgar el monitor**
- 8 **RED**: puerto de comunicación de serie que se utiliza para conectar con el sistema central de monitorización (opcional)
- 9 **Conector de llamada a enfermera**
- 10  : Terminal de puesta a tierra equipotencial

3.2 Instalación

3.2.1 Apertura del embalaje y comprobación

1. Abra el embalaje, retire cuidadosamente los accesorios del monitor de la caja y colóquelos en una posición estable y de fácil visión.
 2. Abra los documentos adjuntos para ordenar los accesorios según el albarán.
 - Inspeccione el monitor para detectar posibles daños mecánicos.
 - Compruebe todos los accesorios para detectar posibles rayones o deformaciones, especialmente en las partes del conector, cable y sonda.
-  Es posible personalizar la configuración del módulo, eligiendo los módulos necesarios para satisfacer las diferentes necesidades. Por tanto, es posible que su monitor no disponga de todas las funciones y accesorios.

Si tiene dudas, contacte con el vendedor local o con nuestra compañía en caso de problemas. Le ofreceremos la mejor solución para sus necesidades.

3.2.2 Conexión del suministro de potencia

1. Si está conectado mediante un suministro principal de energía CA:

- Asegúrese de que el suministro de energía CA sea 100-240VAC, 50/60Hz.
- Utilice el cable de potencia preparado por el fabricante. Inserte uno de los extremos en el puerto de potencia del monitor y el otro en el conector jack trifásico a tierra.
- Para eliminar las diferencias potenciales, el monitor cuenta con una conexión separada al sistema equipotencial a tierra. Conecte un extremo del cable de tierra suministrado al puerto de tierra equipotencial en la parte posterior del monitor y conecte el otro extremo a un punto del sistema de tierra equipotencial.

Precaución: asegúrese de que el monitor esté correctamente conectado a tierra.

 Una vez interrumpidos los medios de suministro, si el interruptor de potencia permanece en posición “on” y se restablece transcurridos más de 30 segundos, el monitor funcionará según las últimas configuraciones al restablecer el monitor.

2. Si se alimenta mediante la batería incorporada

- Precaución: es preferible recargar la batería una vez que se haya agotado. El tiempo de carga debe ser de 13-15 horas.
- La batería del monitor suministrada deberá cargarse después del transporte o almacenamiento. Por tanto, si el monitor está encendido sin estar conectado al interruptor de potencia CA, no podrá funcionar adecuadamente debido a un suministro de potencia insuficiente.

3.2.3 Iniciar el monitor

El sistema lleva a cabo un auto-test e introduce las pantallas iniciales después de encender el monitor. El indicador de alarma naranja parpadea para informar al usuario de que puede comenzar a utilizarlo.

- Compruebe todas las funciones para asegurarse de que el monitor funciona correctamente.
- Si la batería está insertada, recárguela después de utilizar el monitor para asegurarse de que hay suficiente batería almacenada. Desde que la batería está completamente descargada, esta tardará, al menos, 8 horas en llegar a una carga del 90%.

- 🔔 No utilice el dispositivo para monitorear al paciente si hay indicios de daño o recordatorios de error. Contacte con su distribuidor local o con nuestra empresa para más información.
- 🔔 Se recomienda retrasar 1 minuto para volver a iniciarlo.

3.3 Ubicación y Conexión del Sensor

3.3.1 Conexión del Cable ECG

La medición de ECG consiste en recoger la señal de ECG a través de los electrodos de ECG. El electrodo conecta al paciente con el cable. El cable conecta el monitor. La ubicación de los electrodos es muy importante para obtener señales de ECG precisas.

1. Conecte el cable al conector del panel derecho marcado con el icono de ECG.
 2. Seleccione los electrodos que va a utilizar. Utilice solo un tipo de electrodo en el mismo paciente para evitar variaciones en la resistencia eléctrica. Para el monitoreo de ECG, se recomienda encarecidamente utilizar electrodos de plata/cloruro de plata. Cuando se utilizan metales distintos para los diferentes electrodos, estos pueden estar sujetos a grandes potenciales de compensación debido a la polarización. El uso de metales distintos también puede aumentar el tiempo de recuperación tras la desfibrilación.
 3. Prepare los sitios de los electrodos de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los mismos.
 4. Limpieza de la piel
- Limpie y seque la piel para garantizar una baja impedancia del sensor. Se recomienda utilizar agua y jabón suave como limpiador de la piel.

Nota: No se recomienda el uso de alcohol como limpiador de la piel; deja una capa de película que puede causar una alta impedancia del sensor. Si se utiliza alcohol, asegúrese de que el tiempo de secado sea de 30 segundos.

- Para eliminar la capa no conductora de la piel, resulta útil frotar suavemente la piel con un paño seco, una gasa o un producto de preparación de la piel.



El símbolo indica que los accesorios del cable están diseñados para tener una protección especial contra las descargas eléctricas y son a prueba de desfibriladores.

Las ubicaciones de los electrodos se encuentran en la siguiente figura:

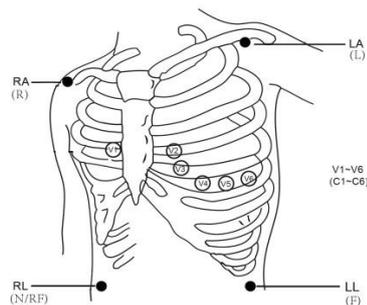


Figura 3.3 Ubicación del Electrodo

Nota: Si se produce una erupción cutánea u otros síntomas inusuales, retire los electrodos del paciente.

5. Después de iniciar el monitor, si los electrodos se sueltan o desconectan durante la monitorización, el sistema mostrará el mensaje "Derivación desconectada" en la pantalla para alarmar al usuario.

🔔 **Es posible que no muestre la onda de ECG con 3 cables. Para tener una onda de ECG se deben utilizar los 5 cables.**

6 Los cables de ECG y sus correspondientes ubicaciones son los siguientes:

Conexión del electrodo 1 (Norma IEC)		Conexión del electrodo 2 (Norma AHA)		Posición del electrodo en la superficie del cuerpo
Código de color	Etiqueta en la conexión del cable de derivación	Código de color	Etiqueta en la conexión del cable de derivación	
Rojo	R	Blanco	BD	Brazo derecho: La intersección entre la línea central de la clavícula derecha y la costilla 2

Amarillo	L	Negro	BI	Brazo izquierdo: La intersección entre la línea central de la clavícula izquierda y la costilla 2.
Verde	F	Rojo	PI	Pierna izquierda: Parte izquierda del abdomen superior
Negro	N/RF	Verde	PD	Pierna derecha: Parte derecha del abdomen superior
Blanco	C	Marrón	V	Cualquiera de las siguientes ubicaciones sobre el pecho (C1-C6 o V1-V6)
Blanco/rojo	C1	Marrón	V1	4º espacio intercostal (IC) en el borde derecho del esternón
Blanco/Amarillo	C2	Marrón/Amarillo	V2	4º espacio intercostal IC en el borde izquierdo del esternón
Blanco/Verde	C3	Marrón/Verde	V3	A la mitad de V2 y V4
Blanco/Marrón (azul)	C4	Marrón/Azul	V4	5º espacio IC en la línea medioclavicular izquierda
Blanco/Negro	C5	Marrón/Rojo	V5	Línea axilar anterior izquierda en el nivel horizontal de V4
Blanco/Púrpura	C6	Marrón/Púrpura	V6	Línea medio-axilar izquierda en el nivel horizontal de V4

Tabla 3-1

Instrucciones de seguridad para el Monitoreo del ECG

- ☛ Utilice el mismo tipo de electrodo en un paciente. Si se produce una erupción cutánea u otros síntomas inusuales, retire los electrodos del paciente. No coloque los electrodos en el paciente con una inflamación o con marcas en la piel.
- 🔔 El Monitor de Signos Vitales PC-900 sólo puede equiparse con cables de ECG suministrados por nuestra empresa; el uso de cables de ECG suministrados por otras empresas puede causar un rendimiento inadecuado o una mala protección durante el uso del desfibrilador.
- 🔔 Está prohibido que las partes eléctricas de los electrodos, los cables y el cable entren en contacto con cualquier otra parte conductora (incluida la tierra).
- 🔔 El Monitor de Signos Vitales PC-900 puede resistir contra el desfibrilador y la unidad electroquirúrgica. Las lecturas pueden ser inexactas durante un breve periodo de tiempo después o durante el uso del desfibrilador o la unidad electroquirúrgica.
- 🔔 Los transitorios causados por los bloqueos de los circuitos de los cables durante el monitoreo pueden ser similares a la forma de onda real de los latidos del corazón, como resultado suena la alarma de frecuencia cardíaca de resistencia. Si coloca los electrodos y el cable en los lugares adecuados de acuerdo con las instrucciones de este manual y las instrucciones de uso del electrodo, la posibilidad de que se produzca este transitorio disminuirá.
- ☛ Además de que la conexión inadecuada con la unidad electroquirúrgica puede causar quemaduras, el monitor puede dañarse o provocar desviaciones de la medición. Se pueden tomar algunas medidas para evitar esta situación, como NO utilizar electrodos de ECG pequeños, elegir la posición que está lejos de la ruta de las ondas hertzianas estimadas, utilizar electrodos de retorno electroquirúrgicos más grandes y conectarse con el paciente adecuadamente.
- 🔔 Los cables de ECG pueden dañarse durante el uso del desfibrilador. Si se vuelven a utilizar los cables, haga primero una comprobación del funcionamiento.
 - 🔔 Al retirar el cable de ECG, sujete la cabeza del conector y tire de él.
 - 🔔 Cuando el monitor no funcione debido a una sobrecarga o saturación de alguna parte del amplificador, indicará "Cable desconectado" para recordárselo al operador.
 - 🔔 La suma de las corrientes de fuga no causará ningún peligro previsible cuando se interconectan varios elementos del monitor.

3.3.2 Conexión del Manguito de Presión Arterial

1. Conecte el cable al conector del panel derecho marcado con el icono de NIBP.
2. Destape y envuelva el manguito alrededor de la parte superior del brazo del paciente.

Requerimientos del manguito:

- 1) Se debe seleccionar el manguito adecuado en función de la edad del sujeto. Su ancho debe ser de 2/3 la longitud de la parte superior del brazo. La parte de inflado del manguito debe ser lo suficientemente larga como para permitir envolver el 50-80% de la extremidad en cuestión.

Nota: El tamaño del manguito seleccionado debe adaptarse a los sujetos durante la medición.

- 1) Cuando ponga el manguito, destape y envuélvalo alrededor de la parte superior del brazo de manera uniforme hasta lograr el apriete adecuado.
- 2) Recuerde eliminar el aire residual del manguito antes de realizar la medición.
- 3) Coloque el manguito de manera que la marca "φ" esté en un lugar donde se observe la pulsación más clara de la arteria braquial.
- 4) El manguito debe ser ajustado hasta un grado en donde sea posible insertar un dedo.
- 5) El extremo inferior del manguito debe estar 2 cm por encima de la articulación del codo.

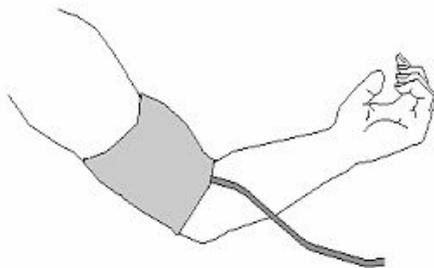


Figura 3.4. Colocación del brazalete

- Verificación de la precisión de la presión

La verificación de la precisión de la presión es una función para inspeccionar la precisión de la medición de la presión con el módulo NIBP dentro del dispositivo. Los técnicos o los encargados del equipo deberán realizar verificaciones de la precisión de la presión cada seis meses o anualmente para comprobar si la medición de la presión todavía es conforme a los requisitos de las prestaciones del producto. Si la desviación sobrepasa la especificación declarada, es posible devolverlo a la fábrica para su reparación o calibración.

Antes de realizar la verificación, conecte el monitor a un medidor de presión estándar como el equipo de referencia, por ejemplo, un medidor de presión de mercurio.

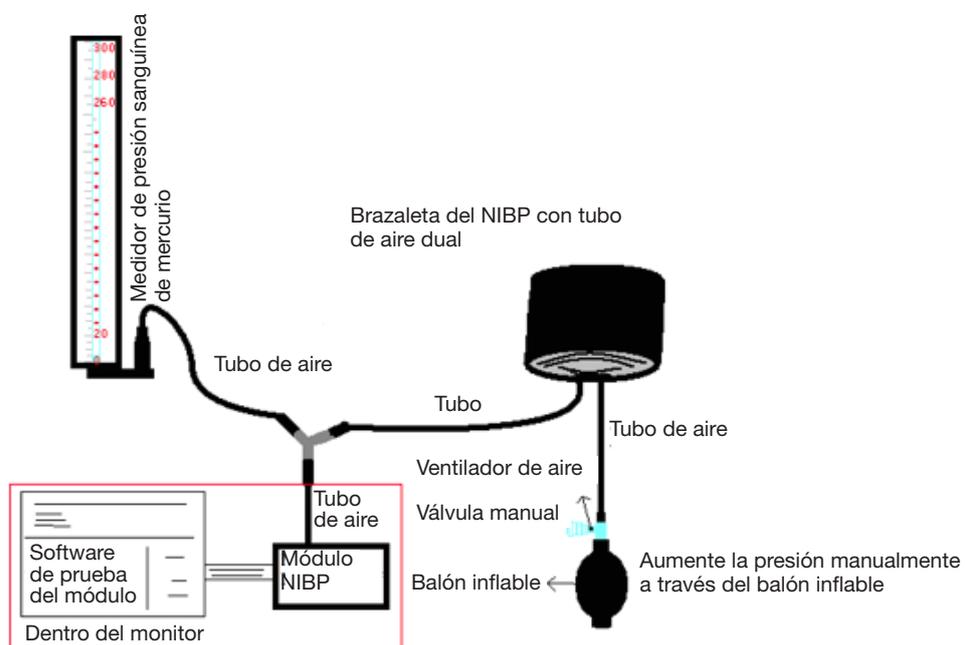


Figura 3.5. Conexión de los elementos de calibración de la presión

Modo 1: El inflado puede activarse a través del monitor de modo que la presión aumentará automáticamente hasta que exceda el valor límite especificado en la tabla A. Este valor límite de presión depende de la selección del tipo de paciente, tal y como se muestra en la tabla A:

Adulto	240mmHg
Niño	200mmHg
Neonato	120mmHg

Tabla A

Durante el inflado, el monitor cerrará la válvula de desinflado y se mostrará el valor de presión durante el proceso. Si no se realiza una operación de desinflado manual, la presión permanecerá hasta que esta se lleve a cabo. Por tanto, es necesario utilizar una válvula manual para desinflar adecuadamente en varios pasos para comprobar la precisión de la presión en toda la escala del rango de mediciones.

Modo 2: Inflado no automático con monitor durante la verificación de la precisión de la presión. Incremente la presión manualmente mediante la perilla. Puede verificar, aplicando manualmente diferentes valores de presión. Si la presión incrementada excede el límite establecido, como se muestra en la figura B, el monitor se desinflará automáticamente por protección a la sobrepresión.

Adulto	300mmHg
Niño	240mmHg
Neonato	140mmHg

Tabla B

- 🔔 Una vez realizada la verificación, presione nuevamente el botón para volver al modo normal de funcionamiento. Después, continúe con otra operación o la tecla NIBP no será válida.
- 🔔 La verificación de la precisión de la presión deberá ser realizada por técnicos o encargados del equipo. No está permitido que el médico o la enfermera realicen la verificación, ya que es muy peligroso, especialmente, cuando el brazalete de presión todavía está colocado en el paciente.
- Comprobación de fuga de aire
Para evitar errores significativos en la medición de la presión sanguínea o incluso para que no se produzca ninguna medición debido a una fuga de aire en el sistema neumático, incluido el brazalete durante la medición, también se recomienda comprobar si existe una fuga en el sistema neumático.
- 🔔 Retire el brazalete del paciente para comprobar la fuga.

Instrucciones de seguridad para la monitorización NIBP

- 🚫 Al tomar la presión sanguínea de un niño o neonato (menos de 10 años), NO lo utilice en el modo para adultos. La alta presión de inflación puede provocar lesiones e incluso la putrefacción del cuerpo.
- 🚫 Se recomienda tomar la presión sanguínea manualmente. El modo automático de medición debe utilizarse en presencia de un médico/enfermera.
- 🚫 Está prohibida la monitorización NIBP en aquellos pacientes con tendencia hemorrágica severa o que padecen de célula falciforme, ya que pueden producirse sangrados parciales.
- 🚫 Preste atención al color y sensibilidad de la extremidad durante la medición NIBP. Asegúrese de que no se ha interrumpido la circulación sanguínea. En caso contrario, la extremidad presentará un color pálido. Detenga la medición o coloque el brazalete en otra posición. El doctor deberá examinarlo cuando sea oportuno.
- 🚫 Confirme su categoría de paciente (adulto, niño o neonato) antes de la medición.
- 🚫 NO envuelva el brazalete NIBP en extremidades con tubos de transfusiones o intubaciones o en una zona que presenta lesiones cutáneas para no dañar la extremidad.
- 🚫 Si el tiempo de medición de la presión sanguínea en modo automático no invasivo es demasiado largo, el paciente conectado al brazalete puede sufrir púrpura, pérdida de sangre y neuralgia. Para proteger al paciente, es necesario comprobar el color, temperatura y sensibilidad del cuerpo frecuentemente. En caso de que se constate alguna anomalía, detenga inmediatamente la medición de la presión sanguínea.
- 🚫 El paciente deberá tumbarse boca arriba de modo que el brazalete y el corazón estén en posición horizontal y la medición sea más precisa. Otras posiciones pueden dar lugar a medidas imprecisas.
- 🚫 No hable ni se mueva durante la medición. Asegúrese de que ningún objeto golpee ni toque el brazalete.

- Las mediciones deben realizarse en los intervalos adecuados. Las mediciones continuas en intervalos cortos pueden provocar la presión del brazo, un flujo sanguíneo reducido y una presión sanguínea baja y; por tanto, dar lugar a medidas imprecisas de la presión sanguínea. Se recomienda tomar las medidas en intervalos de más de dos horas.
- Cuando se monitorice a un adulto, la maquina puede fallar en los resultados de la medición de la presión sanguínea si está seleccionado el modo infantil.
- Antes de utilizar el brazalete, vacíelo hasta que no quede aire residual en su interior para asegurar una medición precisa.
- NO enrolle el tubo del brazalete ni coloque objetos pesados sobre él.
- Al desconectar el brazalete, agarre el cabezal del conector y sáquelo.



El símbolo indica que los accesorios del cable están diseñados para estar especialmente protegidos contra choques eléctricos y es resistente al desfibrilador.

3.3.3 Conexión del sensor SpO₂

El sensor SpO₂ es una parte muy delicada. Respete las pautas y procedimientos para utilizarlo. Un error en el modo de uso correcto puede dañar el sensor SpO₂.

Procedimiento de funcionamiento:

1. Conecte el sensor SpO₂ al conector con la etiqueta "SpO₂". Al desconectar la sonda, asegúrese de agarrar el cabezal del conector y sáquelo.
2. Si utiliza el sensor SpO₂ de la pinza del dedo, inserte un dedo en el sensor (dedo índice, corazón o anular con las uñas cortadas), tal y como se muestra en la siguiente figura.

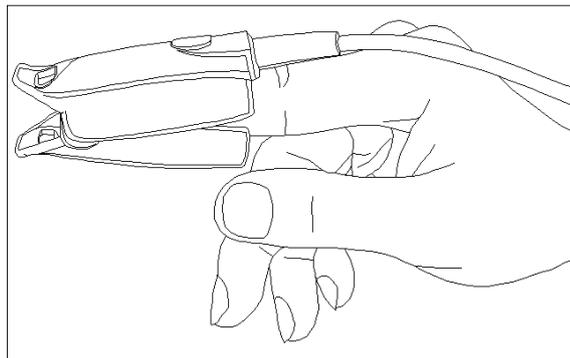


Figura 3.6 Colocación del sensor SpO₂ de la pinza del dedo

Al seleccionar un sensor, tenga en cuenta la categoría de paciente, la idoneidad de perfusión, la disponibilidad del alojamiento de la sonda y la duración anticipada de la monitorización. Utilice únicamente sondas SpO₂ suministradas por nuestra compañía junto con el presente monitor. Lea la tabla siguiente para más información sobre la sonda SpO₂. Consulte el capítulo 11.5 para las instrucciones detalladas para cada sonda SpO₂.

Sonda SpO ₂	Categoría de paciente
Sensor de la pinza del dedo SpO ₂ (reutilizable)	Niño
Sensor de la goma del dedo SpO ₂ (reutilizable)	Adulto
Sensor de la pinza del dedo SpO ₂ (reutilizable)	Adulto

3. Si se utiliza el sensor SpO₂ de neonatos, siga la Figura 3.7 para conectarlo.

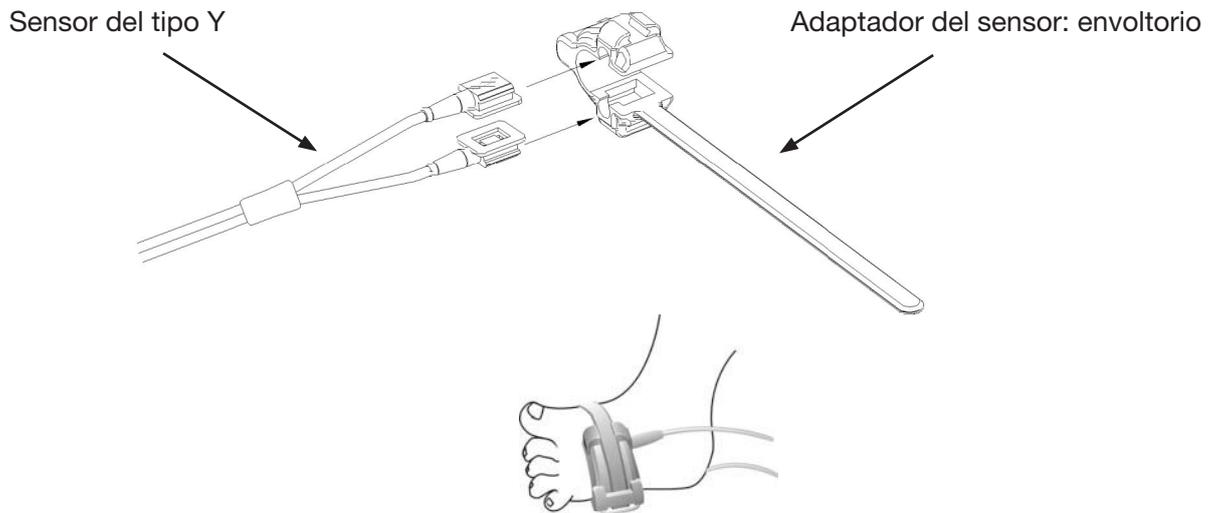


Figura 3.7 Colocación del sensor SpO₂ de neonatos

Las fuentes luminosas de ambiente elevado, como las luces quirúrgicas (especialmente las fuentes luminosas de xenón), las bililuces, luces fluorescentes, luces infrarrojas de calentamiento y la luz directa del sol pueden interferir en las prestaciones del sensor SpO₂. Para prevenir interferencias con la luz ambiental, asegúrese de que se ha colocado correctamente el sensor y que la zona del sensor se ha cubierto con un material opaco.

El incumplimiento de estas acciones en condiciones ambientales de elevada luminosidad pueden provocar mediciones imprecisas.

Si el movimiento del paciente supone un problema, asegúrese de que el sensor se ha colocado correctamente y de forma segura. Desplace el sensor hacia una zona menos activa. Utilice un sensor adhesivo que tolere algunos movimientos del paciente.

Para los sensores reutilizables, siga las instrucciones del sensor para su limpieza y reutilización. Para sensores que se utilizan en un único paciente, utilice un sensor nuevo en cada paciente. No esterilice ningún sensor por irradiación, vapor u óxido de etileno.

Instrucciones de seguridad para la monitorización SpO₂

- Un uso continuo del sensor SpO₂ puede provocar molestias o dolor, especialmente en pacientes con problemas microculatorios. Se recomienda NO aplicar el sensor en el mismo lugar durante dos horas consecutivas. Si es necesario, cambie el lugar de medición periódicamente.
- Debe examinarse con mayor atención la posición de medición SpO₂ en pacientes especiales. NO instale el sensor SpO₂ en un dedo que presente un edema o tejido vulnerable.
- 🔔 Si el paquete esterilizado del sensor SpO₂ está dañado, no lo utilice más.
- 🔔 Compruebe el sensor SpO₂ y el cable antes de usar. NO utilice un sensor SpO₂ dañado.
- 🔔 Si la temperatura del sensor SpO₂ es anómala, no lo utilice más.
- No enrolle ni doble el cable.
- No coloque el sensor SpO₂ y el brazalete de presión en la misma extremidad para evitar que la medición NIBP afecte a la medición SpO₂ y provoque un error de alarma.
- El uso de laca de uñas u otro producto cosmético en las uñas puede afectar a la precisión de la medición.
- La longitud de las uñas de los dedos debe ser normal.
- No se puede sumergir completamente el sensor SpO₂ en agua, licor o producto de limpieza, ya que el sensor no es resistente a la nociva penetración de agua.

3.3.4 Conexión del transductor TEMP

Métodos de conexión:

1. Enganche el transductor al familiar del paciente:
2. Conecte el cable al conector de la sonda TEMP en el panel frontal.

Nota: Al desconectar la sonda, asegúrese de agarrar el cabezal del conector y sáquelo.

3.3.5 Carga del papel de impresión

Operaciones para la carga de papel de impresión:

1. Presione fuertemente las dos muescas "ABRIR" del protector de la impresora con los dos dedos pulgares para abrirlo.
2. Mueva la lengüeta del bloqueo del rodillo de goma un 90° hacia arriba para desbloquearla. Consulte la siguiente figura con la marca ①.
3. Corte un extremo del papel en forma de triángulo y cargue el papel por la parte inferior del rodillo de goma.
4. Mueva el rodillo en el sentido de las agujas del reloj para enrollar el papel y coloque el rollo de papel en el compartimento.
5. Retire el papel de la ranura del papel en el protector.
6. Mueva la lengüeta del bloqueo del rodillo de goma 90° hacia abajo para bloquearlo.
7. Coloque la parte trasera del protector en su posición y asegúrelo.

Operaciones para retirar el rodillo de papel de impresión:

Los pasos 1-2 son los mismos que los pasos 1-2 mencionados anteriormente para cargar el papel de impresión.

3. Enrolle el rodillo de carga en el sentido contrario a las agujas del reloj y retire el papel.

Los pasos 4-5 son los mismos que los pasos 6-7 mencionados anteriormente para cargar el papel de impresión.

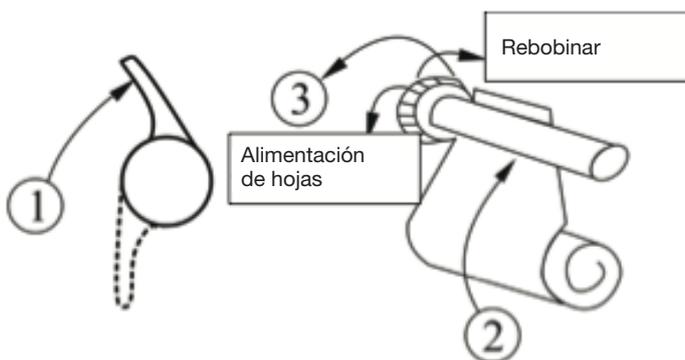


Figura 3.8 Cargar y retirar el papel de impresión. Debe utilizarse la impresora P8 debido a una configuración diferente.

Instrucciones de la impresora P8:

Indicador de potencia: la luz verde indica que está encendida. Si el monitor no está encendido, la luz verde está apagada. Indicador de error: la luz roja es constante e indica que la impresora no tiene papel o no se ha insertado correctamente.

Si la impresora está correctamente instalada, la luz roja estará apagada.



Figura 3.9 Impresora P8

Carga del papel de impresión:

Paso 1: Presione y mantenga presionado el botón del cartucho para abrir el cartucho de papel.

Paso 2: Instale correctamente el papel en la impresora. Extraiga el papel 2cm de la impresora, tal y como se muestra en la figura 3.10.

Paso 3: Cierre la tapa de la impresora en la dirección de la flecha, tal y como se muestra en la figura 3.10.



Figura 3.10. Papel de impresión

3.3.6 Instalación de la batería

1. Asegúrese de que el monitor no está conectado a la fuente de energía CA y de que está apagado.
2. Abra la tapa de la batería y colóquela en la dirección que se muestra en la Fig. 3.11 para insertar la batería en uno de sus compartimentos. No inserte la batería con los polos invertidos.
3. Mueva el deflector de la batería para asegurarla.
4. Cierre la tapa de la batería.

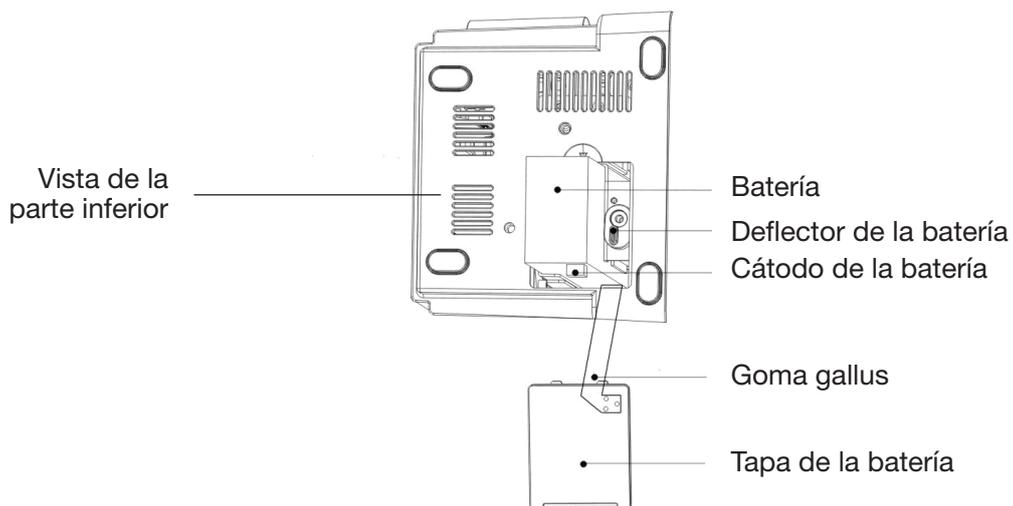


Figura 3.11 Instalación de la batería

Nota:

- No inserte el terminal de la batería con los polos invertidos o el monitor no podrá iniciarse.
- Retire la batería antes de transportarla o almacenarla.

Capítulo 4 OPERACIONES

4.1 Pantalla inicial de monitorización

Cuando el parámetro de configuración del monitor sea “ECG+SpO₂+NIBP”, una vez encendido, la pantalla LCD mostrará la pantalla inicial de monitorización, al igual que la pantalla predefinida.

Cuando el parámetro de configuración del monitor sea “SpO₂+NIBP”, la pantalla no mostrará la onda ECG y los datos, pero la operación es similar.

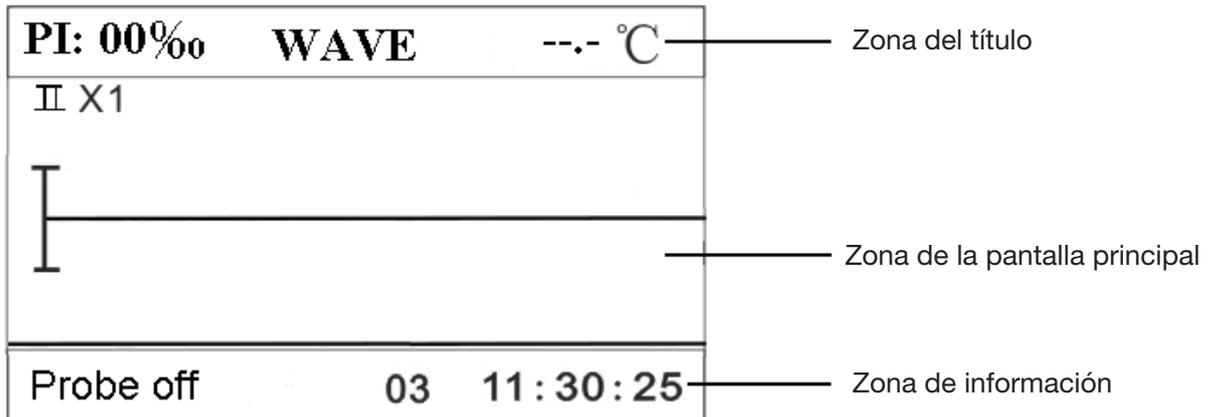


Figure 4.1 Pantalla de monitorización ECG y SpO₂ (Conducto desconectado y Sonda desconectada)

Inserte el cable ECG y el cable de la sonda SpO₂ en la toma con la etiqueta “ECG” y “SpO₂”, luego enganche los conductos ECG a los electrodos colocados en el cuerpo humano y coloque la sonda SpO₂ en el dedo del paciente. La pantalla LCD mostrará la onda ECG y la pletismografía al mismo tiempo (como se muestra en la Figura 4.2).

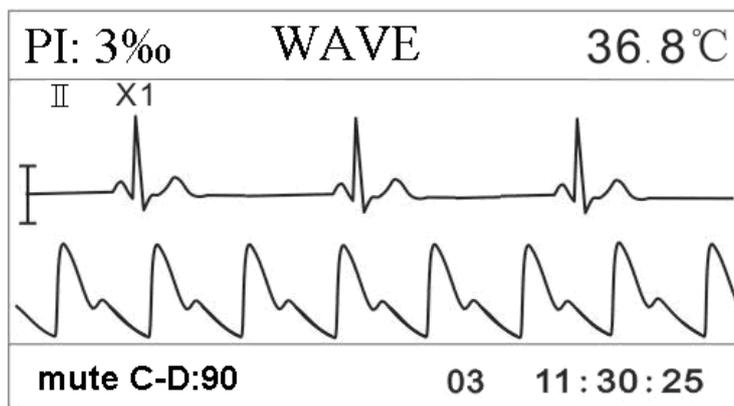


Figure 4.2 Pantalla de monitorización ECG y SpO₂ (Pantalla predefinida)

4.1.1 Descripción de la pantalla predefinida

Zona del título:

- “II x1”: estado de conductos ECG y escala de onda ECG.
- “ECG”: indica que el parámetro de monitorización actual es ECG.
- “36.8°C”: valor numérico de temperatura.
- “PI: 3%”: el índice de perfusión es 3%; únicamente se visualiza cuando el “Menú de configuración → SpO₂ → Pantalla PI” está configurada como “ON”.

Nota: la función de pantalla PI es opcional y requiere soporte de hardware.

Zona de la pantalla principal:

- Si los conductos ECG están enganchados al paciente y conectados al monitor correctamente, la onda ECG se mostrará en la zona de la pantalla principal. Mientras, el valor HR se mostrará en la pantalla digital LED.
- Si la sonda SpO₂ está correctamente conectada al paciente y al monitor, la pletismografía SpO₂ aparecerá en la zona de la pantalla principal.

Información rápida:

- Segmento de indicio de evento o estado:
Este segmento mostrará el estado de los conductos ECG, estado de sonda, contador de tiempo restante de alarma silenciada y de medición automática NIBP, advertencia de límite excedido y otros mensajes de error sobre advertencias técnicas. Si sucede más de un evento o aparecen más estados, el mensaje de indicación aparecerá alternativamente a este segmento.
“NIBP C-D: XXX”: el contador de tiempo de medición NIBP es de XXX segundos. Este mensaje emergente aparecerá únicamente cuando el modo de medición NIBP esté configurado como “AUTO X”.
“C-D silenciado: XXX”: el contador de tiempo de medición de alarma silenciada es de XXX segundos. Este mensaje emergente aparecerá únicamente cuando la alarma silenciosa esté activada.
- Segmento de identificación del paciente: **“03”**:
Número de identificación del paciente.
- Segmento de hora actual del reloj: **“11:30:25”**:
la hora actual.

4.1.2 Instrucciones de las operaciones

- Tecla : selecciona el conducto ECG. Cuando el ECG esté monitorizado, presione esta tecla para cambiar el conducto ECG entre los I, II, III, aVR, aVL, aVF y V.
- Tecla : congela la onda ECG o pletismografía en la pantalla.
- Tecla : cambia el modo de pantalla entre 5 pantallas de visualización: la pantalla de monitorización ECG y SpO₂ (pantalla predefinida), la pantalla de monitorización ECG, la pantalla del gráfico de tendencias, la pantalla de la lista NIBP y la onda ECG recuperan la pantalla.
- Tecla : imprime la onda ECG. Presione de nuevo para detener la impresión.
- Tecla : iniciar/cancelar la medición NIBP.
- Tecla  modifica la escala de onda ECG.
- Tecla : presione rápidamente esta tecla (alrededor de 1 segundo) para encender o apagar el sonido de la alarma de forma temporal; presiónela prolongadamente para acceder al menú de acceso directo de configuración de alarma como se muestra en la figura 4.3.
Si no se apaga manualmente mediante “Conducto ECG desconectado” y “Sonda SpO₂ desconectada” después de que la alarma dure 5 minutos, el sistema restablecerá el estado de alarma silenciada.

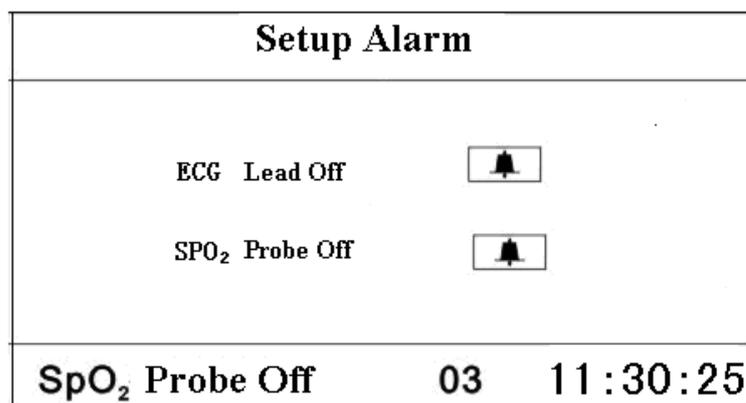


Figura 4.3 Pantalla de configuración de acceso directo de la alarma

Descripción de la operación de configuración de la alarma:

1. Presione la tecla “▲” o “▼” para mover el cursor y seleccionar el parámetro.
2. Presione la tecla “■” para confirmar y acceder a la pantalla de configuración de parámetros de la alarma correspondiente; presione la tecla “▲” o la tecla “▼” de nuevo para apagar la alarma correspondiente.
3. Presione la tecla “☐” para salir de la pantalla de configuración del menú.

4.2 Pantalla de monitorización ECG

Presione rápidamente la tecla de la pantalla “☐” para cambiar la visualización de monitorización ECG, tal y como se muestra en la figura 4.4.

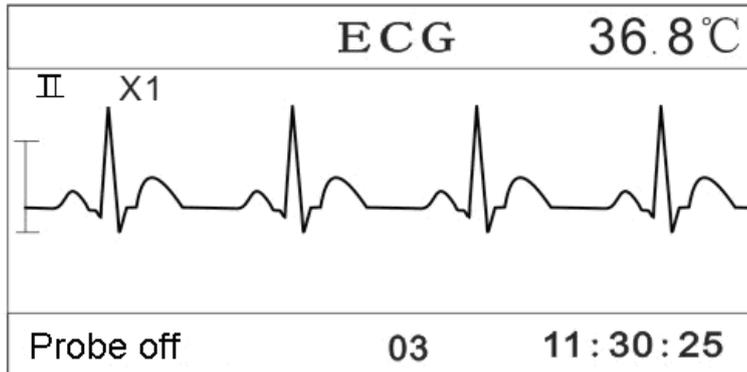


Figura 4.4 Pantalla de monitorización ECG

Nota: si necesita almacenar los datos de medición, configure la opción de “almacenar” como “on” en la pantalla de configuración ECG/TEMP.

4.2.1 Descripción de la pantalla

Zona del título:

- “II x 1”: estado de conductos ECG y escala de onda ECG.
- “ECG”: indica que el parámetro de monitorización actual es ECG.
- “36.8°C”: valor numérico de temperatura.

Zona de la pantalla principal

- Si los conductos ECG están enganchados al paciente y conectados al monitor correctamente, la onda ECG se mostrará en la zona de la pantalla principal.

Información rápida:

- “Sonda desconectada”: el sensor SpO₂ está desconectado del monitor o del paciente.
- “03”: número de identificación del paciente.
- “11:30:25”: la hora actual.

4.2.2 Instrucciones de las operaciones

- Tecla  : selecciona el conducto ECG. Cuando el ECG esté monitorizado, presione esta tecla para cambiar el conducto ECG entre los I, II, III, aVR, aVL, aVF y V.
- Tecla  : congela la onda ECG o pletismografía en la pantalla.
- Tecla  : cambia el modo de pantalla.
- Tecla  : imprime la onda ECG. Presione de nuevo para detener la impresión.
- Tecla  : iniciar/cancelar la medición NIBP.
- Tecla  : cambia el silenciado de alarma, presiónelo para activar/desactivar el silencio de la alarma.
- Tecla “▲”/ “▼” modifica la escala de onda ECG.

4.3 Pantalla del gráfico de tendencia

Presione rápidamente la tecla de la pantalla “” para cambiar a la pantalla del gráfico de tendencia, tal y como se muestra en la figura 4.5.

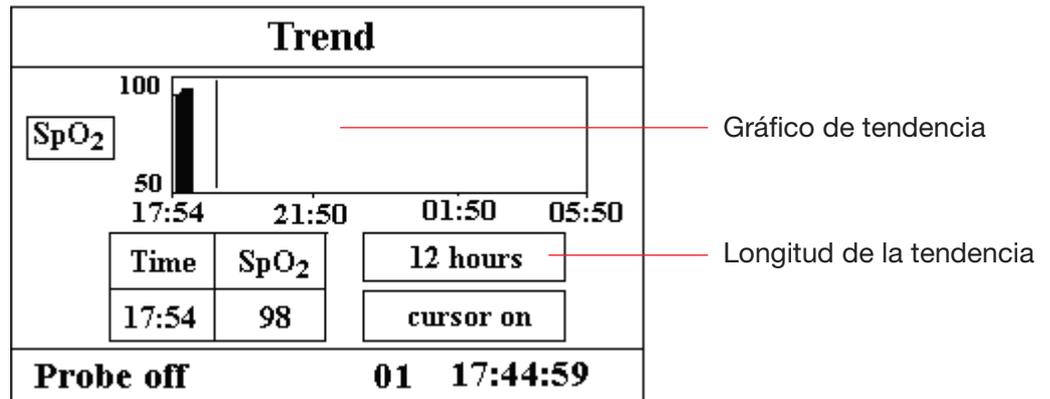


Figura 4.5 Gráfico de tendencia

4.3.1 Descripción de la pantalla

- “**12 horas**”: la longitud de tendencia del gráfico de tendencia SpO₂; tres opciones: “12”, “24” o “96” horas; cuando se ha seleccionado la opción de 12 horas, el gráfico de tendencia SpO₂ superior mostrará la curva de tendencia de las últimas 12 horas.
- “Cursor visible”: posibilidad de mostrar el cursor en el gráfico de tendencia. Por ejemplo, la línea vertical del cursor mostrada en el gráfico de tendencia para que el usuario pueda mover el cursor y visualizar el valor SpO₂ en un momento dado.
- “**SpO₂**”: indica que el siguiente gráfico de tendencia es la tendencia SpO₂. Mantenga el cursor en esta posición, pulse la tecla “” para confirmar y, después, pulse nuevamente la tecla “” o “” para seleccionar el tipo de gráfico de tendencia:
 “**SpO₂**”: gráfico de tendencia SpO₂ .
 “**HR**”: Gráfico de tendencia HR.

4.3.2 Instrucciones de las operaciones

1. Presione la tecla “” o la tecla “” para subrayar la selección “longitud de tendencia” o “cursor visible”.
2. Presione la tecla “” para confirmar.
3. Presione la tecla “” o la tecla “” de nuevo para seleccionar el valor de longitud de tendencia (12/24/96 horas) si el cuadro de selección continúa en la opción “longitud de tendencia” o para mover el cursor si el cuadro de selección continúa en la opción “cursor activado”.

Instrucciones para visualizar la curva de tendencia:

- Seleccione “cursor visible” y presione la tecla “” para confirmar. En ese momento, el “cursor visible” se convierte en “cursor no visible”. Podrá presionar la tecla “” o “” para mover el cursor vertical y el cuadro de listas siguiente mostrará el valor SpO₂/HR y el valor de la hora en el punto en el que se encuentra el cursor. Mueva el cursor hacia adelante y atrás en esta dirección y podrá visualizar la tendencia SpO₂/HR (durante 12/24/96 horas). Presione nuevamente la tecla “” para salir de la visualización de la tendencia.
- Al presionar la tecla “” o “” para mover el cursor, el nivel de movimiento es variable. La norma es que el nivel inicial es 1 punto. Después de presionar 5 veces la tecla “” o “” hacia la misma dirección, el nivel es 5 puntos y con 5 presiones más, el nivel es 10 y, después, 20. No importa qué nivel es, siempre y cuando presione la tecla “” o “” hacia la otra dirección, el nivel será 1 y hacia la otra dirección.

4. Presione:

Tecla “” : presione esta tecla para ir a la siguiente visualización de pantalla.

Tecla “” : presione esta tecla para imprimir el gráfico de tendencia que está visualizando.

Tecla “” : iniciar/cancelar la medición NIBP.

Tecla “” : cambia el silenciado de alarma. Presiónelo para activar/desactivar el silencio de la alarma.

4.4 Pantalla de la lista NIBP

Presione rápidamente la tecla de la pantalla “” para cambiar a la pantalla de la lista NIBP, tal y como se muestra en la figura 4.6.

PID	time	SYS/DIA/MAP	PR
01	2010-04-07 09:15	100/73/95	70
01	2010-04-07 09:16	105/75/96	69
01	2010-04-07 09:17	102/73/94	68
01	2010-04-07 09:19	101/71/90	69
mute C-D:90		100	16:35:24

Figura 4.6 Lista NIBP

La primera columna hace referencia a la fecha; la segunda columna es el tiempo de medición NIBP; la tercera columna es el valor NIBP y la cuarta columna es la frecuencia de pulso (medida por el módulo NIBP). En el monitor, se pueden almacenar hasta 12000 grupos de datos no volátiles “SIS/DIAS/PAM” indica el valor de “presión sistólica/presión diastólica/presión arterial”.

4.4.1 Instrucciones de operación

En la pantalla de la lista NIBP, si la medición de NIBP excede los 8 grupos, presione la tecla “▲” o “▼” para ir a la página anterior o siguiente para visualizar otros valores de medición. Si la medición NIBP no es superior a los 8 grupos, las teclas “▲” o “▼” no serán efectivas.

- Tecla “”: presione esta tecla para ir a la siguiente visualización de pantalla.
- Tecla “”: imprime la lista NIBP.
- Tecla “”: iniciar/cancelar la medición NIBP.
- Tecla “”: cambia el silenciado de alarma. Presiónelo para activar/desactivar el silencio de la alarma.

4.5 Pantalla de la lista SpO₂

Presione rápidamente la tecla “ Pantalla” para cambiar a la pantalla de la lista SpO₂, tal y como se muestra en la figura 4.7.

PID	time	SpO ₂	PR
01	2012-05-25 09:15	98	70
01	2012-05-25 09:16	95	69
01	2012-05-25 09:17	99	68
01	2012-05-25 09:19	100	69
		01	16:35:24

Figura 4.7 Lista SpO₂

La primera columna hace referencia a la fecha; la segunda columna es la hora de medición de la SpO₂ la tercera columna es el valor SpO₂ y la cuarta columna es la frecuencia de pulso. En el monitor, se pueden almacenar hasta 2000 grupos de datos recientemente medidos cuando esté apagado.

4.5.1 Instrucciones de operación

En la pantalla de la lista SpO₂, si la medición del valor SpO₂ excede los 8 grupos, presione la tecla “▲” o “▼” para ir a la página anterior o siguiente para visualizar otros valores de medición. Si la medición SpO₂ no es superior a los 8 grupos, las teclas “▲” o “▼” no serán efectivas.

- Tecla “

4.6 Pantalla de recuperación ECG

Presione rápidamente la tecla de la pantalla “

recall				
PID	stsr	end		
03	2010-01-14 16:00:34	16:01:54	view	
03	2010-01-14 10:35:12	11:14:42		
			03	11:30:25

Figura 4.8 Pantalla de recuperación ECG predefinida

4.6.1 Instrucciones de las operaciones

1. Presione la tecla “■” para confirmar.
2. Después, presione la tecla “▲” o “▼” para ir al cuadro de selección amarillo y elegir un registro. Una vez haya presionado la tecla “■” para confirmar, la onda ECG registrada se mostrará en pantalla.



Figura 4.9 Recuperación de onda ECG

3. Presione la tecla “▲” o “▼” para volver a la página anterior/siguiente y visualizar la onda ECG.
4. Presione “■” para volver a la pantalla de recuperación ECG predefinida.

Nota: si la configuración “almacenar” en la pantalla de configuración ECG TEMP está desconectada, los datos medidos ECG no se almacenarán.

4.7 Configuración de la pantalla del menú

En cualquier pantalla de visualización, presione prolongadamente la tecla “ Pantalla” para ir a la pantalla de configuración de la pantalla del menú, tal y como se muestra en la figura 4.10. Se pueden configurar todos los parámetros funcionales del sistema a través del Menú de configuración.

ECG/TEMP					
Lead	<input type="text" value="I"/>	Gain	<input type="text" value="X1"/>	1mV	<input type="text" value="on"/>
Enhancement mode	<input type="text" value="off"/>	store	<input type="text" value="on"/>		
HR	<input type="text" value="🔔"/>	Hi	<input type="text" value="180"/>	Lo	<input type="text" value="40"/>
TEMP	<input type="text" value="🔔"/>	Hi	<input type="text" value="180"/>	Lo	<input type="text" value="40"/>
Unit	<input type="text" value="°C"/>	Temperature probe	<input type="text" value="KRK"/>		
Probe off		01	19:30:07		

Figura 4.10 Pantalla de configuración del menú

Existen 8 grupos funcionales de parámetros de configuración: “ECG, TEMP, SpO₂, NIBP, Llamar a la enfermera, Información del paciente, Fecha/Hora y Valores predefinidos” en la pantalla de configuración del menú.

1. Presione la tecla “▲” o “▼” para mover el cursor a la configuración del grupo funcional correspondiente.
2. Presione la tecla “■” para confirmar e ir a la pantalla de configuración de los parámetros funcionales correspondientes.

3. Presione la tecla “” del menú de configuración para imprimir la onda ECG.

4. Presione la tecla “” para salir de la pantalla de configuración del menú.

☞ En la pantalla del menú de configuración o sus pantallas de submenú, al presionar la tecla “”, se imprimirá la pantalla predefinida.

Lo siguiente cubrirá la configuración de cada parámetro funcional.

Nota: si deshabilita la función de alarma alta o baja de la monitorización de parámetros, también se deshabilitarán todas las alarmas relativas a la monitorización de sus parámetros.

4.7.1 Configuración ECG y temperatura

Setup Menu	
<input type="text" value="ECG TEMP"/>	<input type="text" value="System"/>
<input type="text" value="SpO<sub>2</sub>"/>	<input type="text" value="Patient Info"/>
<input type="text" value="NIBP"/>	<input type="text" value="Date / Time"/>
<input type="text" value="Nurse Call"/>	<input type="text" value="Default"/>
Probe off	01 19:56:07

Figura 4.11 Pantalla de configuración ECG/TEMP

Descripción de la pantalla:

- **“Conducto”:** Selección de conductos ECG: I, II, III, AVR, AVL, AVF o V.
- **“Obtener”:** Escala onda ECG:
 - “x1/4” - Obtención escalada con 1/4 de la obtención de base
 - “x1/2” - Onda escalada con la mitad de la obtención de base
 - “x1” - Onda escalada con obtención de base.
 - “x2” - Onda escalada con el dos veces la obtención de base.

- **“1mV”**: Señal de calibración interna de generación 1mV. Esta señal es utilizada para probar la función de la máquina. No se utiliza durante el funcionamiento normal. El parámetro predefinido está deshabilitado.
- **“Modo mejorado”**: activación del modo mejorado ECG.
- **“HR”** : activación de la alarma HR;  indica que la alarma HR está encendida;  indica que la alarma HR está apagada.
- **“HR Alto/Bajo”**: límite alto/bajo de la alarma HR.
- **“TEMP”** : activación de la alarma de temperatura;  indica que la alarma de temperatura está encendida;  indica que la alarma de temperatura está apagada.
- **“TEMP Alto/Bajo”**: límite alto/bajo de la alarma de temperatura.
- **“Unidad”**: unidad de la temperatura corporal. Dos opciones: “°C” o “°F”. Relación de conversión: $1^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32$.
- **“Almacenar”**: decide si almacenar los datos ECG o no. Si su selección está deshabilitada, los datos ECG medidos no se almacenarán.
- **“Sonda T”**: el tipo de sonda de temperatura “KRK”.

4.7.2 Configuración SpO₂

SpO ₂			
SpO ₂		Hi	Lo
		100	90
PR		Hi	Lo
		180	40
PI display	off		
Probe off		01	19:30:07

Figura 4.12 Pantalla de configuración SpO₂

Descripción de la pantalla:

- **“SpO₂  indica que la alarma SpO₂ está encendida;  indica que la alarma SpO₂ está apagada.**
- **“SpO₂ A”**: límite alto de alarma para SpO₂; rango: “1~100”.
- **“SpO₂ B”**: límite bajo de alarma para SpO₂; rango: “0~99”.
- **“FP  indica que la alarma FP está encendida;  indica que la alarma FP está apagada.**
- **“PR A”**: límite alto de alarma para FP; rango: “22~250”.
- **“PR B”**: límite bajo de alarma para SpO₂; rango: “0~248”.
- **“Pantalla PI”**: “On” significa que la pantalla PI está activada; “off” significa que la pantalla PI está desactivada.

Instrucciones de las operaciones

1. Presione la tecla “▲” o “▼” para mover el cursor y seleccionar el parámetro.
2. Presione la tecla “■” para confirmar y activar la configuración de este parámetro.
3. Presione nuevamente la tecla “▲” o “▼” para ajustar o modificar el valor del parámetro.
4. Presione nuevamente la tecla “■” para confirmar y guardar la configuración.
5. Presione la tecla  para volver a la pantalla del nivel superior.

4.7.3 Configuración NIBP

NIBP					
SYS		Hi	<input type="text" value="100"/>	Lo	<input type="text" value="90"/>
DIA		Hi	<input type="text" value="180"/>	Lo	<input type="text" value="40"/>
MAP		Hi	<input type="text" value="180"/>	Lo	<input type="text" value="40"/>
Initial Pressure			<input type="text" value="150"/>	unit	<input type="text" value="mmHg"/>
NIBP Mode			<input type="text" value="manual"/>		>>
01 19:44:50					

Figura 4.13A, Configurar NIBP

Tourniquet			
pressure	<input type="text" value="140"/>	duration	<input type="text" value="40"/>
Alert T	<input type="text" value="05"/>		
<input type="button" value="Start"/>			
Probe off		01	19:44:50

Figura 4.13B Configurar Torniquete

Adjust Setup	
NIBP Cali Mode 1	<input type="button" value="Stop"/>
NIBP Cail Mode 2	<input type="button" value="Start"/>
Gas Leak	<input type="button" value="Start"/>
Cuff Error	04 15: 27: 26

Figura 4.13C Configuración regulable

Descripción de la pantalla de configuración NIBP:

- “SIS ”: activación de la alarma de presión sistólica; “” indica que la alarma de presión sistólica está encendida; indica que la alarma de presión sistólica está apagada.
- “SIS A”: límite alto de alarma de presión sistólica; rango: “32~250” mmHg.
- “SIS B”: límite bajo de alarma de presión sistólica; rango: “30~248” mmHg.
- “DIA ”: activación de la alarma de presión diastólica; “” indica que la alarma de presión diastólica está encendida; indica que la alarma de presión sistólica está apagada.
- “DIA A”: límite alto de alarma de presión diastólica; rango: “22~230” mmHg.
- “DIA B”: límite bajo de alarma de presión diastólica; rango: “20~228” mmHg.
- “PAM ”: activación de la alarma de presión arterial media; “” indica que la alarma de presión arterial media está encendida; indica que la alarma de presión arterial media está apagada.
- “PAM A”: límite alto de alarma de presión arterial media; rango: “28~242” mmHg.
- “PAM B”: límite bajo de alarma de presión arterial media; rango: “26~240” mmHg.
- “Modo”: opciones de los modos de medición NIBP, “manual”, “AUTO1”, “AUTO2” ... “AUTO 240” y “STAT”. “AUTO 1” significa que la medición NIBP se realiza automáticamente una vez por minuto; “AUTO 60” significa que la medición NIBP se realiza automáticamente una vez cada 60 minutos. En modo AUTO, el contador de tiempo se muestra en la zona de “Información emergente”.
- “Configuración de la presión inicial”: valor predefinido de presión de pre inflado del brazalete.
Para neonatos: rango de pre inflado: 60~80mmHg, valor predefinido: “70” mmHg;
para niños: rango de pre inflado: 80~140 mmHg, valor predefinido: “100” mmHg;
para adultos: rango de pre inflado: 80~200mmHg, valor predefinido: “150” mmHg.

Nota: para evitar un valor de presión inicial incorrecto, que podría dañar al paciente, el valor predefinido de presión de pre-inflado restablecerá el valor predefinido cuando el modo de medición cambie, se modifique el tipo de paciente o se restablezcan los archivos de los pacientes.

- **“Unidad”:** unidad del valor de presión sanguínea; Se puede seleccionar “mmHg” o “kPa”. Conversión: 1kPa=7.5mmHg.
- **“>>”:** Icono de bajar página. Cuando el cursor permanece en la unidad registrada, presione la tecla “▼” para ir a la configuración del torniquete.

Descripción de la pantalla de configuración del torniquete:

- **“Presión”:** cuando utilice la función de torniquete, será necesario preconfigurar una presión de brazaletes para la hemostasia.
La presión se puede ajustar y su límite de ajuste es diferente en función de la categoría de paciente:
Para neonatos: rango actual: 70~100mmHg, valor predefinido: “90” mmHg;
para niños: rango actual: 80~130 mmHg, valor predefinido: “110” mmHg;
para adultos: rango actual. 80~180mmHg, valor predefinido: “140” mmHg.
Si la presión desciende lentamente por debajo de 10mmHg en comparación con el valor actual debido a una pequeña fuga de aire en el sistema neumático, con el transcurso del tiempo, el monitor se volverá a inflar para mantener la presión del brazaletes próxima al valor de presión preconfigurado.
- Nota:** la unidad de la presión del brazaletes es la misma que la unidad NIBP en la configuración NIBP.
- **“Duración”:** después de preconfigurar la presión del brazaletes, es necesario configurar el periodo de tiempo para mantener la presión preconfigurada después del inflado. “5, 6, 7,...120” minutos regulables. El valor predefinido es “40” minutos.
Si el valor configurado es “xx” minutos, el monitor contará automáticamente desde “xx” minutos una vez iniciado el inflado del brazaletes. Una vez transcurrido el tiempo, se desinflará automáticamente.
 - **“Alerta T”:** el tiempo de alerta para recordar al usuario que la operación de torniquete va a finalizar una vez transcurrido este tiempo. Rango regulable de 1 a 60 minutos con un nivel de 1 minuto, el valor predefinido es “5” minutos. Si el valor configurado es “xx” minutos, el monitor activará un sonido de alarma hasta que finalice el desinflado; es decir, cuando la cuenta atrás del tiempo llegue a “xx” minutos. El tipo de alarma es una alarma de prioridad alta. (Por ejemplo: la duración es 40 minutos, el tiempo de alerta es 5 minutos, la alarma sonará cuando queden 5 minutos para finalizar la cuenta atrás. La zona de información emergente se inicia rápidamente: TOUR C-D 300 segundos.)
 - **“Iniciar”:** mueva el cursor hacia “Iniciar” y presione la tecla “■”. “Iniciar” se convertirá en “Detener” y el brazaletes comenzará a inflarse. Presione el botón “detener” para dejar de utilizar esta función. Después del desinflado, volverá a cambiar a “Iniciar”.

Descripciones de la configuración de calibrado NIBP:

- **Modo 1 de calibración NIBP:** Inflado de la bomba. Mueva el cursor al botón de “Iniciar” modo 1 de calibración NIBP y seleccione el botón OK para comenzar la calibración NIBP. (En este tiempo, “Iniciar” se convertirá en “Detener” y, después de la calibración, “Detener” se convertirá en “Iniciar”)
 - **Modo 2 de calibración NIBP:** recibiendo presión exterior. La fuente de presión exterior presuriza el módulo para proceder con la calibración de la presión. Mueva el cursor al botón “Iniciar” modo 2 de calibración NIBP y seleccione el botón OK para comenzar la calibración (en este tiempo, “Iniciar” se convertirá en “Detener” y, después de la calibración, “Detener” se convertirá en “Iniciar”).
 - **Fuga de gas:** mueva el cursor al botón de “Iniciar” fuga de gas y seleccione el botón OK. La bomba se inflará hasta una cierta presión y se cerrará la válvula de detección de fugas durante 10 segundos. Posteriormente el módulo de presión sanguínea se desinflará automáticamente y la pantalla mostrará las mediciones.
- ☞ La calibración NIBP y la detección de fuga de gas sólo podrán realizarse cuando la medición NIBP esté configurada en modo “manual”.
- ☞ Durante la calibración NIBP y la detección de fuga de gas, el resto de botones están deshabilitados, excepto el botón OK “■” y el botón de encendido “●”.
- ☞ Asegúrese de que, después de la prueba, el botón OK “■” esté desconectado. En caso contrario, el usuario no podrá realizar otras operaciones.

Descripciones de la pantalla de configuración del modo de teclas de acceso directo:

En las pantallas de la onda, del gráfico de tendencia o de la lista de NIBP, presione la prolongadamente

la tecla “” unos 3 segundos para acceder a la pantalla que se muestra en la Figura 4.13D. Consulte “Descripción de la pantalla de configuración NIBP” para información más detallada.

NIBP Mode Setup		
NIBP Mode	manual	
Lead off	03	11:30:25

Figura 4.13D Pantalla de configuración del modo de teclas de acceso directo

4.7.4 Llamar a la enfermera

Nurse Call		
Output level	low	
Source: ALM	<input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> L
Duration	pulse	
Probe off	01	20:14:50

Figura 4.14 Pantalla de configuración de llamar a la enfermera

Descripción de la pantalla:

- **“Nivel de salida”**: hay disponibles dos niveles de salida: “bajo” o “alto”. Si el sistema de llamada en hospital está funcionando en modo “abierto normal”, deberá seleccionarse el “nivel bajo”. Si el sistema de llamada en hospital está funcionando en modo “cerrado normal”, deberá seleccionarse el “nivel alto”.
- **“Fuente”**: existen tres tipos de fuentes de alarma que pueden activar la llamada a la enfermera: alarma de nivel alto, alarma de nivel medio y alarma de nivel bajo (multi-opcional). Si no realiza ninguna selección, no se enviará la señal de llamada a la enfermera.
- **“Duración”**: hay disponibles dos modos de salida: “pulso” o “continuo”.
“continuo”: el modo continuo de salida significa que la señal de llamada a la enfermera se mantendrá hasta que la/s fuente/s de alarma seleccionada/s desaparezcan; por ejemplo, la señal ha permanecido desde el inicio de la alarma hasta el final.
“golpe”: la señal de salida de llamada a la enfermera es un golpe que dura 1 segundo. Cuando se activan varias alarmas a la vez, sólo se enviarán señales de golpes.

Nota: no puede considerarse la función de llamada a la enfermera como el principal método de alarma. No dependa completamente de ello. Deberá combinar los valores de los parámetros con el nivel de alarma el comportamiento clínico del paciente y sus síntomas para determinar el estado del paciente.

4.7.5 Configuración del sistema

System			
Volume	00	key beep	off
language	ENG	priority	HR
care mode	Demo	BT sound	on
01			20:14:50

Figura 4.15 Pantalla de configuración del sistema

Descripción de la pantalla:

- **“Volumen”**: configure el volumen de pitidos, nivel regulable “1~7”. El valor predeterminado de fábrica es 03. Es recomendable no regular el volumen de alarma por debajo del valor predefinido de fábrica, excepto si el personal de enfermería presta especial atención y vigila constantemente al paciente y el dispositivo.
- **“Pitido clave”**: para encender/apagar el pitido clave:
- **“Idioma”**: seleccionar idioma. “ENG” para inglés.
- **“Prioridad”**: prioridad de la pantalla del valor “FP” o “HR”. El parámetro predefinido es “HR”.
- **“Modo de cuidado”**: “Demo” muestra las ondas y datos de demostración. En modo demo, todas las señales y datos se generan desde el monitor con fines demostrativos y de prueba. Cuando el modo “Demo” esté seleccionado, el usuario podrá probar si los sistemas visuales y auditivos funcionan con normalidad, aumentando o disminuyendo el límite de alarma para activar la alarma del monitor. “Real” muestra la onda en tiempo real; por ejemplo, estado de monitorización normal.
- **Sonido BT**: regula el volumen del sonido del pitido por golpe. Nivel regulable “0~7”. “0” significa que el sonido está apagado.

4.7.6 Información del paciente

Patient Info		
ID	01	
category	adult	
Probe off		01 12:14:50

Figura 4.16 Pantalla de información del paciente

Descripción de la pantalla:

- **“Identificación”**: modifica o configura el número actual de identificación del paciente, regulable 0~100.
- **“Categoría”**: modifica o configura la categoría del paciente actual. Existen tres opciones: “adulto”, “niño” y “neonato”. La configuración predefinida es “adulto”.

Nota: si se modifica la identificación del paciente, se limpiarán los datos del historial (excepto la lista NIBP), lo que significa que se vaciarán el gráfico de tendencia SpO₂ y HR.

4.7.7 Fecha/hora

Date / Time		
yy	<input type="text" value="07"/>	mm <input type="text" value="09"/> dd <input type="text" value="21"/>
hh	<input type="text" value="10"/> mm <input type="text" value="15"/>	ss <input type="text" value="20"/>
Probe off 01 12:17:50		

Figura 4.17 Pantalla de configuración de fecha/hora

Descripción de la pantalla:

- “aa 07 mm 09 dd 21”: configuración de la fecha, “07-09-21” indica que la fecha es el 21 de septiembre de 2007.
- “hh 10 mm 15 ss 20”: configuración de la hora, “09:20:21” muestra que la hora es 10:15:20.

4.7.8 Parámetros de recuperación predefinidos

En la pantalla de configuración del menú, presione el botón “▲” o “▼” para mover el cursor a “Predefinido”, y luego presione el botón “■”, se restablecerán todos los parámetros al valor de configuración predefinido de fábrica.

4.8 Modo ahorro de energía

En la pantalla inicial, puede seleccionar que el monitor permanezca en modo de ahorro de energía. Presione rápidamente el botón de encendido para que la pantalla se ponga en modo pantalla “modo ahorro de energía”, tal y como se muestra en la figura 4.18.

Power Saving Mode	
Enter into power saving mode?	
<input type="text" value="yes"/>	<input type="text" value="no"/>
Probe off 01 20:14:57	

Figura 4.18 Modo ahorro de energía

Presione el botón “▲” o “▼” para mover el cursor a “sí” o “no” y presione el botón “■” para confirmar. Si ha seleccionado “sí”, se oscurecerán todos los valores numéricos de la pantalla LED y el monitor permanecerá en modo de ahorro de energía. Presione rápidamente el botón de encendido para que la pantalla se ponga en modo pantalla “modo ahorro de energía” para el modo en espera existente..

Capítulo 5 ALARMA

5.1 Prioridad de la alarma

Prioridad alta:

TOUR C-D: XXX segundos
 FP límite excedido
 SpO₂ límite excedido
 SIS límite excedido
 DIA límite excedido
 MAP límite excedido
 Error NIBP 1#
 Error NIBP 2#
 Error NIBP 3#
 Error NIBP 4#
 Error NIBP 5#
 Fuga de aire
 Error del brazalete
 NIPB rango
 Movimiento
 Presión de excedidos
 Tiempo agotado NIBP

Prioridad media:

Sonda desconectada

5.2 Modos de la alarma

Cuando se produce una alarma, el monitor responde con indicaciones visuales (que se muestran de dos modos: indicador de alarma y descripción del mensaje de alarma) e indicaciones auditivas de alarma.

Indicadores visuales de alarma

En la siguiente tabla, se muestran los ratios de parpadeo para las tres categorías de alarma.

Color del indicador	Categoría de alarma	Ratio de parpadeo
Luz verde parpadeante	Alarma de prioridad elevada	2 Hz
Luz amarilla parpadeante	Alarma de prioridad media	0,5 Hz
Luz amarilla	Alarma de prioridad baja	Constante (on)/(no parpadeante)

Tabla 5.1

Consulte el capítulo 11.2 Información de alarma para las descripciones detalladas de los mensajes de la alarma.

Indicaciones de la alarma sonora

La alarma sonora tiene diferentes tonos y patrones de encendidos-apagado del pitido para cada categoría de prioridad. Se resumen en la siguiente tabla.

Categoría de alarma	Tono	Cadena de pitidos
Alarma de prioridad elevada	~400Hz	10 pitidos y pausa de 3 segundos.
Alarma de prioridad media	~500Hz	3 pitidos y pausa de 5 segundos.
Alarma de prioridad baja	~500Hz	Un único pitido

Tabla 5.2

Nota: no se pueden eliminar ni retirar los indicadores visuales de la alarma. Se puede disminuir el volumen de la alarma sonora o incluso silenciar como se describe.

5.3 Silenciar alarma

Presione la tecla  para configurar o activar la alarma del sistema. En la pantalla de monitorización, presione “alarma” para configurar el temporizador de la alarma. Existen cuatro opciones de tiempo de silencio de la alarma: 2 minutos, 5 minutos, 10 minutos y 20 minutos. El tiempo se muestra en la parte superior izquierda de la pantalla. Cuando se active el temporizador de la alarma, el sistema comienza la cuenta atrás. Si durante este periodo se produce una alarma, se activará automáticamente la alarma del sistema y el monitor provocará una alarma. Si no se produce ninguna alarma durante este periodo, una vez transcurrido el tiempo configurado, la alarma del sistema se activará.

Cuando el monitor origine una alarma, presione la tecla  para eliminar la alarma y configurar el tiempo de alarma silenciada.

- NO silencie la alarma sonora ni disminuya su volumen si la seguridad del paciente pudiera estar comprometida.
- Si se produce una alarma de valor cero, puede que la sonda esté desconectada. Si la pantalla muestra el valor cero para SpO₂ en vez del valor normal, se activará automáticamente la alarma de valor cero si este estado permanece durante, aproximadamente, 2 segundos.

5.4 Configurar alarma

En la pantalla de seleccionar modo, mueva el cursor a “CONFIGURAR” y presiónelo para ir a la pantalla de configurar sistema.

- Configuración de los límites: mueva el cursor gris hacia los límites altos o bajos de los parámetros de la alarma y presione la tecla “alarma” para ENCENDER o APAGAR la alarma para su configuración. El color amarillo muestra el estado ON y el color gris muestra el estado OFF. Consulte el capítulo 11.2 para información detallada sobre los valores predefinidos de alarma de todos los parámetros y rangos de configuración.
- Cada vez que utilice el monitor, compruebe los límites de la alarma para asegurarse de que son adecuados para el paciente que está siendo monitorizado.

5.5 Verificar función regulable de la alarma

Para verificar la función regulable de la alarma, seleccione “Demo” para el elemento del modo en el menú de configuración de parámetros del sistema y regule los límites de la alarma o modifique la configuración de la alarma. Preste mucha atención a la alarma. Si la alarma se activa según las configuraciones realizadas, la función de alarma es efectiva.

Capítulo 6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

6.1 Monitorización ECG

1. Rango de señales de entrada en amplitud: \pm (0.5 mVp ~ 5 mVp)
2. Rango de frecuencia cardíaca: 15 bpm ~ 350 bpm
3. Precisión de frecuencia cardíaca: \pm 1% or \pm 2 bpm, cualquiera es superior.
4. Media de frecuencia cardíaca: media de los ocho pulsaciones recientes con intervalos RR dentro de los límites aceptables.
5. Tiempo de retraso de la alarma de frecuencia cardíaca: \leq 10s
6. Tiempo de respuesta para cambiar frecuencia cardíaca:
cambiar de 80 bpm a 120 bpm < 8 seg.
Cambiar de 80 bpm a 40 bpm < 8 seg.
7. Rechazo onda T alta. Rechazo de todas las ondas T inferiores o iguales al 120% de 1mV QRS.
8. Seleccionar sensibilidad:

$\times 1/4$,	2.5mm/mV	tolerancia: \pm 5%
$\times 1/2$,	5mm/mV	tolerancia: \pm 5%
$\times 1$,	10mm/mV	tolerancia: \pm 5%
$\times 2$,	20mm/mV	tolerancia: \pm 5%
9. Velocidad de barrido: 25mm/s tolerancia. \pm 10%
10. Nivel de ruido ECG: \leq 30 μ VP-P.

11. Curva de entrada ECG real: $\leq 0.1\mu A$
12. Impedancia diferencial de entrada: $\geq 5M\Omega$
13. Razón de rechazo en modo común (CMRR, por sus siglas en inglés). $\geq 105dB$
14. Constante de tiempo: $\geq 0.3s$
15. Respuesta de frecuencia: 0.67 Hz~40 Hz (+ 0.4 d B) - 3.0 d B

Declaraciones adicionales para respetar el estándar particular IEC 60601-2-27 “Equipamiento médico eléctrico - Parte 2-27: Requisitos específicos para la seguridad, incluido el rendimiento básico, del equipo de monitorización de electrocardiograma”.		
Corriente directa para respiración, detección de conducto desconectado y supresión activa del ruido.	Corriente aplicada inferior a 0,1 micro amperios.	
Respuesta a ritmo irregular.	A1 Bigeminismo ventricular-80BPM A2 Bigeminismo ventricular alternativo lento-60BPM A3 Bigeminismo ventricular alternativo rápido-120BPM A4 Sítoles bidireccionales-90BPM	
Tiempo de ALAMRA por taquicardia.	Amplitud de la onda B1 0.5 mV 1 mV 2mV	Tiempo medio para alarma < 8 seg. < 8 seg. < 8 seg.
	Onda B2, amplitud 1mV 2mV 4mV	Tiempo medio para alarma < 8 seg. < 8 seg. < 8 seg.

6.2 Monitorización TEMP

1. Rango de medición TEMP: 21.0°C~50.0°C
2. Precisión de la medición de TEMP: no superior a 0.2°C para rango de medición TEMP de 25.0°C~45.0°C
3. Tiempo de respuesta TEMP: $\geq 150s$

6.3 Monitorización NIBP

1. Método de medición: técnica oscilométrica
2. Rango de medición de la presión neumática: 0 mmHg~300mmHg
3. Precisión de la medición de presión: ± 3 mmHg
4. Tiempo de inflado del brazalete: <10 segundos (brazalete de adulto típico)
5. Tiempo medio de medición: <90 segundos
6. Tiempo de expulsión del aire una vez cancelada la medición: ≤ 2 segundos (brazalete de adulto típico)
7. Presión inicial de inflado del brazalete
Adulto: 175 mmHg para niños: 135 mmHg para neonatos: 65 mmHg
8. Límite de protección de sobrepresión
Adulto: ≤ 300 mmHg para niños: ≤ 240 mmHg para neonatos: ≤ 150 mm
9. Rango de medición NIBP:

Presión (unidad)		Adulto	Niño	Neonato
SIS	mmHg	40~255	40-200	40-135
PAM	mmHg	20~215	20-165	20-110
DIA	mmHg	10~195	10-150	10-95

10. Precisión NIBP:
Diferencia máxima principal: ± 5 mmHg
Desviación máxima estándar: 8 mmHg
Modo de medición: manual, Auto, STAT.

6.4 Monitorización SpO₂

1. Transductor: LED de longitud de onda dual.
Longitud de onda: luz roja: 660 nm, luz de infrarrojos: 905 nm.
Potencia óptica máxima de salida: media máxima inferior a 2mW
2. Rango de medición SpO₂: 35%~100%
3. Precisión de medición SpO₂: brazos no más grandes del 3% para rango SpO₂ desde el 70% al 100%
***NOTA:** Brazos es la precisión definida como valor cuadrático medio de desviación conforme a la norma ISO 9919.
4. Eficiencia de la perfusión baja: se consigue la precisión declarada cuando el ratio de modulación de la amplitud de pulso es tan baja como el 0,4%.

6.5 Monitorización de la frecuencia de pulso

1. Rango de medición de la frecuencia de pulso: 30bpm=240bpm.
2. Precisión de medición de la frecuencia de pulso: ± 2 bpm o $\pm 2\%$, cualquiera que sea superior.

6.6 Registro de datos

1. Tolerancia de la selección de sensibilidad: $\pm 5\%$
2. Velocidad de registro: 25mm/s
3. Precisión de la velocidad de registro: $\pm 10\%$
4. Histéresis: ≤ 0.5 mm
5. Respuesta de frecuencia: Modo de monitorización: 0.5~40Hz
6. Constante de tiempo: Modo de monitorización: ≥ 0.3 s

6.7 Otras especificaciones técnicas

1. Voltaje del suministro de potencia CA 100~240VAC
2. Frecuencia de potencia CA: 50/60 Hz
3. Especificación del fusible: T3.15AL/250V Φ 5x20mm.
4. Suministro de potencia interna: 12VCC (recargable)
5. Especificación de la batería: 12V 2.3AH (batería de ácido de plomo sellada)

6.8 Ambiente de funcionamiento

Ambiente de funcionamiento

Rango de temperatura ambiental: 5°C~40°C
 Humedad relativa: 30~80%
 Presión atmosférica: 70kPa=106kPa.

Ambiente de transporte y almacenamiento

Rango de temperatura ambiental: -20°C~60°C
 Humedad relativa: 10~95%
 Presión atmosférica: 50.0kPa=107.4kPa.

6.9 Clasificación

Estándar de seguridad	IEC 60601-1
Tipo de protección contra choques eléctricos	Equipamiento Clase I
Grado de protección contra choques eléctricos	Parte de aplicación de tipo BE y CE
Compatibilidad electromagnética	Grupo I, Clase A

6.10 Cumplimiento de las normas de compatibilidad electromagnética (EMC)

Nota:

Advertencias

- El instrumento cumple con los requisitos de las normas IEC60601- 1 - 2 , EN 60601-1-2 de compatibilidad electromagnética.
- El usuario deberá instalar y utilizar la información de EMC proporcionada en el archivo aleatorio.
- Los equipos de comunicación de radiofrecuencia portátiles y móviles pueden afectar al rendimiento del instrumento, evite las interferencias electromagnéticas fuertes cuando lo utilice, que Pueden producirse en proximidad del teléfono móvil, el microondas, etc.
- En la siguiente tabla se detallan las recomendaciones y la declaración del fabricante.
- El instrumento no debe estar cerca de otros equipos ni apilado con ellos. En caso de que deba ser así, es necesario observarlo y verificar si puede funcionar normalmente con su configuración.
- Además de los cables vendidos por el fabricante del instrumento como piezas de repuesto para los componentes internos, el uso de otros accesorios y cables puede provocar tanto un aumento de las emisiones como una reducción de la inmunidad.

Tabla 1

GUÍA Y DECLARACIÓN DEL FABRICANTE SOBRE LAS- EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS

El monitor de signos vitales está destinado a ser utilizado en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o el usuario del monitor de signos vitales debe asegurarse de que este se utiliza en dicho entorno.		
Prueba de emisiones	Cumplimiento	Guía del entorno electromagnético
Emisiones conducidas CISPR 11	Grupo 1 Clase A	El monitor de signos vitales solo utiliza energía de RF para su función interna. Así pues, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que causen interferencias en las inmediaciones del equipo electrónico.
Emisiones radiadas CISPR 11		El monitor de signos vitales es adecuado para el uso en todos los establecimientos, incluidos los domésticos y los que abastecen directamente a la red de edificios destinados a fines domésticos.
Emisiones armónicas IEC61000-3-2	Clase A	
Emisiones de fluctuaciones de voltaje IEC61000-3-3	Cumple	

Tabla 2

GUÍA Y DECLARACIÓN DEL FABRICANTE SOBRE LAS- EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS

El monitor de signos vitales está destinado a ser utilizado en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o el usuario del monitor de signos vitales debe asegurarse de que se utiliza en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	IEC60601 nivel de prueba	Cumplimiento prueba	Guía del entorno electromagnético
Descarga electroestática (ESD) IEC61000-4-2	contacto ±8 kV ±2 kV, ±4 kV, ±8kV, ±15 kV aire	contacto ±8 kV ±2 kV, ±4 kV, ±8kV, ±15 kV aire	Los pisos deben ser de madera, hormigón o baldosas de cerámica. Si el piso está cubierto con material sintético, la humedad relativa debe ser de, al menos, un 30%.
Ráfaga/transitorio eléctrico rápido IEC61000-4-4	±2kV para las líneas de suministro de energía ±1kV para Entrada a.c. Puertos de alimentación	±2kV para tensión de suministro de energía ±1kV para Entrada a.c. Puertos de alimentación	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico.

Sobretensión IEC 61000-4-5	±0.5 kV, 1kV de línea (s) a línea(s) ±0.5 kV, ± 1 kV, ±2 kV de línea (s) a tierra	±0.5 kV, 1kV de línea (s) a línea(s) ±0.5 kV, ± 1 kV, ±2kV de línea (s) a tierra	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico.
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) durante 0,5 ciclos <40% UT (>60% de descenso en UT) durante 5 ciclos <70% UT (>30% de descenso en UT) durante 25 ciclos <5 % UT (>95% de caída en UT) durante 5 s	<5% UT (>95% de caída en UT) durante un 0.5 ciclo <40% UT (60% de caída en UT) durante 5 ciclos <70% UT (30% de caída en UT) durante 25 ciclos <5% UT (>95% de caída en UT) durante 5 s	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico. Si el usuario del monitor requiere un funcionamiento continuado durante las interrupciones de la red eléctrica, se recomienda alimentar el monitor con un sistema de alimentación ininterrumpida o con una batería.
Frecuencia de alimentación(50Hz/60Hz) campo magnético IEC61000-4-8	30A/m	30A/m	Los campos magnéticos de frecuencia de potencia deben estar a los niveles propios de una ubicación normal en un entorno comercial u hospitalario típico.

NOTA U_T es la tensión de red en c.a. previo a la aplicación del nivel de prueba.

Tabla 3

ORIENTACIÓN Y DECLARACIÓN DEL FABRICANTE: INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA

El monitor de signos vitales está destinado a ser utilizado en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o el usuario del monitor de signos vitales debe asegurarse de que este se utiliza en dicho entorno electromagnético.

Prueba de inmunidad	IEC60601 nivel de prueba	Cumplimiento prueba	Guía del entorno electromagnético
RF conducida IEC61000-4-6	0,15MHz–80MHz 3 V RMS fuera de la banda ISM, 6 V RMS en la ISM	0,15MHz–80MHz 3 V RMS fuera de la banda ISM, 6 V RMS en la ISM	El equipo de comunicaciones de RF portátil y móvil no debe utilizarse a una distancia inferior de cualquier parte del termómetro de infrarrojos A200, incluidos los cables, respecto a la distancia de separación recomendada, que se calcula a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada $d = 1.2 \sqrt{P}$ $d = 1.2 \sqrt{P}$ de 80MHz a 800MHz $d = 2.3 \sqrt{P}$ de 800MHz a 2.5GHz Donde P è 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 de RF fijos, determinadas por un
Radiado RF IEC61000-4-3	de 80 MHz a 2,7 GHz 3 V/m	80 MHz a 2,7GHz 3V/m	

			estudio electromagnético del emplazamiento ^a deben ser inferiores al nivel de conformidad en cada gama de frecuencias. ^b Pueden producirse interferencias en las proximidades de los equipos marcados con el siguiente símbolo. 
--	--	--	---

NOTA 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 la reflexión de estructuras, objetos y personas.

a: Las intensidades de campo de los transmisores fijos, como las estaciones base de radiotéfonos (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 intensidad de campo medida en el lugar en el que se utiliza el monitor de signos vitales supera el nivel de cumplimiento de RF aplicable anteriormente, es necesario observar el monitor de signos vitales para verificar si funciona con normalidad. Si se observa un funcionamiento anormal, puede ser necesario tomar medidas adicionales, como reorientar o volver a ubicar el monitor de signos vitales.

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

Rango y nivel de frecuencia: equipo de comunicación inalámbrica RF			
Frecuencia del test (MHz)	Modulación	Nivel mínimo de inmunidad (V/m)	Nivel de inmunidad aplicado (V/m)
385	**Modulación de impulsos: 18Hz	27	27
450	<input type="checkbox"/> *desviación de FM + 5 Hz: 1 kHz sine <input checked="" type="checkbox"/> **Modulación de impulsos: 18Hz	28	28
710 745 780	**Modulación de impulsos: 217Hz	9	9
810 870 930	**Modulación de impulsos: 18Hz	28	28
1720 1845 1970	**Modulación de impulsos: 217Hz	28	28
2450	**Modulación de impulsos: 217Hz	28	28
5240 5500 5785	**Modulación de impulsos: 217Hz	9	9

ATENCIÓN:

Si es necesario para alcanzar el NIVEL DE PRUEBA DE INMUNIDAD, la distancia entre la antena transmisora y el EQUIPO o SISTEMA ME puede reducirse a 1 m. La distancia de prueba de 1 m está permitida por la norma IEC 61000-4-3.

a) Para algunos servicios solo se incluyen las frecuencias ascendentes

b) El carro de modularse utilizando un 50% de la señal de onda cuadrada del ciclo de trabajo.

c) Como alternativa a la modulación FM, puede utilizarse una modulación de impulsos del 50% a 18 Hz porque, aunque no representa la modulación real, sería el peor de los casos.

Tabla 5

DISTANCIAS DE SEPARACIÓN RECOMENDADAS ENTRE LA COMUNICACIÓN DE RF PORTÁTIL Y MÓVIL Y EL EQUIPO

El monitor de signos vitales está destinado a utilizarse en un entorno electromagnético donde se controlan las perturbaciones de RF radiadas. El cliente o el usuario del monitor de constantes vitales puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas manteniendo la distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles (transmisores) y el monitor de constantes vitales que se recomienda a continuación, de acuerdo con 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 $d= 1.2 \sqrt{P}$	de 80MHz a 800MHz $d= 1.2 \sqrt{P}$	de 80MHz a 2,5GHz $d= 2.3 \sqrt{P}$
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 la reflexión de estructuras, objetos y personas.

CAPÍTULO 7 EMBALAJE Y ACCESORIOS

7.1 Embalaje

El producto está embalado en cartones corrugados de alta calidad cuya forma interior protege al equipo de daños durante el transporte y manejo.

Peso: detalles en la parte exterior del embalaje.

Dimensiones: 360(L)×320(W)×410(H) (mm)

7.2 Accesorios

Sonda para adultos SpO₂ - 15044074

Cuerda de potencia - 2903-0100003

Cable de tierra - 2911-0003032

Guardapolvo - 3103-0100040

Batería recargable de plomo-ácido - 2302-1224010

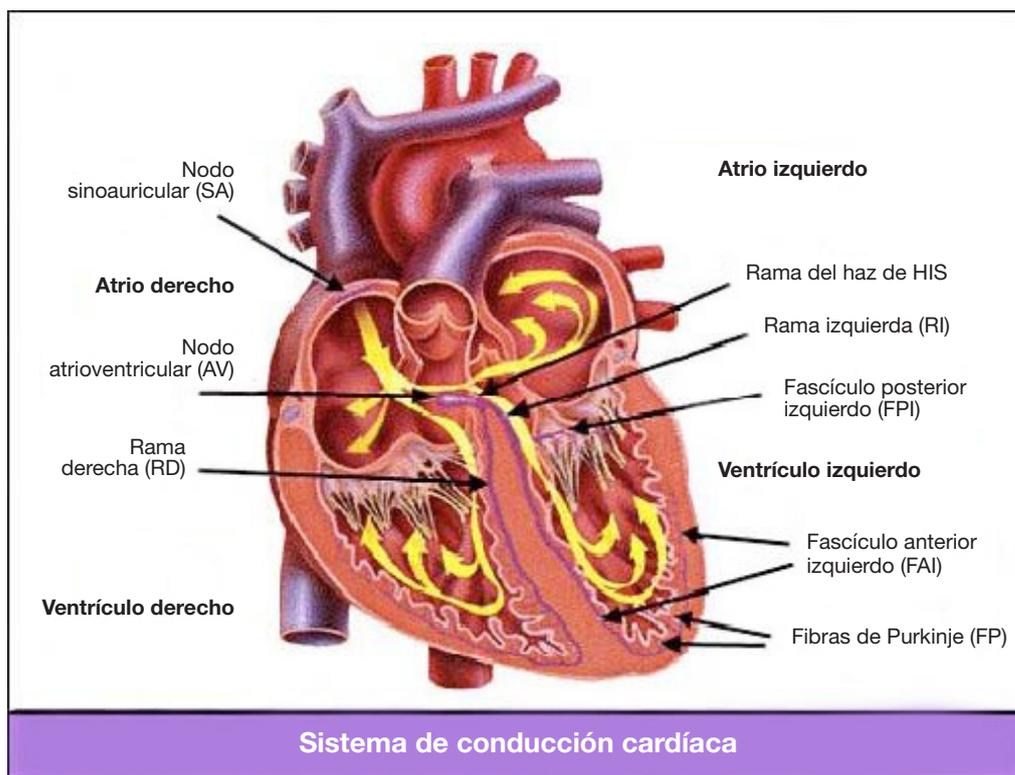
Nota: los accesorios están sujetos a cambios. Para elementos detallados y cantidades, véase albarán.

Capítulo 8 PARÁMETRO DE MONITORIZACIÓN

8.1 Monitorización ECG

8.1.1 Cómo obtener un ECG de alta calidad y un valor preciso de frecuencia cardíaca

El electrocardiograma (ECG o EKG) es, principalmente, un instrumento para evaluar los acontecimientos eléctricos en el corazón. Los potenciales de acción de las células de los músculos cardíacos pueden considerarse como baterías que provocan cargas para moverse por los fluidos sanguíneos. Estas corrientes representan la suma de potenciales de acción que se producen simultáneamente en muchas células individuales y pueden detectarse, registrando electrodos en la superficie de la piel. La siguiente figura muestra el sistema cardíaco.



Ante todo, el hospital debe estar equipado con un sistema de suministro de potencia 100~240V con un cable de tierra típico. Si la gran interferencia ECG persiste, conecte un extremo del cable de tierra suministrado con el presente equipo al cable de tierra del panel trasero del monitor y el otro extremo, al cable de tierra especial, tubería de agua o radiador.

Un electrodo de plato ECG común, utilizado junto con este monitor, dispone de una vida útil corta. Normalmente, la vida útil es sólo de un mes una vez que se ha abierto el embalaje. Cuando se utilice un electrodo de plato caducado, debido a la impedancia del contacto con la piel y al elevado potencial del electrodo, aumentarán las posibilidades de interferencia y la línea de referencia del ECG presentará una inclinación inestable. Por ello, utilice siempre electrodos de plato válidos.

8.1.2 Factores que afectan a la señal ECG

- Interferencias de la unidad electroquirúrgica.
- No se filtra la onda de interferencia.
- Puesta a tierra débil.
- Colocación incorrecta de los electrodos.
- Uso de electrodo caducado o uso repetido de electrodo desechable.
- La piel donde se ha colocado el electrodo está sucia o el contacto es débil debido a escamas o pelo.
- Uso prolongado del electrodo.

8.2 Monitorización NIBP

8.2.1 Principio de medición

La presión sanguínea puede medirse de forma invasiva (mediante el cual el sensor se insertará en el vaso sanguíneo directamente) o de forma no invasiva. El modo no invasivo incluye varias metodologías, como el método de ruidos de Korotkoff y el método oscilante. El método de ruidos de Korotkoff es utilizado como un modo convencional, mediante el cual se utiliza un estereocopio para medir la presión sanguínea. Mediante el método oscilante, una bomba de inflado introducirá el aire y lo soltará lentamente. Cuando se haya soltado el aire, los cambios de la presión del brazalete se registrarán en un ordenador. Con este registro, se determinará el valor de la presión sanguínea. Ante todo, asegúrese de que la valoración de la calidad de la señal facilitada por el ordenador cumple con los requisitos del cálculo preciso (como un movimiento inesperado de la extremidad o brazalete golpeado durante la medición). Si la respuesta es negativa, detenga los cálculos. Si la respuesta es positiva, continúe con los cálculos del valor de la presión sanguínea.

Puesto que un cambio de la presión sanguínea es registrado por el sensor eléctrico, cuya sensibilidad es mucho más elevada que la de la audición humana, el método oscilante utiliza diferentes definiciones para la medición de la presión diastólica, la presión arterial media y la presión diastólica mediante el método de ruidos Korotkoff. Cuando se utiliza el método oscilante, el circuito en el aparato de medición separará la amplitud de la presión del brazalete de su cambio con pulsación. Con el método oscilante, la presión sanguínea a la máxima amplitud de la presión del brazalete se define como la presión arterial media. La presión sanguínea a la amplitud del brazalete reducida hacia adelante según la proporción adecuada se define como presión sistólica, mientras que la presión sanguínea a la amplitud de la presión del brazalete reducida hacia atrás según la proporción adecuada se define como presión diastólica. El cambio máximo de presión de pulso se produce en estos dos puntos. Equivalen al punto con sonido del pulso y al punto sin sonido de pulso respectivamente en el método de ruidos de Korotkoff.

Cuando el riesgo de método de monitorización invasivo sobrepasa sus ventajas de precisión, deberá utilizarse el método de monitorización no invasivo.

Comparación de los métodos de medición de la presión sanguínea

Para vencer el efecto de la variación auditiva del ser humano y la velocidad de expulsión del aire en la precisión de la medición cuando se utiliza el método de ruidos Korotkoff convencional para tomar la presión sanguínea, se han realizado estudios sobre la medición automática de la presión sanguínea. Actualmente el sistema de medición de la presión sanguínea según el principio del método oscilante está constatado. Sin embargo, en la práctica, se han detectado varios problemas, como por qué las mediciones tomadas mediante el método oscilante son inferiores o superiores a las tomadas mediante el método de ruidos de Korotkoff.

¿Por qué se tiende a rechazar las mediciones? ¿Por qué, en algunos casos, no se obtienen resultados a pesar de las acciones de inflado? ¿Por qué los valores de medida presentan grandes discrepancias e incluso datos anómalos en muchos casos? ¿Por qué la onda SpO₂ puede desaparecer de repente? etc. Las siguientes explicaciones pretenden dar una respuesta a estas preguntas.

El método oscilante vs. el método de ruidos de Korotkoff

Las mediciones de la presión sanguínea mediante el método oscilante y el método de ruidos de Korotkoff presentan buenas correlaciones con la medición invasiva. A pesar de ello, ninguna de las mediciones no invasivas de presión sanguínea tiene sus prejuicios cuando se compara con la medición invasiva. El método oscilante tiene sus ventajas ante el método de ruidos Korotkoff: menos error, mayor fiabilidad y mayor estabilidad. Sus diferencias pueden reflejarse en los siguientes aspectos.

1. Las medidas del método de ruidos Korotkoff están relacionadas con los efectos de los factores humanos. Por ejemplo, diferentes personas pueden tener diferentes habilidades de valoración sonora o diferente reacción cuando escuchan el sonido del corazón y leen un termómetro de mercurio. La velocidad de expulsión del aire y la subjetividad también pueden afectar a la valoración. Mediante el método oscilante, el cálculo es realizado por el ordenador; por tanto, detectando la posibilidad de efecto debido a factores humanos.
2. Con el método de ruidos de Korotkoff, se toma la medición según la aparición y desaparición del sonido del corazón. La velocidad de expulsión del aire y la frecuencia cardíaca pueden tener un efecto directo en la precisión de la medición. También presenta las desventajas de una expulsión rápida del aire y una precisión baja. Por el contrario, con el método oscilante, la determinación se calcula en función de la envoltura de la onda oscilante de presión y tanto la velocidad de expulsión del aire como la frecuencia cardíaca tienen un bajo efecto en la precisión de la medición.

3. Las estadísticas muestran que, al medir la hipertensión, es más probable que la medición tomada mediante el método oscilante sea inferior que la tomada mediante el método de ruidos Korotkoff. Al medir la hipertensión, es más probable que la medición tomada mediante el método oscilante sea superior que la tomada mediante el método de ruidos Korotkoff. Pero esto no significa que haya ventajas o desventajas entre usar el método oscilante o el método de ruidos de Korotkoff. En comparación con los resultados obtenidos por el método más preciso, es necesario precisar que el resultado de la presión invasiva con el valor de salida mediante el simulador de medición de la presión sanguínea mostrará qué método ofrece resultados más precisos. Además, el valor más alto o más bajo deberá ser un concepto estadístico. Se recomienda que aquellos habituados a adoptar el método de ruidos Korotkoff utilicen calibraciones fisiológicas diferentes para los valores determinados por el método oscilante.
4. Los estudios han revelado que el método de ruidos de Korotkoff presenta la peor precisión en la medición de la hipertensión, mientras que el método oscilante presenta peor precisión en la medición de la asistencia controlada de la hipertensión.

8.2.2 Factores que afectan a la medición NIBP

- Seleccione un brazalete del tamaño adecuado en función de la edad del paciente.
- Su anchura debe ser 2/3 de la longitud de la parte superior del brazo. La parte hinchable del brazalete debe ser lo suficientemente larga para permitir envolver el 50-80% de la extremidad correspondiente. Antes de utilizar el brazalete, vacíelo hasta que no quede aire residual en su interior para asegurar una medición precisa. Asegúrese de que la marca del brazalete se encuentre en la posición en la que el pulso de la arteria es evidente. De este modo, el efecto será mejor. La parte inferior del brazalete debe estar 2 cm por encima del codo.
- No envuelva el brazalete en paños demasiado gruesos (especialmente de algodón acolchado o en un jersey) para tomar las medidas.
- El paciente debe estar tumbado en la cama o sentado en una silla. Coloque el brazalete al nivel del corazón para obtener un resultado mejor. Otras posiciones pueden provocar resultados imprecisos.
- Durante la medición, no mueva el brazo ni el brazalete.
- El intervalo de medición deberá ser superior a 2 minutos en una medición continua. Intervalos demasiado cortos pueden provocar una extrusión del brazo, aumentos de la cantidad sanguínea y, por tanto, aumentos de la presión sanguínea.
- Mantenga al paciente en calma y no hable ni antes ni durante la medición.
- El humor del paciente también puede afectar al resultado de la medición. Cuando está excitado, la presión sanguínea aumenta.
- El resultado de la medición también se ve afectado por el momento del día. La presión sanguínea es más baja por las mañanas y más alta por las tardes.

8.2.3 Limitaciones clínicas

1. Serios angioespamos, vasoconstricciones o pulso demasiado débil.
2. En caso de frecuencia cardíaca extremadamente lenta o rápida o serias arritmias en el paciente. Una fibrilación auricular dará lugar a mediciones poco fiables o imposibles.
3. No tome ninguna medición cuando el individuo esté conectado a una máquina cardiopulmonar artificial.
4. No realice ninguna medición cuando el paciente esté sometido a diuresis o a utilice un vasodilatador.
5. Cuando el paciente sufra hemorragias importantes, un choque hipovolémico u otras condiciones con un cambio rápido de la presión sanguínea o cuando la temperatura corporal del paciente sea demasiado baja, la lectura no será fiable, ya que un flujo sanguíneo periférico reducido provocará una pulsación arterial reducida.
6. Pacientes con hiperadiposidad.

Además, las estadísticas muestran que el 37% de las personas registran una diferencia de presión sanguínea no inferior al 0.80kPa(6mmHg) entre los brazos derecho e izquierdo y el 13% de las personas registran una diferencia no inferior al 1.47kPa (11mmHg).

Nota: algunos médicos pueden registrar grandes discrepancias o valores anómalos de las mediciones de presión sanguínea cuando se utiliza el método oscilante. De hecho, la llamada “gran discrepancia” deberá ser un término utilizado con el significado estadístico de datos de masa. Se pueden observar datos anómalos en algunos casos individuales. Es normal en los experimentos científicos. Puede ser provocado por una razón aparente o por un factor desconocido en algunos casos. Dichos experimentos individuales dudosos pueden identificarse y eliminarse, utilizando la técnica estadística especial. No forma parte de este manual. El médico podrá eliminar los datos aparentemente irracionales según su experiencia.

8.3 Monitorización SpO₂

8.3.1 Principio de medición

En base a la ley de Beer-Lambert, la absorción de la luz de una sustancia determinada es directamente proporcional a su densidad o concentración. Cuando la luz con una determinada longitud de onda se emite sobre el tejido humano, la intensidad medida de la luz después de la absorción, que refleja una atenuación en el tejido, puede reflejar el carácter de la estructura del tejido que atraviesa la luz. Debido a que la hemoglobina oxigenada (HbO₂) y a la hemoglobina desoxigenada (Hb) presentan un carácter de absorción diferente en el rango de luz roja a luz infrarroja (longitud de onda 600nm~1000nm), puede determinarse la SpO₂ utilizando estas características. La SpO₂ medida por este monitor es la saturación de oxígeno funcional; un porcentaje de hemoglobina que puede transportar oxígeno. Por el contrario, los hemoxímetros registran la saturación de oxígeno fraccional; un porcentaje de todas las hemoglobinas medidas, incluidas las hemoglobinas disfuncionales, como la carboxihemoglobina o la metahemoglobina.

8.3.2 Restricciones de la medición SpO₂ (razón de interferencia)

- Pigmentos intravasculares como la endocrina verde o el metileno azul.
- Exposición a iluminación excesiva, como lámparas quirúrgicas, lámparas, bililuces, luces fluorescentes, luces de calentamiento infrarrojas o luz solar directa.
- Pigmentos vasculares o productos para colorear externamente como esmalte de uñas o de cuidado para el color de la piel.
- Movimiento en exceso del paciente.
- Colocación del sensor en una extremidad con un brazalete de presión sanguínea, catéter arterial o línea intravascular.
- Exposición a la cámara con oxígeno a alta presión.
- Existe una oclusión arterial próxima al sensor.
- Contracción del vaso sanguíneo debido a hipercinesias del vaso periférico o a la temperatura corporal.

8.3.3 Valor de medición SpO₂ bajo provocado por una razón patológica

- Enfermedad de hipoxemia, carencia funcional de HbO₂.
- Pigmentación o nivel anómalo de oxihemoglobina.
- Variación anómala de oxihemoglobina.
- Enfermedad de metahemoglobina.
- Existe sulfohemoglobina u oclusión arterial próxima al sensor.
- Pulsaciones venosas visibles.
- La pulsación arterial periférica se debilita.
- El suministro de sangre periférico no es suficiente.

8.3.4 Limitaciones clínicas

- 1 La pulsación sustancial del torrente sanguíneo del sujeto es necesaria debido a que la medición se toma sobre la base del pulso de la arteriola. La onda SpO₂ (PLET) descenderá cuando se trate de un sujeto con pulso débil debido a un choque, baja temperatura corporal o ambiental, hemorragia grave o uso de fármacos para la contracción vascular. En este caso, la medición será más sensible a interferencias.
- 2 En el caso de aquellos que tengan una cantidad considerable de fármacos para la dilución de manchas (como el metileno azul, verde añil y ácido azul añil), carboxihemoglobina (COHb), metionina (Me+Hb) o hemoglobina tiosalicílica y algunos con problemas de ictericia, la determinación de SpO₂ por este monitor puede que no sea precisa.
- 3 Los fármacos como la dopamina, procaína, prilocaína, lidocaína y butacaína también pueden ser un factor importante debido a un error grave de las mediciones de SpO₂.
- 4 El resultado de la medición de algunos pacientes con anemia grave también puede presentarse como un valor SpO₂ bueno, ya que el valor de SpO₂ sirve como un valor de referencia para juicios de anoxia anémica y anoxia tóxica.

8.3.5 Puntos para anotar en la medición SpO₂ y de pulso

- El dedo debería colocarse correctamente (véase la ilustración adjunta de este manual de instrucciones). De lo contrario, puede provocar un resultado de medición impreciso.
- Asegúrese de que el vaso arterial-capilar debajo del dedo se penetre a través de las luces rojas e infrarrojas.

- El sensor SpO₂ no debería usarse en una ubicación o extremidad ajustada con el brazalete de presión sanguínea o arterial o que reciba una inyección intravenosa.
- No ajuste el sensor SpO₂ con cinta adhesiva o puede causar una pulsación venosa y, por consiguiente, un resultado de medición impreciso de SpO₂.
- Asegúrese de que el camino óptico esté libre de cualquier obstáculo óptico como cintas adhesivas.
- La luz ambiental en exceso puede afectar al resultado de la medición. Así como las lámparas fluorescentes, la luz rubí dual, las lámparas infrarrojas y la luz solar, etc.
- La acción persistente del sujeto o las interferencias electroquirúrgicas extremas también pueden afectar a la precisión.
- No utilice el sensor si tiene el IRM o el faradismo puede provocar quemaduras.
- Observe siempre la pletismografía (onda) que se autoescala dentro del rango de 100. La lectura de la SpO₂ puede ser difícilmente real cuando la onda no sea suave o irregular. En caso de duda, básese en su juicio clínico en lugar de la lectura del monitor.
- No puede utilizarse un medidor funcional para determinar la precisión del monitor del oxímetro de pulso o un sensor SpO₂. No obstante, un medidor funcional como el simulador de SpO₂ puede utilizarse para comprobar la precisión de un oxímetro de pulso específico cuando reproduce la curva de calibración dada. Antes de probar el oxímetro con un medidor funcional, pregunte primero al fabricante qué curva de calibración se utiliza y, si fuera necesario, solicite al fabricante la curva de calibración específica y descárguela en el medidor.

8.4 Monitorización de la temperatura

El sensor es de tipo termo-resistente (25°C 5kΩ) y viene equipado con micro-corrientes constantes. Calcular la temperatura de una parte medida midiendo el voltaje. Existe un tiempo de respuesta, por lo que el valor de temperatura preciso se muestra al cabo de un tiempo. El control de temperatura puede dividirse en dos métodos de medición: medir a través de la temperatura de la superficie corporal y a través de la temperatura en el interior de una cavidad corporal (situada en la boca o el ano).

Valor normal: superficie corporal: 36.5°C~37°C; en el interior de una cavidad corporal: 36.5°C ~37.7°C

Nota:

- Enganche el transductor TEMP al paciente; por lo general, si el transductor TEMP y la piel no tienen contacto estrechamente, el valor medido disminuye, por tanto, para aquellos que tengan restricciones en cuanto a la temperatura, añada un marcial adecuado al transductor y ajústelo con cinta adhesiva para que entren en contacto plenamente.
- Especialmente en los pacientes que son niños, a los que les gustan los deportes, preste más atención a la sujeción del transductor.

Capítulo 9

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

9.1 Nada en la pantalla

Apague la máquina y desconecte el cable. Utilice un medidor universal para comprobar si la toma de corriente tiene el voltaje correcto, si el cable de alimentación se encuentra en buenas condiciones y si éste mismo está correctamente conectado al aparato o a la toma de corriente. Retire el fusible de la parte trasera de esta máquina y asegúrese de que se encuentra en buenas condiciones.

9.2 Interferencia excesiva de la señal ECG o línea de referencia demasiado delgada

1. Compruebe si los electrodos de plato están situados correctamente y si se utilizan los electrodos de plato válidos.
2. Compruebe si los cables conductores se han insertado correctamente. Si no se visualiza la curva ECG, compruebe si los cables conductores de ECG están rotos.
3. Asegúrese de que la toma de corriente tiene un cable de tierra estándar.
4. Compruebe si el cable de tierra del aparato está correctamente conectado a tierra.

9.3 Sin medidas de presión sanguínea u oxígeno de pulso

1. Compruebe si el brazalete de presión sanguínea está envuelto correctamente alrededor del brazo de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento, si el brazalete tiene fugas y si la entrada está conectada cerca del conector NIBP en el panel lateral. Compruebe si el indicador de la sonda del oxígeno de pulso parpadea y si ésta se encuentra conectada correctamente al conector de la SpO₂ en el panel lateral.
2. Si el problema persiste, contacte con su vendedor local.

9.4 Carga blanco de impresión

1. Compruebe si el papel de impresión está instalado por su cara invertida. Reinstálelo y coloque la cara de la página hacia arriba.
2. Si el problema persiste, contacte con su vendedor local.

9.5 Alarma del sistema

1. Cuando el valor del parámetro sea mayor o menor que los límites de la alarma, la alarma sonará. Compruebe si el valor límite de la alarma o el estado del paciente es correcto.
2. Sonda desconectada. Compruebe la conexión de las sondas.

Nota: en caso de problema con el servicio de esta máquina, siga las instrucciones a continuación para eliminar primero el problema. Si el intento falla, contacte con el vendedor de su zona local o con el fabricante. No abra la carcasa sin permiso.

Capítulo 10 MANTENIMIENTO

10.1 Servicio y verificación

10.1.1 Verificación diaria

Antes de utilizar el monitor, debería llevar a cabo las siguientes comprobaciones:

- Compruebe el monitor para detectar posibles daños mecánicos.
- Inspeccione las partes visibles y las partes insertadas de todos los conductos y los accesorios.
- Examine todas las funciones del monitor que podrían utilizarse para el seguimiento del paciente y asegúrese de que se encuentra en buenas condiciones.
- Asegúrese de que el monitor esté correctamente conectado a tierra.
- Preste especial atención a la fluctuación del voltaje de la fuente de potencia local. Es recomendable un manostato si fuera necesario.
- En caso de que se detecte y se demuestre cualquier indicación de daño sobre la función del monitor, no se permite aplicarlo al paciente para ningún seguimiento.

10.1.2 Mantenimiento rutinario

Tras cada mantenimiento o manutención anual, el monitor puede ser inspeccionado minuciosamente por un personal cualificado, incluyendo verificaciones de seguridad y funcionales. Este monitor será obsoleto en 5 años. Para asegurar una mayor duración, preste atención al mantenimiento.

⚠ Si el hospital no realiza un programa de mantenimiento adecuado sobre el monitor, puede impedir y dañar la salud y la seguridad del paciente.

⚠ En caso de que los conductos ECG se dañen o se desgasten con el tiempo, sustituya el conducto.

⚠ Si existiera cualquier indicio de daños en el cable o en el transductor o se deterioran, se prohíbe inmediatamente su uso.

🔔 Las unidades ajustables en el monitor como el potenciómetro no se permiten ajustar sin permiso para evitar errores innecesarios que afecten la aplicación normal.

10.1.3 Mantenimiento de la batería

⚠ Preste atención a los polos de la batería, NO los inserte en el compartimento de la batería con los polos invertidos.

⚠ NO utilice las baterías fabricadas por otras compañías. Si las inserta, el dispositivo podrá ser dañado.

- ⚠ Para evitar daños en la batería, NO utilice otro dispositivo de alimentación para cargar la batería.
- ⚠ Si la batería se ha quedado obsoleta, NO la arroje al fuego para evitar un riesgo de explosión.
- ⚠ No la golpee con fuerza.
- ⚠ No utilice esta batería en otros dispositivos.
- ⚠ No utilice esta batería bajo -10°C o sobre 40°C .
- ⚠ Para deshacerse de la batería, debe respetar las leyes locales vigentes.
- 🔔 Para mantener el tiempo del suministro de la batería y prolongar su tiempo de vida, cargue la batería cada mes o dos si no utiliza la batería durante mucho tiempo. Además, cargue la batería al menos 12-15 horas cada vez. Antes de conectarla al CA, encienda el monitor con el suministro de potencia de la batería hasta que se agote su carga y el monitor se apague automáticamente; después conecte el monitor al CA y cárguelo durante 12-15 horas consecutivas. La velocidad de la carga será la misma sin importar si el monitor está funcionando o no. La razón por la que se descarga la batería antes de cargarla es para evitar la reducción de la capacidad causada por el efecto memoria de la batería. Si el monitor no se utilizará por un largo tiempo, cárguelo por completo antes de guardarlo.
- 🔔 Cuando encienda el monitor con una escasa alimentación de la batería, el monitor se apagará automáticamente. Para evitar el daño en la batería causado por descargas en exceso, preste atención a lo siguiente. Cuando el monitor se haya apagado automáticamente, persiste una pequeña pérdida de corriente, por lo que se sugiere que el usuario debería presionar el botón de encendido de nuevo para interrumpir el suministro de potencia. Si la batería se mantiene en un estado de pequeña pérdida de corriente, la batería se dañará y no se podrá reparar a causa de descargas excesivas, se recomienda utilizar la batería una vez al mes para asegurar su fuerte capacidad de suministro de potencia y un servicio de vida duradero, además de recargarla cuando se acabe.
- 🔔 Si la batería se daña, sustitúyala por una batería del mismo tipo y especificación marcada por “CCC” o “CE” a tiempo o contacte directamente con la compañía.

10.1.4 Servicio

Si el monitor tiene un mal funcionamiento operativo o no funciona, contacte con su vendedor local o nuestra compañía y le ofreceremos la mejor solución lo antes posible para su satisfacción. Únicamente el personal especializado especificado por el fabricante puede prestar el servicio. No se permite a los usuarios repararlo.

10.2 Limpieza, esterilización y desinfección

- Mantenga el monitor limpio de polvo.
- Es recomendable limpiar la cubierta exterior y la pantalla del monitor para mantenerlo limpio. Únicamente se permiten productos de limpieza no corrosivos, como agua limpia.
- Utilice un paño con alcohol para limpiar la superficie del monitor y los transductores y séquelo con un paño seco y limpio o simplemente al aire.
- Antes de esterilizar y desinfectar el monitor, límpielo.
- ⚠ Apague el monitor y desconecte el cable de alimentación antes de limpiar.
- ⚠ No deje que el líquido del producto fluya por el conector del monitor para evitar daños.
- ⚠ Limpie únicamente el exterior del conector.
- 🔔 Diluya el producto de limpieza.
- 🔔 No deje que ningún líquido fluya por la cubierta o cualquier parte del monitor.
- 🔔 No deje que el producto de limpieza y el desinfectante permanezca en su superficie.
- 🔔 No realice la esterilización con gran presión en el monitor.
- 🔔 No coloque ninguna parte del monitor o sus accesorios en el líquido.
- 🔔 Si el monitor se humedece accidentalmente, debería secarse cuidadosamente antes de usar. El servicio técnico cualificado puede retirar la cubierta trasera para verificar la ausencia de agua.
- 🔔 No vierta el desinfectante en su superficie mientras desinfecta.

10.3 Limpieza, esterilización y desinfección de los accesorios

Es recomendable limpiar los accesorios (incluyendo el sensor, los conductor y los enchufes) con un pedazo de gasa que haya sido impregnado con 75% de alcohol o 70% de isopropanol antes de usar.

- ⚠ No utilice accesorios dañados.
- ⚠ Los accesorios no pueden sumergirse completamente en agua, licor o el producto de limpieza.
- ⚠ No utilice radial, vapor u óxido de etileno para desinfectar los accesorios.
- ⚠ Limpie los restos de alcohol o isopropanol en los accesorios tras la desinfección para el buen mantenimiento y alargar la duración de los accesorios.

10.4 Almacenamiento

Si el equipo no se va a usar durante un largo período de tiempo, límpielo y guárdelo en el embalaje, el cual deberá guardarse en un lugar seco y bien ventilado libre de polvo y gases corrosivos.

Entorno de almacenamiento: temperatura ambiental: -20~60°C

humedad relativa: 10%~95% atmósfera: 50kPa=107.4kPa

10.5 Transporte

Este monitor debería transportarse por tierra (vehículo o ferrocarril) o aire de conformidad con los términos contractuales. No lo golpee o deje caer con fuerza.

Capítulo 11 ANEXOS

11.1 Explicaciones rápidas de la información

C-D silenciado: XXX segundos	Cuenta atrás silencio de alarma: XXX segundos
NIBP C-D: XXX segundos	Cuenta atrás ciclo automedición NIBP XXX segundos
TOUR C-D: XXX segundos	Cuenta atrás alerta de torniquete: XXX segundos
Sonda desconectada	La sonda SpO2 ha descendido
Límite excedido de FP	El valor de FP excede el límite de alarma alto/bajo
Límite excedido de SpO2	El valor de SpO2 excede el límite de alarma alto/bajo
Límite excedido de SIS	El valor de presión sistólica excede el límite de alarma alto/bajo
Límite excedido de DIA	El valor de presión diastólica excede el límite de alarma alto/bajo
Límite excedido de PAM	El valor de PAM excede el límite de alarma alto/bajo
Error 1# NIBP	Error de sensor u otro hardware
Error 2# NIBP	Señal muy débil debido al brazalete o porque el paciente tiene el pulso muy débil
Error 3# NIBP	El amplificador de presión sanguíneo se desborda debido al movimiento en exceso
Error 4# NIBP	Fugas durante la comprobación del dispositivo neumático
Error de brazalete	El brazalete no está envuelto correctamente o no está conectado
Error 5# NIBP	Condición anómala de CPU, como registro desbordado, dividido por cero
Fuga de aire	Fuga de aire de pieza móvil, tubo o brazalete
Rango NIBP	El rango de medición excede los 255mmHg (para neonatos: más de 135 mmHg)
Movimiento	Las mediciones repetidas debido a movimiento, ruido excesivo durante los pasos de inflado y medición de presión y pulso, p.ej. durante el movimiento agitado del paciente
Presión	La presión del brazalete excede el valor límite de seguridad del software. Valor límite para adultos: 290mmHg; valor límite para niños: 145mmHg; O provocado por extrusión o agitación del brazalete con fuerza.
Tiempo agotado de NIBP	La medición en adultos lleva más de 120 segundos, mientras que la de neonatos lleva más de 90 segundos.

11.2 Valores predefinidos de la alarma y rango de configuración

El valor predefinido de la alarma:

Modo \ Parámetro		Adulto	Niño	Neonato
HR	Límite alto	180bpm	200bpm	220bpm
	Límite bajo	40bpm	50bpm	50bpm
SIS	Límite alto	180mmHg	130mmHg	110mmHg
	Límite bajo	60mmHg	50mmHg	50mmHg
DIA	Límite alto	120mmHg	90mmHg	90mmHg
	Límite bajo	50mmHg	40mmHg	30mmHg
PAM	Límite alto	160mmHg	110mmHg	100mmHg
	Límite bajo	50mmHg	40mmHg	30mmHg
SpO2	Límite alto	100%	100%	100%
	Límite bajo	90%	85%	85%
Frecuencia de pulso	Límite alto	180bpm	200bpm	220bpm
	Límite bajo	40bpm	50bpm	50bpm
TEMP	Límite alto	39.0°C	39.0°C	39.0°C
	Límite bajo	35.0°C	35.0°C	35.0°C

El margen de ajuste de límites altos y bajos:

Modo \ Parámetro		Adulto	Niño	Neonato
HR	Límite alto	(1~350) bpm	(1~350) bpm	(1~350) bpm
	Límite bajo	(0~349) bpm	(0~349) bpm	(0~349) bpm
SIS	Límite alto	(30~280) mmHg	(30~200) mmHg	(30~135) mmHg
	Límite bajo	(29~279) mmHg	(29~199) mmHg	(29~134) mmHg
DIA	Límite alto	(11~232) mmHg	(11~150) mmHg	(11~100) mmHg
	Límite bajo	(10~231) mmHg	(10~149) mmHg	(10~99) mmHg
PAM	Límite alto	(21~242) mmHg	(21~165) mmHg	(21~110) mmHg
	Límite bajo	(20~241) mmHg	(20~164) mmHg	(20~109) mmHg
SpO2	Límite alto	1~100%	1~100%	1~100%
	Límite bajo	0~99%	0~99%	0~99%
Frecuencia de pulso	Límite alto	(1~300) bpm	(1~350) bpm	(1~350) bpm
	Límite bajo	(0~299) bpm	(0~349) bpm	(0~349) bpm
TEMP	Límite alto	(0.1~60) °C	(0.1~60) °C	(0.1~60) °C
	Límite bajo	(0~59,9) °C	(0~59,9) °C	(0~59,9) °C

11.3 Abreviatura de arritmia

1. ECG TACHY
2. ECG BRADY
3. ECG VPCEST
4. MISS BEAT
5. VE EARLY
6. SVE EARLY
7. VE COUPLET
8. SVE COUPLET
9. VE RUN
10. SVE RUN
11. VE SHORT RUN
12. SVE SHORT RUN
13. VE BIGEMINY
14. SVE BIGEMINY
15. VE TRIGEMINY
16. SVE TRIGEMINY
17. VE INSERT
18. SVE INSERT
19. VE RONT
20. SVE RONT

11.4 Lista de accesorios

Pieza nº.	Nombre pieza	Comentario
15010513	Cable ECG	
5101-0101310	Electrodo ECG	
15044051	Sensor de la pinza del dedo SpO2 en adultos	
15044061	Sensor de la goma del dedo SpO2 en adultos	Opcional
15044041	Sensor de la pinza del dedo SpO2 en niños	Opcional
15044063	Sensor tipo Y SpO2 en neonatos	Opcional
15024402	Brazalete NIBP para adultos (25~35cm)	
15021402	Brazalete NIBP pequeño para niños	Opcional
15022402	Brazalete NIBP mediano para niños	Opcional
15023402	Brazalete NIBP grande para niños	Opcional
15020400	Brazalete NIBP para neonatos (5.4*9.1cm)	Opcional
15084120	Sonda TEMP en piel	
5101-5236310	Papel para impresora térmica	Opcional
2903-0000000	Cuerda de potencia	
2911-0003032	Cable de tierra	
900093	Cable de red	Opcional

Para más información sobre los accesorios, contacte con su agente comercial de ventas o el fabricante.

Nota: la pieza nº. está sujeta a cambios sin previo aviso, consulte la etiqueta de las piezas o el albarán.

11.5 Instrucciones de la sonda SpO₂

Instrucciones del sensor tipo Y SpO₂ en neonatos

Uso previsto

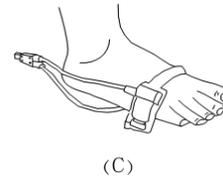
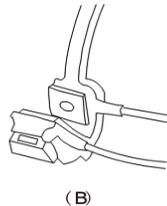
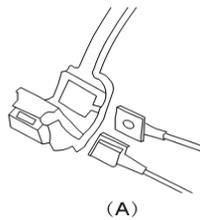
Cuando se utiliza con un monitor del paciente compatible o un dispositivo de oxímetro de pulso, este sensor está destinado a utilizarse para la saturación de oxígeno arterial funcional, no invasiva y continua (SpO₂) y la monitorización de la frecuencia de pulso en neonatos (1-3 kg).

Contraindicaciones

Este sensor está contraindicado para uso en pacientes activos o por uso prolongado.

Instrucciones de uso

- 1) Inserte las dos puntas del sensor en las ranuras de la envoltura de goma (A); coloque el sensor en el pie del neonato (B), envuelva el cinturón de goma alrededor del pie y ajústelo por consiguiente (C).
- 2) Enchufe el sensor en el oxímetro y verifique la operación correctamente como se describe en el manual de usuario del oxímetro.
- 3) Inspeccione el lugar de monitorización cada 4 horas para integrar la piel.



Limpieza y desinfección

Desenchufe el sensor antes de limpiar o desinfectar. Limpie la superficie del sensor y el cable con una gasa suave almohadillada al saturarla con una disolución como el 70% de alcohol isopropílico, Si fuera necesaria una desinfección de bajo nivel, utilice una disolución de lejía 1:10.

Advertencias

- 1) Algunos factores pueden afectar a la precisión de las mediciones de saturación. Tales factores incluyen:
- 2) Movimientos del paciente en exceso, esmalte de uñas, uso de pigmentos intravasculares, luz en exceso, dedo perfundido de forma deficiente, tallas de dedo extremas o colocación incorrecta del sensor.
- 3) El sensor debe ser comprobado para integrar la piel al menos cada 4 horas. Puede que sea necesario cambiar el lugar del sensor debido a que la condición de la piel individual afecta a la capacidad de la piel para tolerar la colocación del sensor.
- 4) No utilice el NIBP u otros instrumentos de construcción en el mismo apéndice como sensor del flujo sanguíneo interrumpido por el brazalete NIBP o la condición circulatoria del paciente no encontrará el pulso o lo perderá.
- 5) No utilice el sensor durante el escáner IRM. Gire los cables cuidadosamente para reducir la posibilidad de enredo o estrangulación del paciente.
- 6) No altere o modifique el sensor. Las alteraciones o modificaciones pueden afectar en la actuación o precisión.
- 7) No utilice el sensor si éste o su cable se viera dañado.

Precaución: No esterilice por irradiación, vapor u óxido de etileno.

Instrucciones para el sensor de la pinza del dedo SpO₂ en niños

Uso previsto

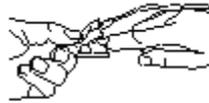
Cuando se utiliza con un monitor del paciente compatible o un dispositivo de oxímetro de pulso, el sensor está destinado a utilizarse para la saturación de oxígeno arterial funcional, no invasiva y continua (SpO₂) y la monitorización de la frecuencia de pulso en niños que pesen entre 10~40kg.

Contraindicaciones

Este sensor está contraindicado para uso en pacientes activos o por uso prolongado.

Instrucciones de uso

- 1) Coloque un dedo índice de manera uniforme en la base de la pinza teniendo los maxilares superiores e inferiores abiertos. Presione la yema del dedo contra el tope para que se sitúe sobre la ventana del sensor (A). Si no puede colocarse un dedo índice correctamente o no está libre, pueden utilizarse otros dedos.
- 2) Nota: cuando seleccione una zona el sensor, se debe dar prioridad a una extremidad libre de catéter arterial, brazalete de presión sanguínea o línea de infusión intravascular.
- 3) Despliegue las lengüetas traseras del sensor para proporcionar fuerza uniforme sobre la longitud de las almohadillas (B).
- 4) El sensor debería orientarse de tal modo que el cable se posicione a lo largo de la palma de la mano (C).
- 5) Enchufe el sensor en el oxímetro y verifique la operación correctamente como se describe en el manual de usuario del oxímetro.
- 6) Inspeccione el lugar de monitorización cada 4 horas para integrar la piel.
- 7) Limpie la superficie del sensor y el cable con una gasa suave almohadillada al saturarla con una disolución como el 70% de alcohol isopropílico antes de cada uso. Si fuera necesaria una desinfección de bajo nivel, utilice una disolución de lejía 1:10.



(A)



(B)



(C)

Precaución: No esterilice por irradiación, vapor u óxido de etileno.

Advertencias

- 1) Algunos factores pueden afectar a la precisión de las mediciones de saturación. Tales factores incluyen: movimientos del paciente en exceso, esmalte de uñas, uso de pigmentos intravasculares, luz en exceso, perfusión de sangre en el dedo deficiente, tallas de dedo extremas o colocación incorrecta del sensor.
- 2) Utilizar el sensor con luces brillantes puede provocar mediciones imprecisas. En tales casos, cubra el lugar del sensor con un material opaco.
- 3) El sensor se debe mover a un nuevo lugar al menos cada 4 horas. Puede que sea necesario cambiar el lugar del sensor con algunos pacientes más frecuentemente debido a que la condición de la piel individual afecta a la capacidad de la piel para tolerar la colocación del sensor. Si cambiase la integridad de la piel, mueva el sensor a otro lugar.
- 4) No utilice o pegue cinta para fijar el sensor; la pulsación venosa puede llevar a mediciones de saturación imprecisas.
- 5) No sumerja el sensor, provoca un cortocircuito.
- 6) No utilice el NIBP u otros instrumentos de construcción en el mismo apéndice como sensor del flujo sanguíneo interrumpido por el brazalete NIBP o la condición circulatoria del paciente no encontrará el pulso o lo perderá.
- 7) No utilice el sensor u otros sensores oxímetros durante el escáner IRM.
- 8) Gire los cables cuidadosamente para reducir la posibilidad de enredo o estrangulación del paciente.
- 9) No altere o modifique el sensor. Las alteraciones o modificaciones pueden afectar en la actuación o precisión.
- 10) No utilice el sensor si éste o su cable se viera dañado.

Instrucciones para el sensor de la goma del dedo SpO₂ en adultos

Uso previsto

Cuando se utiliza con un monitor del paciente compatible o un dispositivo de oxímetro de pulso, este sensor SpO₂ está destinado a utilizarse para la saturación de oxígeno arterial funcional, no invasiva y continua (SpO₂) y la monitorización de la frecuencia de pulso en pacientes que pesen más de 50kg.

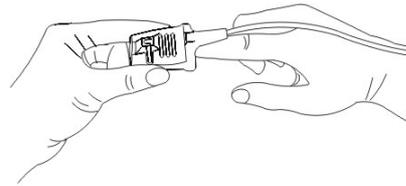
Contraindicaciones

Este sensor está contraindicado para uso en pacientes activos o por uso prolongado.

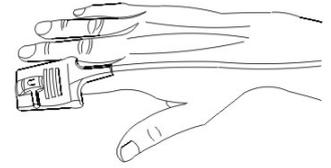
Instrucciones de uso

- 1) Sujete el sensor con su apertura hacia el dedo índice del paciente (A). El sensor debería orientarse de tal manera que la parte del sensor con la señal de la yema del dedo se coloque en la parte de arriba.
- 2) Inserte el dedo índice del paciente en el sensor hasta que la punta de la uña descansa contra el tope al final del sensor. Ajuste el dedo para colocarlo de manera uniforme en la base central del sensor. Dirija el cable a lo largo de la palma de la mano del paciente. Coloque cinta adhesiva para asegurar el cable (B). Si no puede colocarse un dedo índice correctamente o no está libre, pueden utilizarse otros dedos.

- 3) Enchufe el sensor en el oxímetro y verifique la operación correctamente como se describe en el manual de usuario del oxímetro.
- 4) Inspeccione el lugar de monitorización cada 4 horas para integrar la piel.



(A)



(B)

Limpeza y desinfección

Desenchufe el sensor antes de limpiar o desinfectar. Limpie la superficie del sensor y el cable con una gasa suave almohadillada al saturarla con una disolución como el 70% de alcohol isopropílico, Si fuera necesaria una desinfección de bajo nivel, utilice una disolución de lejía 1:10.

Precaución: No esterilice por irradiación, vapor u óxido de etileno.

Advertencias

- 1) Este sensor se utiliza sólo con monitores del paciente compatibles o dispositivos de oxímetro de pulso. El uso de este sensor con instrumentos que no sean compatibles puede causar una actuación incorrecta.
- 2) Algunos factores pueden afectar a la precisión de las mediciones de saturación. Tales factores incluyen: movimientos del paciente en exceso, esmalte de uñas, uso de pigmentos intravasculares, luz en exceso, el dedo perfundido de forma deficiente, tallas de dedo extremas o colocación incorrecta del sensor.
- 3) El lugar del sensor debe ser comprobado para integrar la piel al menos cada 4 horas. Puede que sea necesario cambiar el sensor a otro dedo debido a que la condición de la piel individual afecta a la capacidad de la piel para tolerar la colocación del sensor.
- 4) No utilice el NIBP u otros instrumentos de construcción en el mismo apéndice como sensor del flujo sanguíneo interrumpido por el brazalete NIBP o la condición circulatoria del paciente no encontrará el pulso o lo perderá. No utilice el sensor durante el escáner IRM.
- 5) Gire los cables cuidadosamente para reducir la posibilidad de enredo o estrangulación del paciente.
- 6) No altere o modifique el sensor. Las alteraciones o modificaciones pueden afectar en la actuación o precisión.
- 7) No utilice el sensor si éste o su cable se viera dañado.

Instrucciones para el sensor de la pinza del dedo SpO₂ en adultos

Uso previsto

Cuando se utiliza con un monitor del paciente compatible o un dispositivo de oxímetro de pulso, el sensor SpO₂ está destinado a utilizarse para la saturación de oxígeno arterial funcional, no invasiva y continua (SpO₂) y la monitorización de la frecuencia de pulso en pacientes que pesen más de 40kg.

Contraindicaciones

Este sensor está contraindicado para uso en pacientes activos o por uso prolongado.

Instrucciones de uso

- 1) Coloque un dedo índice de manera uniforme en la base de la pinza teniendo los maxilares superiores e inferiores abiertos. Presione la yema del dedo contra el tope para que se sitúe sobre la ventana del sensor (A). Si no puede colocarse un dedo índice correctamente o no está libre, pueden utilizarse otros dedos.
- 2) Nota: cuando seleccione una zona el sensor, se debe dar prioridad a una extremidad libre de catéter arterial, brazalete de presión sanguínea o línea de infusión intravascular.
- 3) Despliegue las lengüetas traseras del sensor para proporcionar fuerza uniforme sobre la longitud de las almohadillas (B).
- 4) El sensor debería orientarse de tal modo que el cable se posicione a lo largo de la palma de la mano (C).
- 5) Enchufe el sensor en el oxímetro y verifique la operación correctamente como se describe en el manual de usuario del oxímetro.
- 6) Inspeccione el lugar de monitorización cada 4 horas para integrar la piel.
- 7) Limpie la superficie del sensor y el cable con una gasa suave almohadillada al saturarla con una disolución como el 70% de alcohol isopropílico antes de cada uso.



(A)



(B)



(C)

Si fuera necesaria una desinfección de bajo nivel, utilice una disolución de lejía 1:10.

Precaución: No esterilice por irradiación, vapor u óxido de etileno.

Advertencias

- 1) Algunos factores pueden afectar a la precisión de las mediciones de saturación. Tales factores incluyen: movimientos del paciente en exceso, esmalte de uñas, uso de pigmentos intravasculares, luz en exceso, el dedo perfundido de forma deficiente, tallas de dedo extremas o colocación incorrecta del sensor.
- 2) Utilizar el sensor con luces brillantes puede provocar mediciones imprecisas. En tales casos, cubra el lugar del sensor con un material opaco.
- 3) El sensor se debe mover a un nuevo lugar al menos cada 4 horas. Puede que sea necesario cambiar el lugar del sensor con algunos pacientes más frecuentemente debido a que la condición de la piel individual afecta a la capacidad de la piel para tolerar la colocación del sensor. Si cambiase la integridad de la piel, mueva el sensor a otro lugar.
- 4) No utilice o pegue cinta para fijar el sensor; la pulsación venosa puede llevar a mediciones de saturación imprecisas.
- 5) No sumerja el sensor, provoca un cortocircuito.
- 6) No utilice el NIBP u otros instrumentos de construcción en el mismo apéndice como sensor del flujo sanguíneo interrumpido por el brazalete NIBP o la condición circulatoria del paciente no encontrará el pulso o lo perderá.
- 7) No utilice el sensor u otros sensores oxímetros durante el escáner IRM.
- 8) Gire los cables cuidadosamente para reducir la posibilidad de enredo o estrangulación del paciente.
- 9) No altere o modifique el sensor. Las alteraciones o modificaciones pueden afectar en la actuación o precisión.
- 10) No utilice el sensor si éste o su cable se viera dañado.

	Precaución: lea las instrucciones (advertencias) cuidadosamente
	Número de serie
	Disposición WEEE
	Conservar en un lugar fresco y seco
	Fabricante
	Fecha de fabricación
	Aparato de tipo BF
	Siga las instrucciones de uso
	Pieza aplicada tipo CF a prueba de desfibrilación
	Dispositivo médico según la Directiva 93/42 / CEE
	Código producto
	Conservar al amparo de la luz solar
	Número de lote



Eliminación: El producto no ha de ser eliminado junto a otros residuos domésticos. Los usuarios tienen que ocuparse de la eliminación de los aparatos por desguazar llevándolos al lugar de recogida indicado por el reciclaje de los equipos eléctricos y electrónicos.

CONDICIONES DE GARANTÍA GIMA

Se aplica la garantía B2B estándar de Gima de 12 meses.